



Aqua M300 H₂

Manuale d'istruzioni



Indice

1.	Istruzioni di sicurezza	p.	4
2.	Utilizzo designato	p.	4
3.	Componenti e accessori	p.	5
4.	Controllo elementi	p.	6
5.	Accensione e utilizzo strumento	p.	7
5.1	Jack cuffie e porta per sensori	p.	7
5.1.1	Collegamento microfono per ricerca perdite geofonica	p.	7
5.1.2	Collegare il sensore ad idrogeno	p.	8
5.2	Accendere e spegnere	p.	8
6.	Navigazione e struttura menù	p.	8
6.1	Navigazione	p.	8
6.2	Menù principale.....	p.	9
6.3	Help	p.	9
6.4	Impostazioni e configurazione dei tasti.....	p.	11
6.4.1	Data e ora.....	p.	11
6.4.2	Lingua.....	p.	11
6.4.3	Spegnimento programmato.....	p.	11
6.4.4	Controluce.....	p.	11
6.4.5	Gamma delle frequenze.....	p.	12
6.4.6	Protezione acustica	p.	12
6.4.7	Touch screen.....	p.	12
6.4.8	Liberare la memoria	p.	12
7.	Ricerca perdite geofonica	p.	12
7.1	Impostazione parametri nella modalità geofonica.....	p.	13
7.1.1	Regolazione sensibilità sensore.....	p.	13
7.1.2	Selezionare i filtri predefiniti	p.	14
7.1.3	Impostazione volume.....	p.	15
7.2	Modalità di misurazione	p.	15
7.2.1	Descrizione modalità.....	p.	15
7.2.2	Selezione modalità.....	p.	16
7.2.2.1	Procedura di misurazione con Smart Mode	p.	16
7.2.2.2	Procedura di misurazione con modalità Geo	p.	17
7.3	Eliminare la serie di misurazioni correnti	p.	17
7.4	Regolazione manuale e automatica del filtro	p.	18
8.	Misurazione geofonica a lungo termine	p.	20
8.1	Impostazione parametri per misurazione geofonica a lungo termine	p.	20
8.2	Procedure di misurazione.....	p.	21
9.	Ricerca perdite con gas tracciante	p.	21
9.1	Avviare il sistema	p.	22
9.2	Display.....	p.	22
9.3	Misurazioni normali con feedback acustico.....	p.	23
9.4	Impostazione soglia di allarme	p.	24
9.5	Misurazione con calibrazione zero	p.	24
9.6	Cancellare la serie di misurazioni	p.	25
10.	Ricerca tubature	p.	26
10.1	Impostare volume, sensibilità e frequenza	p.	27
10.2	Procedura.....	p.	27
10.3	Eliminare la serie di misurazioni correnti	p.	27

11.	Salvataggio e caricamento dati misurazione	p.	27
12.	Trasferimento dati misurazione su PC	p.	29
13.	Troubleshooting	p.	30
14.	Sostituzione batteria, pulizia e manutenzione	p.	32
15.	Dati tecnici	p.	33
16.	Informazioni per l'utilizzo in campo	p.	35
16.1	Ricerca perdite geofonica	p.	35
16.1.1	Come viene generato il suono	p.	35
16.1.1.1	Suono generato dal terreno	p.	35
16.1.1.2	Suono generato dalla struttura	p.	36
16.1.1.3	Suono indotto dalla corrente	p.	36
16.1.1.4	Fattori di interferenza.....	p.	36
16.1.2	Ricerca perdite schematica.....	p.	36
16.1.2.1	Restringere il campo della perdita utilizzando microfono ad asta.....	p.	36
16.1.2.2	Individuare la perdita utilizzando microfono a campana	p.	37
16.2	Ricerca perdite con gas tracciante	p.	37
16.2.1	Principio di funzionamento	p.	37
16.2.2	Come effettuare la ricerca perdite con gas tracciante	p.	37
16.2.3	Determinare la corretta quantità utilizzando l'esperienza acquisita in campo	p.	37

The measuring device was designed and manufactured in line with the latest technological advancements and complies with the requirements as laid down in existing European and national guidelines. Conformity has been proved, and the relevant declarations and documents are in the manufacturer's possession. As the user, you must read and adhere to the following safety instructions in order to ensure that this condition is maintained and that no danger results from the use of this device.

1. Istruzioni di sicurezza

Non siamo responsabili di alcun tipo di danno che potrebbe verificarsi a causa di un uso improprio della strumentazione o di una non osservanza delle seguenti istruzioni. In questi casi la garanzia scadrà immediatamente.



NB: Queste istruzioni devono essere lette interamente prima di mettere in funzione il sistema per la prima volta. Per ragioni di sicurezza e in conformità alle norme CE, non possono essere apportati per nessuna ragione cambiamenti o modifiche, né al sistema in sé, né alle sue componenti, che devono essere utilizzate rispettando le seguenti indicazioni!

- Non effettuare alcuna misurazione su componenti in tensione;
- Osservare il campo di misura del sensore delle misurazioni;
- Osservare le condizioni di gestione e della carica;
- Non immergere la testa sensibile del sensore idrogeno nell'acqua stagnante o in altri liquidi come fanghiglia o sostanze simili;
- Non porre la testa sensibile del sensore idrogeno in contatto con polvere o sostanze simili;
- L'utilizzatore è l'unico responsabile nel determinare se il risultato delle misurazioni sono valide o no. Non possiamo garantire la validità di ogni misurazione né la responsabilità per i risultati ottenuti. Non siamo per alcuna ragione responsabili di danni che possono generarsi come conseguenza dell'utilizzo di questi risultati misurativi.

2. Utilizzo designato

L'AQUA M300 è un sistema di ispezione multiruolo progettato per permettere all'utilizzatore di effettuare il rilevamento geofonico di perdite nelle tubature trasportanti acqua e per eseguire una localizzazione mirata e non invasiva della perdita presente nella tubatura che è stata precedentemente riempita con tracce di gas utilizzando la misurazione indicativa della differente concentrazione di idrogeno. Il sistema può essere utilizzato per gli scopi definiti sopra entro i parametri dei dati tecnici specificati.

Ogni altro utilizzo è da considerarsi non adatto agli usi sopra indicati.



Conformemente alle normative EU 2002/96/EU sui Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche, emanato dal Parlamento Europeo al Consiglio Europeo del 27 gennaio 2003, le attrezzature elettroniche non possono essere smaltite come rifiuti domestici ma in modo adeguato.

Utilizzare quindi questo sistema in maniera appropriata rispettando le norme richieste.

3. Componenti e accessori



- | | | | |
|-----------|---------------------------------------|-----------|---|
| 1 | Unità centrale Aqua M300 | 11 | Tripodi per microfoni (4+5), grande |
| 2 | Cuffie sound-blocking | 12 | Tripodi per microfoni (4+5), piccolo |
| 3 | Microfono a campana | 13 | Puntali M6 |
| 4 | Microfono palmare | 14 | Magnete per microfoni (4+5) |
| 5 | Microfono universale con interruttore | 15 | Puntali M10 |
| 6 | Microfoni a puntale | 16 | Adattatore M6/M10 |
| 7 | Cavo a spirale | 17 | Componenti sensore a idrogeno a soffietto con pompa |
| 8 | Valigia ABS, grande | 18 | Sensore a idrogeno con palmare flessibile |
| 9 | Valigia ABS, piccola | 19 | No Metal Water TX completo di elettrovalvola |
| 10 | Tripodi con magneti, grande | | |

4. Controllo elementi



- 1** Sul lato sinistro la rotella per la regolazione volume
Questa rotella ha due funzioni: può essere fatta ruotare o premuta. Ruotare per regolare il volume delle cuffie durante la misurazione. Premere per cancellare la serie di misurazioni in corso.
- 2** Tasto On/Off, inizio misurazioni, amplificazione automatica, impostazione filtro automatica
- 3** Questa rotella ha due funzioni: può essere fatta ruotare o premuta.
Ruotare la rotella per accedere al menù e alle funzioni e per precisare inoltre le già selezionate impostazioni. Premere la rotella per confermare le selezioni e le impostazioni.

Tenendo premuto a lungo apparirà la configurazione della tastiera del menù misurazioni.

- 4** Tasto Canc
Premere leggermente per accedere al menù precedente. Premere a lungo per cancellare la serie di misurazioni.
- 5** Schermo touch
- 6** Collegamento per cavo PC
- 7** Jack cuffie
- 8** Avvitare coperchio vano batteria
- 9** Jack microfono
- 10** Sensore idrogeno Aqua M300 e porta di collegamento

5. Accensione e utilizzo strumento

5.1 Jack cuffie e porta per sensori

Innanzitutto riporre le batterie nel vano batterie dell'Aqua M300 e collegare tutti gli elementi necessari per effettuare la specifica operazione di misurazione.

Cuffie:

Collegare le cuffie al jack cuffie dell'Aqua M300 (*consultare capitolo 4, indice voce 7*). Utilizzare solo le cuffie Aqua M300 originali. Le cuffie sono state progettate appositamente per la ricerca perdite geofonica, dotate di caratteristiche specifiche, come l'alta qualità delle capsule protettive per le cuffie, assicurano un'ottimale risultato rendendo fedelmente la qualità del suono.

5.1.1 Collegamento microfoni per ispezione geofonica

Assicurarsi di utilizzare uno dei seguenti tipi di microfono solo durante la ricerca perdite geofonica con Aqua M300.

Microfono palmare / microfono a campana piccola con interruttore (*consultare capitolo 3, indice voce 4+5*).

Il microfono palmare può essere anche abbinato ai puntali, come un microfono ad asta, per indicare le perdite. Se il magnete è avvitato, il sistema Aqua M300 può essere utilizzato come un microfono a contatto e se abbinato invece agli adattatori tripodi, lo strumento si comporta come un microfono per il suolo per indicare le perdite.

Microfono a campana (*consultare capitolo 3, indice voce 3*).

Il microfono a campana può essere utilizzato quando si effettuano ispezioni su superfici solide e stabili come asfalto o cemento. Il geofono può essere abbinato al magnete tripode in caso di terreni instabili e sconnessi. A seconda del tipo di misurazioni geofoniche il microfono può essere collegato all'Aqua M300 nei seguenti modi:

Aqua M300 come microfono per il terreno:

collegare l'adattatore tripode (4+5) alla base del microfono e collegare il microfono tramite il jack del microfono dell'Aqua M300 (*consultare capitolo 4, indice voce 9*).

Aqua M300 come microfono a contatto:

collegare il magnete alla base del microfono palmare e collegare il microfono tramite il jack del microfono dell'Aqua M300 (*consultare capitolo 4, indice voce 9*).

Aqua M300 come microfono a sonda:

collegare l'estremità del microfono a puntale alla base del microfono universale, sia con o senza puntali (13+15) e collegare il microfono al jack del microfono dell'Aqua M300 (*consultare capitolo 4, indice voce 9*). L'adattatore può essere utilizzato a seconda del tipo di puntale.

Aqua M300 come microfono a campana:

se necessario collegare il magnete tripode **10** alla base del microfono **3**. Collegare il microfono al cavo a spirale **7** e collegare il cavo a spirale al jack del microfono dell'Aqua M300 (*consultare capitolo 4, indice voce 9*).

5.1.2. Collegare il Sensore ad Idrogeno

Il sensore ad idrogeno H2 può essere collegato all'Aqua M300 per effettuare una ricerca perdite non intrusiva in un sistema che è stato precedentemente riempito da gas tracciante. Collegare il sensore all'entrata per il sensore idrogeno (*consultare capitolo 4, indice voce 10*) dell'Aqua M300. Per velocizzare le procedure di misurazione consultare il capitolo 9. Per informazioni e istruzioni più agevoli riguardanti l'utilizzo del gas tracciante durante un'ispezione consultare il capitolo 15.2.

5.2. Accendere e spegnere

Premere ON/OFF **per accendere** (*consultare capitolo 4, indice voce 2*). La schermata di avvio appare e viene sostituita dal menù delle misurazioni non appena il sistema sarà pronto all'uso.

Tenere premuto ON/OFF per circa 3 secondi **per spegnere** il sistema (*consultare capitolo 4, indice voce 1*).

6. Navigazione e struttura menù

6.1 Navigazione

L'Aqua M300 ha una gamma di menù e opzioni che possono essere selezionati sia utilizzando il touch screen, sia utilizzando il tasto di **navigazione collocato sulla destra**. Per utilizzare il touch screen è semplicemente necessario appoggiare il dito sullo schermo selezionando l'opzione desiderata. Si può inoltre ruotare il tasto posto sulla destra sia in senso orario che antiorario per scegliere la selezione desiderata. **L'attivazione del menù o della selezione scelta viene evidenziata in giallo.**

Una volta premuto il tasto per selezionare l'opzione desiderata apparirà il menù scelto.

Premere il tasto Canc



per uscire dal menù selezionato e ritornare alla pagina precedente.

6.2 Menù principale



M300 H2 unità centrale


- 1 Misurazione con tecnologia geofonica (*capitolo 7*)
- 2 Misurazione geofonica a lungo termine (*capitolo 8*)
- 3 Misurazione con gas tracciante (*capitolo 9*)
- 4 Salvataggio e caricamento dati misurazione (*capitolo 11*)
- 5 Menù delle impostazioni (*capitolo 6.4*)
- 6 Trasferimento dati al PC (*capitolo 12*)
- 7 Menù d'aiuto


Premere menù nella barra superiore dello schermo o premere Canc  per ritornare al menù principale.

6.3 Help



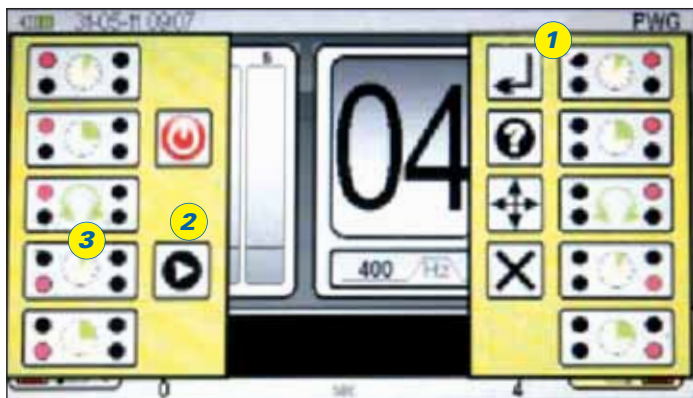
L'Aqua M300 è fornito di un sistema di assistenza, di aiuto, che può essere attivato da ogni pagina. Esplorare il menù Help come descritto nel capitolo 6.1. per entrare nella pagina principale di Aiuto. Far scorrere le informazioni che si vogliono trovare e selezionare quella desiderata premendo il tasto sulla destra, accendendo così al testo d'aiuto richiesto.

Premere l'icona della porta  per uscire passaggio per passaggio dalla pagina Aiuto.

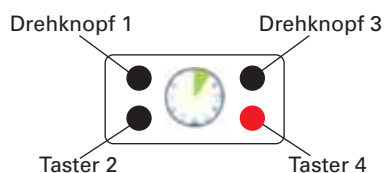
Se si vuole uscire immediatamente dalla pagina Aiuto, premere il tasto Canc.  ritornare al menù principale.

Configurazione del tasto Canc

Premere ripetutamente il tasto **3** per conoscere la funzione attivata attraverso la particolare barra del menù, come mostrato nell'esempio sotto (ricerca tubazione):



Significato icona



Azione	
	Premere lievemente
	Premere a lungo
	Ruotare

Funzione	
	Spegnere
	Avvio processo di misurazione
	Attivare barra del menù
	Funzioni attivate a display
	Funzione cursore
	Uscire dal menù

6.4 Impostazioni e configurazione tasti



Si accede al menù Impostazioni tramite l'icona Impostazioni nel menù principale.

Esplorare le impostazioni che si desiderano selezionare affinché siano presenti le seguenti configurazioni:



6.4.1 Data e Ora

Utilizzare il tasto sulla destra per esplorare tra le diverse possibilità di scelta. L'opzione selezionata verrà evidenziata in giallo. Premere il tasto sulla destra per confermare la selezione. L'opzione selezionata sarà così attiva ed evidenziata in giallo.

Premere di nuovo il tasto o premere Canc per disattivare la selezione precedentemente attivata.

Quando la selezione è attiva è possibile inserire un valore ruotando la rotella sulla destra e premendo il tasto per confermare che il valore introdotto è corretto. Ora è possibile esplorare la selezione successiva.

Per inserire un valore utilizzando il touch screen, per prima cosa premere con il dito la selezione desiderata e successivamente introdurre un valore utilizzando la tastiera dei numeri. Premere OK per confermare che il valore inserito è corretto altrimenti premere DEL per cancellare il valore.

Premere Canc o l'icona della porta sullo schermo per uscire dal menù delle impostazioni.

6.4.2 Lingua

Sono disponibili lingue diverse per il display dell'Aqua M300. Far scorrere l'elenco delle lingue per scegliere quella desiderata e confermare premendo il tasto sulla destra.

Premere il tasto Canc o l'icona della porta sullo schermo per uscire dal menù delle impostazioni.

6.4.3 Spegnimento programmato

È possibile conservare l'efficienza della batteria selezionando un intervallo di tempo tra 1-60 minuti nel quale il sistema si spenga automaticamente se non in uso. Ripetere la procedura descritta in Data e Ora (consultare capitolo 6.4.1) per inserire il valore dell'intervallo di tempo.

6.4.4 Controluce

La luminosità del display può essere regolata da 0 a 100% a seconda delle necessità. È inoltre presente una scala con tre segmenti di colore che segnalano il consumo della batteria in relazione dalla luminosità scelta. La batteria durerà più a lungo quando la scala è verde, si esaurirà a breve se la scala è rossa.

Ruotare la rotella sulla destra per aumentare o diminuire la luminosità. Per uscire dal menù premere il tasto, premere Canc o infine premere l'icona della porta sullo schermo.

6.4.5 Gamma delle frequenze

Ogni differente modalità di misurazione, che può essere utilizzata durante la ricerca geofonica, ha sia una selezione di filtri predefiniti, sia una selezione di filtri definita dall'utente, che può essere configurata nella finestra delle impostazioni Gamma delle frequenze.

L'impostazione del filtro passa-alto (HP), del filtro passa-basso e della massima estensione dello spettro dei colori, possono tutti essere modificati.

Ripetere la procedura descritta in Data e Ora (consultare capitolo 6.4.1) per accedere alla configurazione desiderata.

6.4.6. Protezione acustica

L'Aqua M300 è fornito da un livellatore automatico di rumori in modo da assicurare che le norme VBG 121 riguardanti il livello di rumore siano rispettate durante l'utilizzo delle cuffie LD60000. L'intensità della protezione acustica delle cuffie può essere regolata individualmente dall'utente. La gamma di intensità va da 0 (relativamente debole) a 3 (massimo). Ciascuno dei tre livelli rispettano le norme VBG 121. La configurazione corrisponde a quella per l'impostazione di Data e Ora, descritta nel capitolo 6.4.1.

6.4.7 Touch Screen

Questa finestra d'impostazione può essere utilizzata per disattivare il touch screen, per effettuare una calibrazione o per controllare il risultato ottenuto dalla misurazione. Utilizzare il tasto sulla destra per esplorare tra le diverse opzioni e confermare la selezione desiderata premendo il tasto.

Selezionando il tasto ON/OFF la funzione touch screen può essere rispettivamente attivata o disattivata.

Per uscire dal menù impostazioni è possibile premere il tasto, premere Canc o infine l'icona della porta sullo schermo.

6.4.8 Liberare la memoria

È possibile, in questa finestra impostazioni, liberare due differenti valori di memoria.

Liberare la memoria: cancellare tutti i valori che sono stati salvati nel sistema.

Cancellare i parametri della memoria: cancellare tutte le configurazioni impostate dall'utente per il filtro passa-alto, per il filtro passa-basso e per la massima estensione dello spettro delle frequenze nella finestra impostazioni della Gamma frequenze (consultare capitolo 6.4.5).

Può essere inoltre utilizzato, per liberare la memoria, il touch screen o il tasto sulla destra per esplorare le opzioni selezionate precedentemente, premendo il tasto per confermare la propria scelta.

Un simbolo a V apparirà come conferma della liberazione della memoria.

Se si vuole uscire dal menu impostazioni premere il tasto, premere Canc o l'icona della porta sullo schermo.

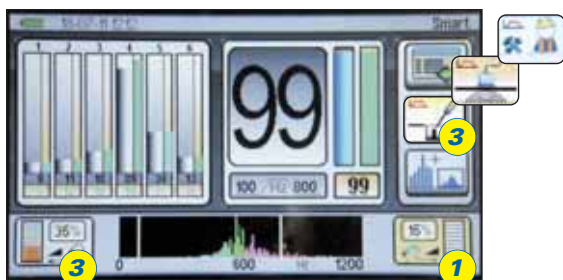
7. Ricerca perdite geofonica



Affinché si possa effettuare una ricerca perdite geofonica con LD60000, attivare innanzitutto l'icona relativa all'operazione di misurazione per la ricerca perdite geofonica dal menù principale e confermare la selezione.

La prima modalità selezionata è la predefinita Smart Mode. Sono disponibili in aggiunta alla Smart Mode, altre due modalità: la modalità PWG (Pulse Wave Generator) e la modalità GEO (livello sonoro).

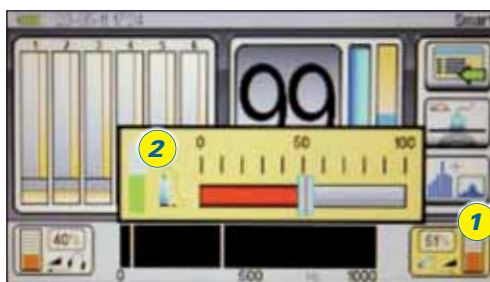
Queste modalità di misurazione verranno descritte più dettagliatamente dal capitolo 7.2 al 7.4. Indipendentemente dalla modalità di misurazione scelta per effettuare la ricerca perdite possono essere impostati i seguenti parametri:



- 1 Impostazione sensibilità del sensore
- 2 Impostazione della selezione del filtro predefinito
- 3 Impostazione volume

7.1 Impostazione parametri nella modalità geofonica

7.1.1 Regolazione sensibilità del sensore



Per impostare la sensibilità del microfono collegato al sistema di ricerca perdite, esplorare all'interno della finestra display l'icona dell'impostazione sensibilità del sensore **1**, attivare l'icona e confermare la selezione desiderata.

La finestra relativa all'impostazione del sensore sensibilità si aprirà.

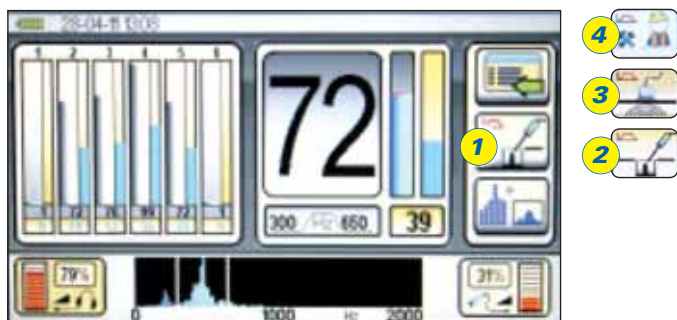
Il fattore di amplificazione del microfono, già in funzione, è mostrato in una scala da 1 a 100%. Ruotare la rotella sulla destra o regolare con l'uso del touch screen (premendo o rilasciando) il valore della sensibilità desiderata. Il valore della sensibilità è ideale quando la barra di controllo sulla sinistra è per metà rossa, come mostrato in figura.

!!! Premere Canc per attivare l'amplificazione automatica.

Premere Canc per uscire dalla finestra senza aver modificato alcun valore della sensibilità. Premere il tasto sulla destra per confermare le nuove impostazioni o premere Canc. È possibile in oltre confermare la selezione desiderata premendo l'icona sensibilità del sensore sul touch screen.

NB: Nel caso in cui vengano apportate modifiche alle impostazioni della sensibilità, la serie di misurazioni in corso verrà eliminata.

7.1.2 Selezionare i filtri predefiniti



Durante la ricerca perdite geofonica è possibile scegliere uno dei tre filtri predefiniti. Ciascun filtro può essere individualmente modificato durante la misurazione.

Per selezionare una delle impostazioni predefinite del filtro, esplorare fino al simbolo modalità filtro sul display, attivarlo e confermare la selezione.

Si aprirà la finestra per la selezione dei filtri predefiniti.

Sono presenti tre programmazioni da selezionare fra:

Connessioni ②

È presente una scala di frequenze predefinite da 0 a 2.000Hz con il filtro passa-alto da 200Hz e con il filtro passa-basso da 200Hz che sono ideali per controllare lo stato di impianti e idranti.

Suolo ③

È presente una scala di frequenze predefinite da 0 a 1.000Hz con filtro passa-alto da 50Hz e filtro passa-basso da 400Hz che sono ideali per il controllo dello stato delle tubature. Questa è un'impostazione di default di fabbrica e pertanto è l'impostazione proposta quando il sistema viene avviato per la prima volta.

Utente ④

Questa programmazione utilizza la gamma dei filtri definita dall'utente nel menù impostazioni della gamma frequenze (consultare capitolo 6.4.5) a seconda delle preferenze di specifici filtri. Alla spedizione la gamma delle frequenze è impostata da 0 a 1.200Hz con filtro passa-alto da 100Hz e con filtro passa-basso da 800Hz.

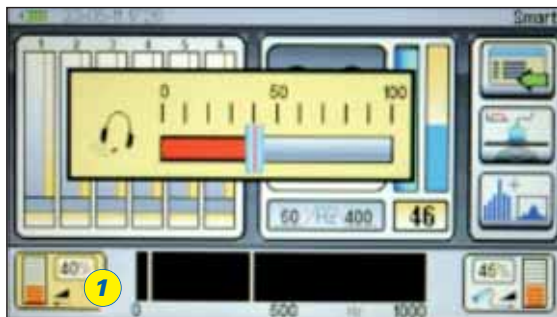
Per eseguire l'impostazione esplorare all'interno della finestra fino alla programmazione ②, ③ o ④ che si desidera selezionare, attivare la particolare impostazione e confermare la selezione premendo il tasto sulla destra. La finestra si chiuderà e l'icona relativa all'impostazione del filtro selezionato comparirà come l'icona della modalità filtro ①.

Premere Canc per uscire dalla finestra senza modificare le impostazioni del filtro.

Oltre ai filtri predefiniti, è possibile modificare manualmente la frequenza dei filtri predefiniti in ogni momento, durante le operazioni di ricerca perdite geofonica e in tutte le modalità di misurazione. Per fare ciò consultare il capitolo 7.4.

NB: Nel caso in cui vengano apportate modifiche alle impostazioni del filtro, la serie di misurazioni in corso verrà eliminata!

7.1.3 Impostazione volume



È possibile regolare il volume predefinito delle cuffie a secondo delle proprie necessità (*consultare capitolo 6.4.6*).

Il volume impostato comparirà a display sia numericamente attraverso l'icona del volume delle cuffie, **1** sia, in aggiunta, come diagramma a barre.

Regolare il volume prima o dopo la misurazione:

Per regolare il volume delle cuffie prima o dopo la misurazione, esplorare all'interno della finestra fino all'icona del volume delle cuffie **1**, attivare l'icona e confermare la propria scelta.

Si aprirà così la finestra per la selezione del volume delle cuffie.

Il livello di volume delle cuffie che è stato selezionato, è mostrato attraverso una scala da 0 a 100%. Ruotare la rotella sulla destra o utilizzare il touch screen (premendo o rilasciando) per regolare il volume che si desidera selezionare.

Premere Canc per uscire dalla finestra senza modificare le impostazioni del volume.

Premere il tasto sulla destra per confermare le nuove impostazioni o premere Canc.

È inoltre possibile confermare le impostazioni modificate premendo l'icona relativa al volume cuffie **1** sul touch screen.

Una differente regolazione del volume non ha effetti sulla curva di misurazione, in quanto la serie di misurazioni in corso rimarrà in memoria senza essere eliminata.

Regolare il volume durante la misurazione:

È sempre possibile regolare il volume durante la misurazione ruotando in senso antiorario la rotella sulla sinistra per abbassare il volume, in senso opposto per alzarlo.

7.2 Modalità di misurazione

7.2.1 Descrizione modalità

Smart Mode

Lo Smart Mode mostra una doppia barra che comprende l'indicatore del livello di rumore e l'indicatore smart per la ricerca perdite intensiva. L'indicatore Smart si basa su un complesso calcolo e analisi del sistema che includono fattori come frequenza, livello di rumore e valutazione. Questo algoritmo è stato testato ed è particolarmente efficace quando il livello di rumore di sottofondo è elevato e il suono emesso dalla perdita è molto lieve.

Modalità volume

Il rumore delle perdita è mostrato dal livello di rumore (ampiezza). Il punto di apice del rumore rappresenta il punto di localizzazione della perdita.

Cercare la tubazione (consultare sezione – Ricerca tubazione, *capitolo 10*).

7.2.2 Selezione modalità



L'icona della modalità misurazione, visualizzata a display, mostra quale modalità è stata impostata. Per richiamare la modalità misurazione desiderata premere il tasto **3**.

- 2** Smart Mode
- 3** GEO
- 4** PWG (Power Water Generator)

7.2.2.1 Procedura di misurazione con Smart mode



Per iniziare la misurazione premere il tasto registra o premere il tasto sulla maniglia del microfono palmare. Tenere il tasto premuto durante l'intera durata della misurazione. Il sistema interromperà la misurazione e salverà i dati una volta che il tasto è stato rilasciato.

È possibile vedere a display una serie di misurazioni costituite dalle ultime sei misurazioni individuali, così come quella appena terminata.

La prima misurazione salvata viene visualizzata alla posizione 1. Tutte le misurazioni successive si spostano verso destra rispetto a quella precedente. Una volta raggiunta la posizione 6, la più vecchia tra le sei misurazioni (la posizione 1), verrà eliminata in modo che l'ultima misurazione acquisita sia sempre alla posizione 1.

La doppia barra può essere utilizzata per visualizzare le seguenti informazioni nella Smart mode:

La barra-larga disposta sulla sinistra **1** mostra l'ampiezza del rumore su una scala da 0 a 100. La barra grigia mostra il minimo valore misurato, cioè il livello più basso di rumore, rilevante per la ricerca perdite. Questo valore è anche mostrato numericamente al di sotto della barra **2**.

La barra-stretta disposta sulla destra **4** rappresenta l'indicatore Smart. L'indicatore Smart si basa su un complesso sistema di calcoli e metodi di analisi (*consultare capitolo 7.2.1*). Più è alto il valore Smart, più sono rilevanti le informazioni riguardanti la perdita. La barra dell'indicatore Smart mostra inoltre il colore della frequenza utilizzato per il calcolo necessario per individuare la posizione della perdita. L'esperienza insegna che più la perdita è vicina, più è alto il valore della barra dell'indicatore Smart e più è luminoso il colore.

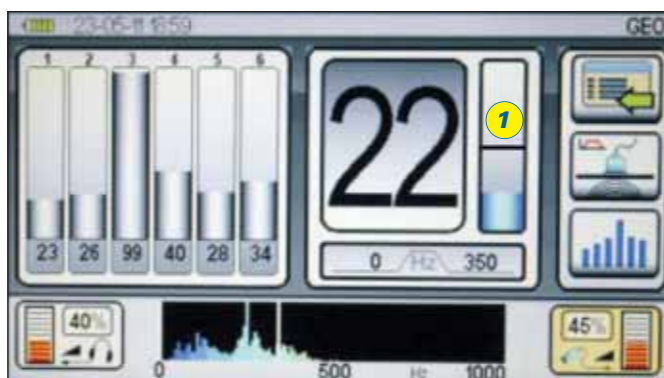
Il valore della barra dell'indicatore Smart è inoltre visualizzato numericamente vicino alla barra della misurazione in corso **5**.

NB: È sempre possibile modificare la modalità di misurazione durante la misurazione così come analizzare o continuare la misurazione con altre modalità. La serie di misurazioni non verrà eliminata una volta modificata la modalità.

7.2.2.2 Procedura di misurazione con modalità GEO



Solo l'ampiezza del rumore del valore minimo misurato è mostrato come una barra singola nella modalità GEO.



Premere il tasto registra o premere il tasto sulla maniglia del microfono palmare per avviare la misurazione. Tenere premuto il tasto per tutta la durata della misurazione. Il sistema interromperà la misurazione e salverà i dati una volta rilasciato il tasto.

È possibile vedere a display una serie di misurazioni costituite dalle ultime sei misurazioni individuali, così come quella appena terminata.

La prima misurazione salvata viene visualizzata alla posizione 1. Tutte le misurazioni successive si spostano verso destra rispetto a quella precedente. Una volta raggiunta la posizione 6, la più vecchia tra le sei misurazioni (la posizione 1), verrà eliminata in modo che l'ultima misurazione acquisita sia sempre alla posizione 1.

È possibile utilizzare la singola barra per visualizzare le seguenti informazioni nella modalità GEO:

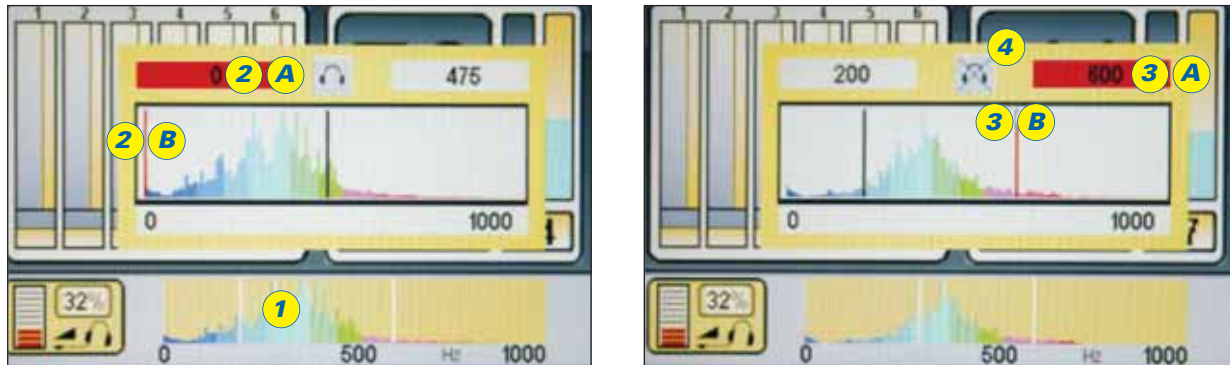
L'altezza della barra indica l'ampiezza del rumore in una scala da 0 a 100. È più probabile trovare la perdita nel punto che mostra il valore più alto di ampiezza.

7.3 Eliminare la serie di misurazioni correnti

Con il sistema Aqua M300 possono essere effettuate sette misurazioni individuali, che sono visualizzate come una serie di misurazioni. Questa serie rimane in memoria –anche quando il sistema è spento– fino a quando parametri certi non vengono modificati. Questa funzione è particolarmente utile per le misurazioni in campo, ciò significa che il valore dell'ultima misurazione può essere in seguito "portato" al

luogo della misurazione successiva dove la serie di misurazioni può proseguire. Da notare che la serie di misurazioni verrà immediatamente eliminata non appena le impostazioni del sensore della sensibilità o le impostazioni del filtro predefinito verranno modificate. Seguire le istruzioni nel capitolo 11 relative alla possibilità di salvare in modo permanente la serie di misurazioni. Per eliminare le misurazioni individuali o la serie di misurazioni mostrate a display, premere il tasto sulla destra (4) e tenerlo premuto per 3 secondi. Tutte le sette posizioni a display sono state eliminate e liberate.

7.4 Regolazione manuale e automatica del filtro



È sempre possibile cambiare le frequenze predefinite del filtro attraverso le misurazioni individuali in ciascuna delle tre modalità di misurazione della ricerca perdite. Esplorare fino al display della gamma frequenze, attivare il display e confermare la selezione.

Si aprirà la finestra per la regolazione del filtro geofonico.

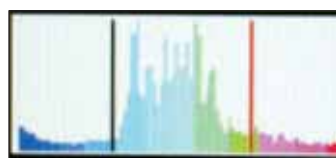
Il filtro passa-alto, il filtro passa-basso, lo spettro frequenza così come l'icona dello stato di attivazione delle cuffie sono tutti visualizzabili a display.

Lo spettro delle frequenze è inoltre presentato come un gradiente colorato. Colori scuri indicano suono a bassa frequenza, colori accesi indicano suoni ad alta frequenza.

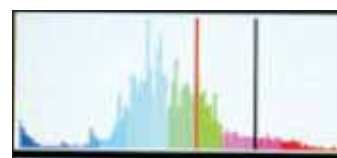
La configurazione pre impostata del filtro è attiva. Ciò viene indicato dal valore rosso del filtro passa-alto e dalla barra rossa del filtro passa-alto (2 A) e (2 B) nella banda frequenze così come le barre rosse del filtro passa-basso (3 A) e (3 B) nella banda delle frequenze.

Per cambiare il valore della frequenza del filtro, ruotare la rotella sulla destra o utilizzare il touch screen (premendo o rilasciando) in modo da porre la barra del filtro passa-alto nella posizione desiderata.

Per modificare il valore della frequenza del filtro passa-basso, premere il tasto sulla sinistra una sola volta. La configurazione del filtro passa-basso è così attivata. Ciò viene indicato attraverso il valore in rosso del filtro passa-basso (3 A) e della barra rossa del filtro passa-basso (3 B) nella banda delle frequenze.



Falsche Fitt



Richtige

Durante le operazioni in campo, l'impostazione del filtro passa-basso è ideale quando tutti i suoni ad alta frequenza si trovano fra la gamma selezionata e quando il filtro passa-alto è selezionato, in questo modo il settore in basso a sinistra della finestra delle selezioni è sulla destra del lato pendente della parte più grande dello spettro.

Premere Canc o il display delle frequenze più basse per uscire dalla finestra **1**.

Attivare le cuffie durante la regolazione del filtro

L'Aqua M300 è dotato di una funzione per l'attivazione delle cuffie durante l'impostazione dei filtri.

Questa funzione può essere attivata o disattivata premendo il tasto sulla sinistra **2**.

L'icona dello stato dell'attivazione acustica presente nella finestra **4**, indicherà lo stato corrente della funzione.

Quando questa funzione è attiva, il suono passa dal microfono alle cuffie, intanto che si effettua la regolazione del filtro.

Ciò significa che è possibile impostare i limiti per la gamma delle frequenze da selezionare utilizzando valori numerici o impostare i limiti utilizzando il metodo geofonico.

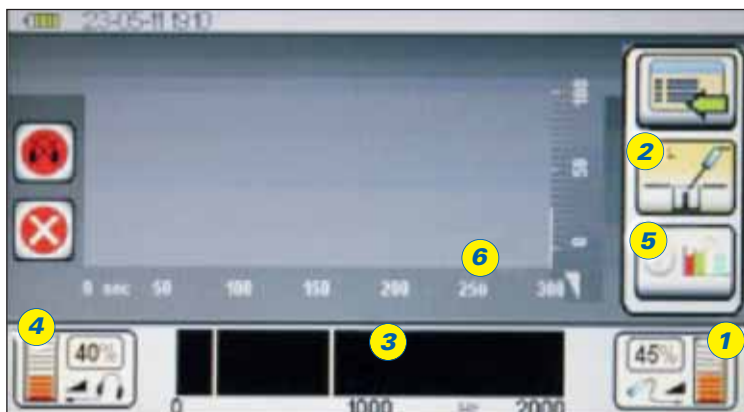
8. Misurazione geofonica a lungo termine



È possibile effettuare con l'Aqua M300 misurazioni geofoniche a lungo termine per determinare su un lungo periodo se il suono percepito può essere attribuito alla perdita o ad un servizio ambientale come pompe, rumori relativi al flusso nei canali ecc. Per selezionare la modalità di misurazione a lungo termine, attivare l'icona per la misurazione a lungo termine nel menù principale confermare la selezione.

Apparirà in seguito a display.

8.1 Impostazioni parametri per la misurazione geofonica a lungo termine



È possibile impostare i seguenti parametri ed effettuare le seguenti azioni a display:

- 1 Impostazione sensibilità del sensore
- 2 Selezione del filtro pre impostato
- 3 Regolazione del filtro e attivazione della funzione geofonica manuale
- 4 Impostazione volume
- 5 Impostare gli intervalli di tempo per la misurazione a lungo termine
- 6 Avviare misurazione a lungo termine (*capitolo 8.2*)
Liberare il display (*capitolo 8.2*)
Interrompere/continuare misurazione a lungo termine (*capitolo 8.2*)

Impostazione sensibilità del sensore 1 :

Per impostare il sensore sensibilità, seguire le stesse istruzioni descritte per le misurazioni correnti nel capitolo 7.1.1.

Selezione del filtro pre impostato 2 :

Per selezionare il filtro pre impostato, seguire le stesse istruzioni descritte per le misurazioni correnti nel capitolo 7.1.1.

Regolazione del filtro e attivazione della funzione geofonica manuale 3 :

per regolare il filtro e attivare manualmente la funzione geofonica, seguire le stesse istruzioni descritte per le misurazioni correnti nel capitolo 7.6.

Impostazione volume **4** :

Per selezionare il volume della misurazione a lungo termine, seguire le stesse istruzioni descritte per le misurazioni correnti nel capitolo 7.1.3.



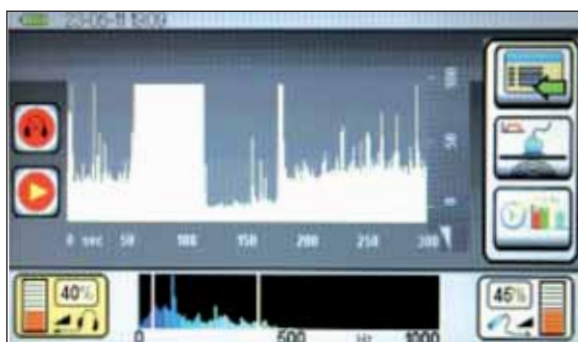
Inoltre, la funzione volume per la misurazione a lungo termine può essere sempre disattivata premendo il tasto sulla sinistra una sola volta.

La funzione muto non riguarda il livello di volume selezionato. La funzione muto riguarda solo le cuffie

Selezione degli intervalli di tempo per le misurazioni a lungo termine **5** :

Sono disponibili quattro intervalli predefiniti di tempo: 5, 15, 30 e 60 minuti. Per selezionare un intervallo di tempo, esplorare all'interno del display fino all'icona intervallo di tempo, attivarla e confermare premendo la selezione. La finestra per l'impostazione degli intervalli di tempo si aprirà. Esplorare fino all'intervallo di tempo che si desidera selezionare, premendo il tasto sulla destra o premendo Canc. La scala degli intervalli di tempo (6) a display mostrerà quindi l'intervallo di tempo selezionato.

8.2 Procedure di misurazione



Premere il tasto sulla sinistra **2** per avviare la misurazione a lungo termine. La misurazione inizierà e si concluderà al tempo pre impostato. È sempre possibile interrompere la registrazione premendo nuovamente il tasto **2**. Continuare la misurazione premendo ancora il tasto **2**.

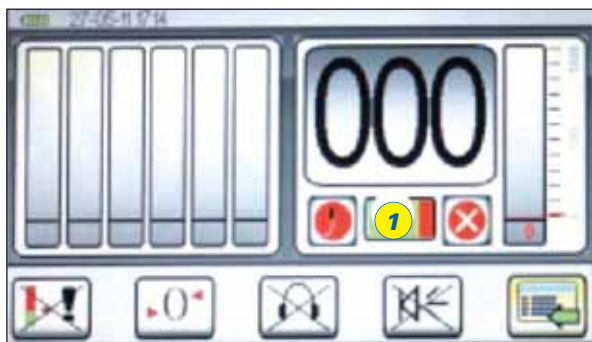
Per eliminare la serie di misurazioni a lungo termine a display, premere il tasto sulla destra del sistema per circa 3 secondi **4**.

9. Ricerca perdite con gas tracciante



L'Aqua M300 unito all'accessorio opzionale del sensore ad idrogeno H2 Aqua M300 con gas 95/5 cioè 95% azoto e 5% idrogeno, è adatto per la ricerca perdite. Per selezionare la ricerca con gas tracciante, attivare l'icona per la ricerca perdite con gas tracciante nel menù principale e confermare la selezione. Apparirà in seguito a display.

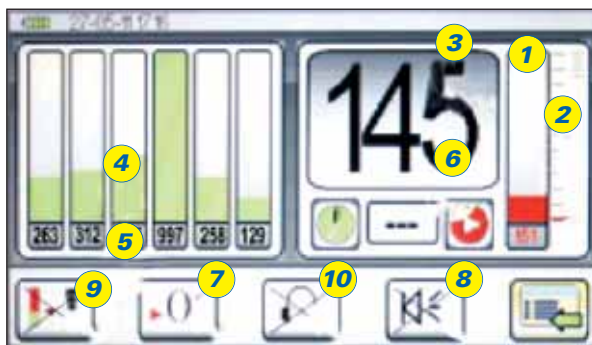
9.1 Avviare il sistema



Non appena viene selezionata la ricerca perdite con gas tracciante, quando il sensore ad idrogeno è collegato, il sistema riconosce il sensore e lo riscalda alla temperatura di operazione. Questa fase di riscaldamento impiega circa 3 minuti ed è mostrata come una barra progressiva verde **1** al di sotto del display numerico. L'auto calibrazione del sensore avviene durante questa fase di riscaldamento. Questa auto calibrazione è stata ideata per determinare il valore base per la differente concentrazione di idrogeno che viene rilevato durante la misurazione. Il sensore cali-

bra indipendentemente dalla presenza di concentrazione di idrogeno nell'aria circostante. Per questo è particolarmente importante accertarsi che il sensore non sia posto nelle vicinanze di qualche sorgente rilevante di idrogeno durante la fase di riscaldamento. Si raccomanda quindi di collocarsi all'esterno, all'aperto con il sistema Aqua M300 durante la fase di riscaldamento, o rimanere in un luogo dove si è certi che la concentrazione di idrogeno è bassa (<1 ppm H₂). Non appena il sensore ha raggiunto la temperatura di operazione, la barra di riscaldamento scomparirà e l'Aqua M300 sarà pronto all'uso.

9.2 Display



Leggere e regolare i seguenti parametri, svolgere le seguenti azioni a display per la ricerca con gas tracciante:

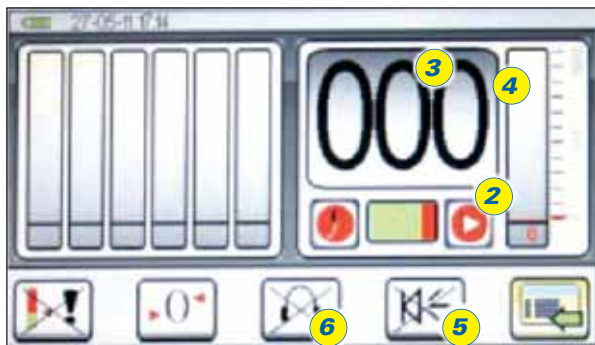
- 1** Barra display e numero che indica la corrente misurazione al di sotto
- 2** Pre impostare soglia allarme
- 3** Display digitale con il valore della misurazione corrente
- 4** Sei posizioni barre per la barra del display
- 5** Display numerico della misurazione precedente. La prima misurazione salvata viene visualizzata alla posizione 1. Tutte le misurazioni successive si spostano verso destra rispetto a quella precedente. Una volta raggiunta la posizione 6, la più vecchia tra le sei misurazioni (la posizione 1), verrà eliminata in modo che l'ultima misurazione acquisita sia sempre alla posizione 1.
- 6** Icona Avvia/Interrompi e icona Registra rispettivamente per avviare e interrompere la misurazione
- 7** Effettuare calibrazione zero
- 8** Accendere e spegnere il tono misurazione dell'unità di controllo
- 9** Definire soglia allarme
- 10** Accendere e Spegnere il tono misurazione delle cuffie

Le funzioni e le impostazioni delle opzioni di questi parametri saranno spiegate in dettaglio nei capitoli successivi.

9.3 Misurazioni normali con Feedback acustico

NB: informazioni sui valori mostrati a display

Il sensore ad idrogeno **Aqua M300** è in grado di rilevare un'alta concentrazione di idrogeno da 10 a 20.000 ppm. L'**Aqua M300** mostra la concentrazione di idrogeno rilevata in digits ma senza alcuna unità di accompagnamento in una gamma da 0 a 1.000 digits. **NB:** la correlazione tra il display e la concentrazione di idrogeno non è lineare ma logaritmica. I valori digitali mostrati non corrispondono in automatico al valore ppm!



Avviare la misurazione:

Premere il tasto sulla sinistra dell'unità di controllo e iniziare la misurazione. La misurazione continuerà fino a quando non viene rilasciato il tasto.

Il simbolo intermittente Registra **2** indica che si sta effettuando la misurazione.

Il valore della corrente misurazione è mostrato numericamente sul display digitale **3** così come sulla barra a destra del display in cui il valore è presentato anche come barra. I valori mostrati separati da un intervallo di misurazione.

Il valore a display aumenteranno se ci si avvicina ad un'area con maggiore concentrazione di idrogeno. Il valore diminuirà di nuovo allontanandosi dall'area o avvicinandosi ad un'area con minore concentrazione di idrogeno.

È presente una concentrazione di idrogeno di 145 digits sul display, come riportato nell'esempio.

Attivazione Feedback acustico:

Può risultare impegnativo osservare in continuazione il display mentre si cerca di individuare la direzione da cui proviene la maggior traccia di idrogeno. L'Aqua M300 è così fornito di un Feedback acustico utile durante la ricerca perdite.

L'Aqua M300 è caratterizzato da un segnale acustico che è collegato ad un elemento piezoelettrico ed è inoltre capace di trasmettere un tono di segnale alle cuffie collegate.

Il Feedback acustico è inizialmente impostato su Disattivato.

Per attivare il Feedback acustico, esplorare con il tasto sulla destra fino all'icona del tono misurazione **5** o fino all'icona delle cuffie **6** e attivare l'icona premendo il tasto sulla destra o premendo direttamente l'icona utilizzando il touch screen.

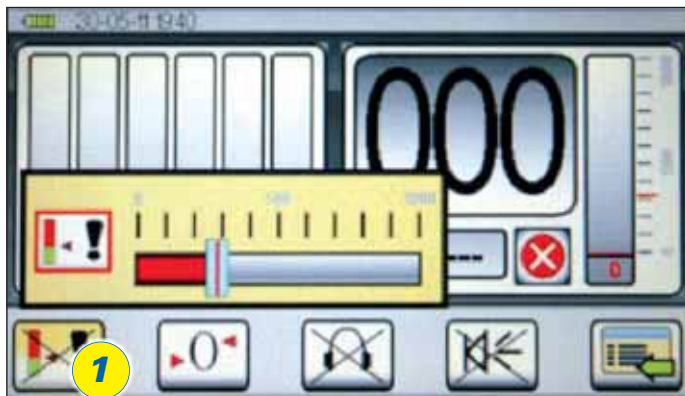
Una volta attivato il Feedback acustico il suono viene emesso sia verso le cuffie che verso l'elemento piezoelettrico.

Il suono viene emesso con lo stesso volume e frequenza dell'elemento piezoelettrico. La frequenza del suono aumenta quando il valore della misurazione cresce, mentre diminuisce al decrescere del valore.

Il suono viene emesso verso le cuffie con volume costante, come un suono continuo. La frequenza dipende dal valore della misurazione. La frequenza cresce all'aumentare del valore della misurazione (il suono diventa più alto) e decresce al diminuire del valore della misurazione.

9.4 Impostazione soglia allarme

Per far sì che sia possibile identificare più facilmente concentrazioni di idrogeno, l'Aqua M300 è dotato di una funzione allarme permanente con una soglia allarme che può essere autonomamente impostata. Quando la soglia allarme viene superata verrà emesso un segnale acustico di allarme. Il segnale di pericolo (di allarme) è differente dal normale segnale feedback. Quando il segnale di allarme proviene dall'elemento piezoelettrico, il segnale cambia la sequenza di toni costantemente, con toni lunghi in brevi intervalli.



Per impostare la soglia di allarme che si desidera selezionare, esplorare nella finestra display fino all'icona per l'impostazione della soglia, attivare l'icona e confermare la selezione.

Si aprirà così la finestra per l'impostazione della soglia di allarme.

La soglia di allarme corrente è mostrata in una scala con una gamma da 0 a 1.000 digits.

È possibile selezionare un nuovo valore della soglia di allarme sia ruotando la rotella sulla destra o utilizzando il touch screen per impostare il valore desiderato.

Premere Canc per uscire dalla finestra senza applicare modifiche al valore della soglia di allarme.

Premere o il tasto sulla destra o Canc per confermare la selezione.

9.5 Misurazioni con calibrazione zero

Può risultare necessario utilizzare la funzione di calibrazione zero per definire un valore di riferimento durante la misurazione, in questo modo la concentrazione oscillante può essere definita più chiaramente nelle differenti misurazioni.

Non appena è stato definito un valore di riferimento, apparirà a display un valore relativo a quello di riferimento appena stabilito.

Ciò può essere particolarmente utile quando la sezione della tubatura selezionata si trova in una zona ad alta concentrazione di idrogeno così da permettere la restrizione della posizione della perdita passo a passo.

Per determinare un valore di riferimento, esplorare fino all'icona di calibrazione zero e selezionarla utilizzando il touch screen.

NB: la serie di misurazioni correnti viene eliminata all'azzeramento della calibrazione.

Durante l'azzeramento della calibrazione, si sta definendo la concentrazione di idrogeno presente, come ad esempio il valore della corrente misurazione o come il nuovo valore di riferimento.

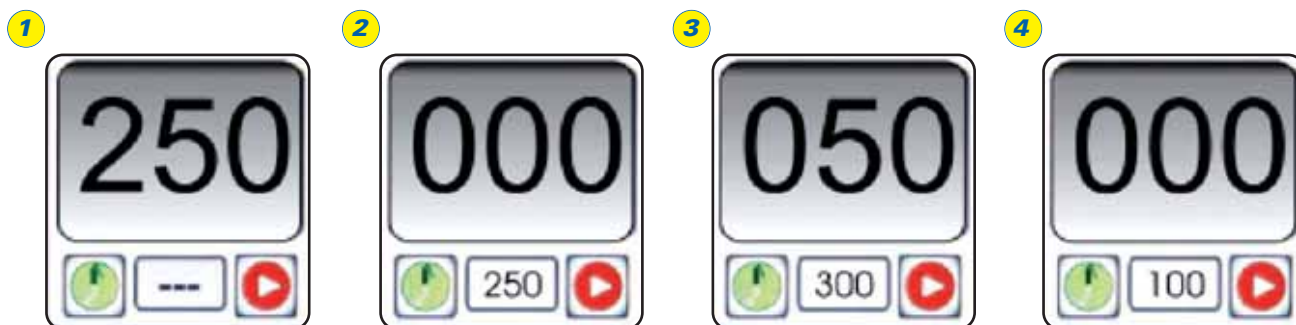
Questo a sua volta modifica il valore della misurazione mostrata, quando paragonata alla normale misurazione senza l'azzeramento della calibrazione.

Il display digitale mostra ora due valori: il valore relativo misurato (relativo al valore di riferimento definito, 000 display al punto di azzeramento calibrazione) raffigurato come un grosso numero al centro del display digitale e il sottostante valore assoluto della misurazione come valore di riferimento quando viene effettuata l'azzeramento della calibrazione.

I valori mostrati cambiano, come segue, quando aumenta la concentrazione di idrogeno:
il valore relativo misurato mostra i valori crescenti in relazione al definito valore di riferimento. Il valore assoluto misurato mostra la concentrazione di idrogeno presente. Il valore relativo misurato non è solo mostrato sul display digitale ma anche sulla barra rossa, così come sul display numerico sottostante. Se il valore di idrogeno diminuisce al di sotto del valore di riferimento definito, il valore relativo mostrato non cambia più (000), ma il valore assoluto misurato mostra ancora la concentrazione di idrogeno presente.

Qui di seguito un esempio:

sono presenti tre differenti concentrazioni di idrogeno in tre ipotetiche zone adiacenti. La concentrazione nella zona 1 è 250 digits, la concentrazione nella zona 2 è 300 digits infine nella zona 3 è di 100 digits.



- 1 La prima misurazione è effettuata nella zona 1; il valore misurato a display è di 200 digits.
- 2 nella zona 1 viene azzerata la calibrazione e la concentrazione di idrogeno (250 digits) è definita come valore di riferimento. Quando viene effettuata una seconda misurazione nella zona 1, il display digitale ora mostra un valore relativo misurato di 000 e un valore assoluto di 200.
- 3 nella zona 2 viene effettuata una nuova misurazione. Il display digitale ora mostra un valore relativo misurato di 50 e un valore assoluto misurato di 300.
- 4 infine nella zona 3 viene effettuata una nuova misurazione. Dopo che la misurazione è stata effettuata, il display digitale mostra soltanto il valore assoluto misurato di 100 e non il valore della misurazione (000).

NB: la soglia di allarme definita viene sempre impostata a seconda del valore relativo misurato! Una soglia di allarme di 150 digits, come mostrato nell'esempio sopra, attiverebbe un solo segnale dopo la prima misurazione nella zona 1, prima dell'azzeramento della calibrazione, sebbene il valore assoluto misurato nella zona 1 (dopo l'azzeramento della calibrazione) e nella zona 2 era al di sopra della soglia di allarme.

9.6 Eliminare la serie di misurazioni

La serie corrente di misurazioni viene eliminata tenendo premuto il tasto sulla destra per qualche istante.

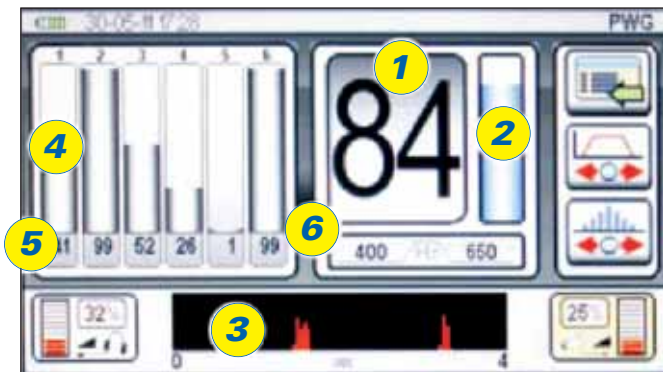
10. Ricerca tubature



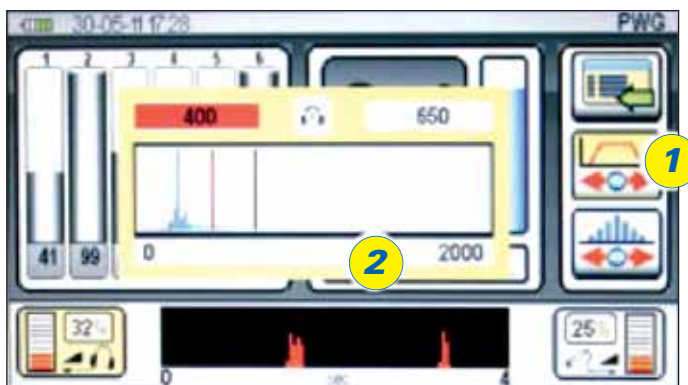
Per selezionare la modalità "ricerca tubature" seguire le stesse indicazioni descritte nel capitolo 7.2.

La ricerca della tubature può essere effettuata solo con la combinazione dell'accessorio opzionale FAST-PWG (Pulse Wave Generator) (vedere accessorio 19). L'accessorio PWG viene montato sulla tubatura in diretto contatto con il liquido pressurizzato (idranti, pozzi, aerazione, ecc.). L'accessorio PWG genera un'onda periodica di pressione che può essere ricevuta acusticamente attraverso la tubatura.

La tubatura amplifica maggiormente il volume e la frequenza dell'impulso generato dall'accessorio PWG.



- 1 Visualizzazione numerica del livello massimo della corrente misurazione
- 2 Visualizzazione tramite barra del livello massimo della corrente misurazione
- 3 Visualizzazione impulso PWG sulla linea del tempo
- 4 Barre misurazioni salvate
- 5 Riferimento numerico misurazioni salvate
- 6 Visualizzazione delle correnti frequenze passa-alto, passa-basso



10.1 Impostare volume, sensibilità e frequenza

Per impostare il volume, la sensibilità e la frequenza seguire le stesse indicazioni descritte nel capitolo 7.1.

Per impostare manualmente la **frequenza**, esplorare fino all'icona dell'impostazione per la misurazione della frequenza **1**.

Per impostare la frequenza utilizzare il tasto sulla destra o il touch screen. La finestra della frequenza **2** si aprirà in modo da poter impostare la frequenza come descritto nel capitolo 7.4.

10.2 Procedura

Per iniziare la misurazione, premere il tasto sulla sinistra **2** o, se applicabile, il tasto sulla maniglia. Non appena rilasciati i tasti, la misurazione si interromperà e verrà salvata.

La frequenza e la sensibilità devono essere impostate in modo da poter vedere chiaramente l'impulso della misurazione. Attraversare in diagonale la tubatura durante la misurazione. L'impulso con l'ampiezza maggiore mostra il punto in cui più probabilmente si troverà la tubatura.

10.3 Cancellare la serie corrente di misurazioni

L'Aqua M300 può effettuare e mostrare fino a 7 singole misurazioni come una serie di misurazioni. La serie di misurazioni rimarrà in memoria –anche quando il sistema è spento– fino a quando non verranno apportate modifiche ai parametri. Seguire le istruzioni del capitolo 11 per avere più informazioni riguardo a come la serie di misurazioni può essere salvata in modo permanente. Per cancellare la singola misurazione o la serie di misurazioni a display, tenere premuto il tasto sulla destra per 3 secondi. Tutte le 7 posizioni sono ora libere.

11. Salvataggio e caricamento dati misurazione

Tutte le serie di misurazioni effettuate possono essere salvate nella memoria interna dell'Aqua M300, così come richiamate in un secondo momento o trasferite su PC. La casella del menù "Save" può essere richiamata nel menù principale. Per salvare in memoria la singola misurazione o la serie di misurazioni, esplorare fino alla casella "Save" con la rotella sulla destra premendo il tasto per confermare la selezione desiderata, o utilizzare il touch screen.

Salvataggio dati misurazione



Per salvare i dati della misurazione, esplorare nel display fino all'icona "Salvataggio valore misurazione" **1** e confermare la propria selezione premendo il tasto sulla destra.

È inoltre possibile confermare la propria selezione direttamente premendo l'icona "Salvataggio valore misurazione" utilizzando quindi il touch screen. I valori della misurazione possono essere successivamente salvati su qualsiasi spazio di memoria si voglia. Ruotare la rotella sulla destra per esplorare tra i 20 spazi di memoria disponibili e confermare la propria selezione premendo l'icona "Salvataggio valore misurazione" 1.

I dati della misurazione verranno quindi salvati nello spazio memoria precedentemente scelto.

È possibile esplorare fra gli spazi di memoria al di fuori del display touch screen, toccando le icone di navigazione 3.

È inoltre possibile lasciare la pagina di memoria premendo il tasto Canc o l'icona della porta a display.

Caricamento dati misurazione



Per richiamare qualsiasi dato precedentemente salvato, esplorare fino all'icona a display "Caricare dati misurazione" 2 e confermare la selezione premendo il tasto sulla destra.

È inoltre possibile confermare la propria selezione premendo direttamente l'icona "Caricare dati misurazione" sul touch screen. Successivamente è possibile richiamare i dati della misurazione, salvati in uno degli spazi di memoria. Ruotare la rotella sulla destra per esplorare fino allo spazio memoria che si desidera selezionare e confermare la propria selezione premendo l'icona a display "Caricare dati misurazione" 2.

I dati della misurazione selezionata appariranno ora a display.

12. Trasferimento dati misurazione su PC

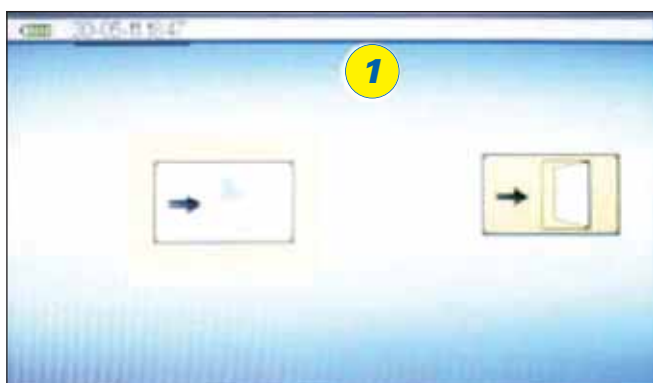


I valori della misurazione, che sono stati salvati nella memoria interna, possono essere trasferiti al proprio PC per una più veloce valutazione e documentazione. È necessario il cavo di connessione PC incluso nei componenti e un software da installare che è possibile scaricare dal sito www.fastgmbh.de, o da richiedere alla FAST.

NB: il software da scaricare è assolutamente gratuito e non fa parte dei componenti standard. Il software viene fornito senza alcun supporto e senza alcuna forma di garanzia. L'interfaccia proposta all'utente è particolarmente facile da utilizzare e capire. Per maggiori informazioni sul software e sul suo utilizzo consultare l'applicativo incluso.

Per trasferire i dati sul PC, esplorare fino al menù principale e selezionare l'icona a display "Trasferimento dati" (consultare capitolo 6.2).

A display apparirà la pagina di trasferimento memoria.



Assicurarsi che il proprio PC sia connesso all'Aqua M300 con il cavo di connessione PC, successivamente esplorare fino all'icona "Trasferimento dati" **1**, confermare la selezione e seguire le istruzioni mostrate sul PC.

13. Troubleshooting

Ricerca perdite geofonica – lista possibili errori o guasti		
Descrizione errori/guasti	Possibili cause	Azioni consigliate
Assenza di suono nelle cuffie	1. il ricevitore del suono o le cuffie non sono collegate appropriatamente	Controllare i collegamenti tra il ricevitore del suono connesso e le cuffie connesse e l'Aqua M300
	2. impostazione errata del filtro	Selezionare una gamma più ampia di frequenza, per es. 50Hz-2.000Hz e generare un suono chiaramente udibile, ad esempio strofinando una superficie o accendendo la radio. Se l'azione effettuata genera una variazione del riferimento numerico e di quello a barre, e se il suono è chiaramente udibile nelle cuffie, si può essere certi che le cuffie e il microfono stanno lavorando correttamente. Ora effettuare una nuova misurazione e regolare la gamma frequenze adattandola alle operazioni di misurazione.
	3. il cavo che collega il ricevitore del suono e l'unità sembra essere difettoso	Controllare i collegamenti tra il ricevitore del suono connesso e l'Aqua M300. Sostituire il cavo con uno di scorta, se possibile, e controllare se il ricevitore del suono funziona in maniera adeguata
	4. il cavo tra le cuffie e l'unità di controllo sembra essere difettoso (in questo caso l'indicatore del livello del suono funzionerà in maniera appropriata)	Controllare i collegamenti tra il ricevitore del suono connesso e l'Aqua M300. Sostituire il cavo con uno di scorta, se possibile, e controllare se il ricevitore del suono funziona in maniera adeguata
	5. impostazione memoria	Se le azioni effettuate non hanno avuto successo, selezionare <i>"cancellare memoria"</i> nel menù Impostazioni e cancellare i parametri della memoria. Se non si sente ancora niente nelle cuffie, contattare il Centro di Assistenza Clienti
Lo schermo rimane nero	1. la batteria è scarica	Sostituire la batteria all'interno dell'unità con una nuova della stessa alta qualità e tipo
	2. l'unità centrale è difettosa	Contattare il Centro di Assistenza Clienti
Luminosità schermo troppo debole	1. la luminosità non è stata impostata correttamente	Entrare nel menù impostazioni e regolare la luminosità del display
	2. stato di carica molto basso	Sostituire le batterie all'interno dell'unità con una nuova della stessa alta qualità e tipo
Il logo dell'azienda rimane a display	1. l'unità centrale è difettosa	Contattare il Centro Assistenza Clienti

Ricerca perdite con gas tracciante - lista possibili errori o guasti		
Descrizione errori/guasti	Possibili cause	Azioni consigliate
Non è possibile avviare la misurazione, il segno a croce al di sotto del tasto di avvio non scompare, il sensore non si riscalda	1. il cavo del sensore non è collegato in maniera appropriata	Controllare i collegamenti tra il sensore H2 e l'Aqua M300 Sostituire il sensore con uno di scorta, se possibile, per verificare se funziona correttamente
	2. porta/jack o spina difettosi	Controllare i collegamenti tra il sensore H2 e l'Aqua M300 Sostituire il sensore con uno di scorta, se possibile, per verificare se funziona correttamente
	3. cavo difettoso	Controllare i collegamenti tra il sensore H2 e l'Aqua M300 Sostituire il sensore con uno di scorta, se possibile, per verificare se funziona correttamente
	4. sensore difettoso	Contattare il Centro Assistenza Clienti
Nessuna o difficilmente rilevabile presenza di concentrazione gas	1. il sensore è collegato all'unità in una stanza con una concentrazione esistente di gas	Lasciare la stanza e spostarsi in una zona dove è presente una normale concentrazione di gas, per es. all'aria aperta. Riavviare l'unità nuovamente e ritornare nella stanza precedente.
	2. sensore difettoso	Contattare il Centro Assistenza Clienti
Tempo di reazione del sensore troppo lungo	1. il sensore non funziona correttamente	Contattare il Centro Assistenza Clienti

14. Sostituzione batteria, pulizia e manutenzione

Sostituzione batteria

È presente un'icona a batteria al di sotto della barra menù, sulla sinistra del display, che mostra lo stato di carica rimanente del sistema di ricerca perdite Aqua M300. Più sono i segmenti verdi, maggiore è la capacità della batteria. Se viene mostrato solo un segmento rosso, è necessario cambiare la batteria in tempi brevi.

Non appena il voltaggio della batteria scende al di sotto della forza richiesta per il funzionamento del sistema, apparirà un simbolo di avviso lampeggiante al centro del display. In questo caso la batteria deve essere immediatamente sostituita.

Sostituire le batterie come segue:

spegnere l'unità. Svitare e rimuovere il coperchio del vano batteria (consultare capitolo 4, indice voce 8), estrarre le batterie usate e sostituirle con nuove.

Assicurarsi che i poli delle batterie inserite siano correttamente allineati con quelli interni al vano batterie. Per accendere l'Aqua M300, è possibile utilizzare sia batterie di alta qualità del tipo LR 14 C, 1.5 V (capacità raccomandata > 4.500 mAh) sia batterie ricaricabili.

Quando vengono utilizzate batterie ricaricabili, assicurarsi che siano batterie ricaricabili NIMH, del tipo HR 14, 1.2 V.

Non smaltire le batterie tra i rifiuti domestici. Non gettare nel fuoco o nell'acqua. Assicurarsi di smaltire le batterie in maniera adeguata in conformità alle esistenti linee e regole di governo.

Pulizia e manutenzione del Sistema di Misurazione Aqua M300

Utilizzare un panno umido e privo di peli solo per pulire l'unità di controllo. NON utilizzare alcun tipo di detergente o liquido per pulire. Utilizzare solo acqua pura. Si raccomanda di rimuovere le batterie dal vano batterie quando il sistema di misurazione non viene utilizzato per un lungo periodo.

Sensore idrogeno H2 dell'Aqua M300

L'estremità per la misurazione del sensore palmare ad idrogeno è dotato di un coperchio protettivo esagonale color ottone (filtro sinterizzato) che è stato progettato per proteggere il sistema del sensore. Utilizzare aria compressa per rimuovere eventuali granelli di polvere che potrebbero depositarsi sul filtro sinterizzato. Per la rimozione di depositi di polvere, svitare il filtro sinterizzato dall'estremità per la misurazione e indirizzare il getto di aria compressa da dietro – dalla direzione del filetto interno del filtro – attraverso il filtro. Riposizionare il filtro sinterizzato sull'estremità del sensore e riavvitare. Il collo d'oca del sensore ad idrogeno, se necessario, può essere pulito con un panno umido e privo di peli.

15. Dati tecnici

Dati Tecnici

Aqua M300 H2

Modalità operative	Ricerca perdite geofonica (volume, smart, misurazione a lungo termine), ricerca perdite con gas tracciante, ricerca tubazioni Modalità misurazione per livello minimo, livello medio e misurazioni onde impulsivi
Funzioni di misurazione e funzioni di sistema	Funzioni di registrazione, preferenze di memoria per impostazione manuale del filtro, protezione sovramodulare livello sonoro, ricerca perdite con gas tracciante con segnale concentrazione-variazione (ottico e acustico)
Controlli	Touch screen e tasti
Amplificazione	120Db con fattore disturbo basso
Impedenza d'ingresso	1 M Ω
Filtro	Liberamente selezionabile fino a 256
Display	LCD a colori (controluce automatico), 480 x 272 pixels
Controllo batteria	Attraverso micro-processore
Impedenza d'uscita	< 10 Ω
Accensione	4 x batterie, tipo LR14 C, 1.5V
Durata batteria	Fino a 12h di operazioni no-stop Fino a 40h di operazioni normali
Collegamenti	A baionetta (microfono/sensore) 6.3mm jack voce (cuffie)
Classe di protezione	IP 54
Contenitore	Alluminio, verniciatura a polvere
Temperature	Operazione: da -5°C a +55°C, memorizzazione: da -25°C a +65°C
Dimensioni (circa)	L210 x B 160 x H60 [mm]
Peso (circa)	1.050 g

Dati Tecnici***Sensore palmare idrogeno H2***

Sensibilità di reazione	1 ppm H2
Gamma di misurazione	Da 10 ppm H2 a 20.000 ppm H2
Risoluzione	1 ppm H2
Tempo di risposta	0.5 secondi
Design	Sensore palmare con collo d'oca flessibile (lunghezza 50 cm) e cavo di collegamento (lunghezza 160 cm) per Aqua M300
Temperature	Operazione: da -10°C a +60°C, memorizzazione: da -20°C a +60°C

Dati Tecnici***Sensore H2 a soffietto con pompa***

Sensibilità di reazione	1 ppm H2
Gamma di misurazione	Da 10 ppm H2 a 20.000 ppm H2
Risoluzione	1 ppm H2
Tempo di risposta	0.5 secondi
Design	Sensore a soffietto con pompa con puntali divisi (lunghezza di circa 100cm) e copertura di gomma, cavo di collegamento (lunghezza di circa 200cm) per Aqua M300
Temperature	Operazione: da -10°C a +60°C, memorizzazione: da -20°C a +60°C

16. Informazioni per l'utilizzo in campo

16.1 Ricerca perdite geofonica

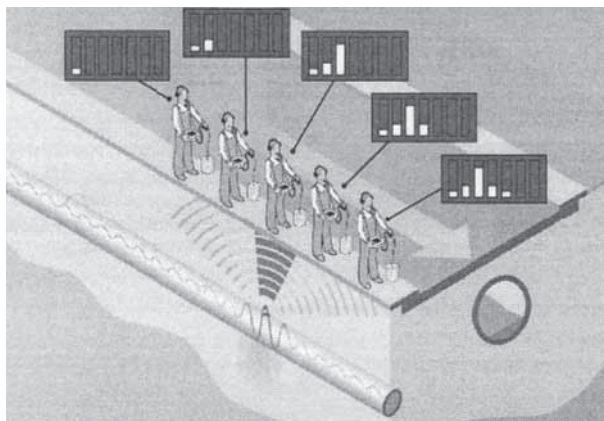
16.1.1 Come viene generato il suono

Quando c'è una perdita in un sistema di tubazioni ad alta pressione, l'acqua che fuoriesce dalla perdita, genera un suono causato dallo scorrimento ad alta velocità attraverso il foro. Questo inoltre provoca l'oscillazione della tubatura stessa. Il suono viaggia lungo la tubatura e può essere localizzato attraverso punti di contatto come valvole, idranti, impianti, ecc. che possono anche essere lontani dalla perdita stessa e possono essere trasformati in suoni udibili dai microfoni adibiti a tale funzioni.

16.1.1.1 Suono generato dal terreno

Quando l'acqua che fuoriesce dalla perdita entra in contatto con il terreno provoca l'oscillazione della superficie interessata. Il suono si espande dalla perdita in maniera circolare e può essere localizzato da un microfono a campana posto nelle vicinanze della perdita. La frequenza di questo segnale si trova tra i 30 e 700 Hz.

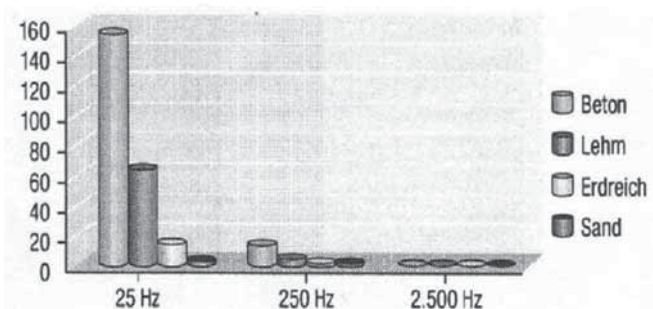
Le frequenze che hanno lunghezza d'onda inferiore alla profondità a cui è posta la tubazione vengono maggiormente assorbite dalla porzione di terreno interessato a causa dell'effetto passa-basso del suolo. Ciò significa che solo le basse frequenze normalmente raggiungono la superficie del terreno.



Se l'acqua fuoriesce dalla perdita per un periodo relativamente lungo di tempo, si forma a volte una bolla d'acqua che continua ad essere alimentata dalla perdita. Il suono trasmesso attraverso il terreno è appena udibile e quasi impossibile da rilevare con un microfono a campana.

Il suono causato dalla perdita può essere reso più udibile se viene introdotta dell'aria compressa all'interno del sistema di tubazione. In alcuni casi l'aria compressa viene introdotta all'interno della tubatura con una minima quantità di pressione elevata attraverso idranti o punti di collegamento. Questa combinazione di acqua e aria genera un suono in corrispondenza della perdita che è chiaramente udibile.

Il diagramma che segue mostra quanto le caratteristiche del terreno influiscono sulla distanza che le onde sonore generate dal terreno possono percorrere in relazione alla frequenza in metri della perdita. Il suono delle basse frequenze si diffonde più velocemente rispetto al suono delle alte frequenze e terreni compatti sono conduttori migliori in confronto a terreni non compatti.



16.1.1.2 Suono generato dalla struttura

Le oscillazioni dei suoni generati dalla struttura si verificano quando l'acqua fuoriesce dalla perdita con una pressione e velocità elevata causando così l'oscillazione del condotto.

Il suono che si genera nel punto in cui si verifica la perdita, si espande per tutti i lati della tubatura. Tubature di piccolo diametro o tubature di acciaio oscillano in maniera più forte e il suono causato dalla perdita può essere rilevato anche ad una distanza considerevole dalla perdita stessa. Tubature spesse o tubature particolari, come di materiali plastici, al contrario, non oscillano in maniera così evidente e il suono generato dalla perdita non si espande notevolmente.

La frequenza e il materiale di cui è costituita la tubatura assumono un ruolo primario, così come il percorso del suono. Questo è il caso dei suoni generati dal terreno, i suoni a bassa frequenza viaggiano a distanze maggiori e materiali più morbidi come tubature di PVC o PE assorbono maggiormente l'energia generata dalla perdita rispetto alle tubature metalliche.

16.1.1.3 Suono indotto dalla corrente

Il suono generato dalla corrente ha origine in punti stretti o strozzature, per esempio valvole che sono aperte a metà o solo in parte, contenitori di punti di collegamento in cui le tubature possono avere diametri o dimensioni differenti, o quando è presente corrosione e le tubature sono arrugginite all'interno. Questi fattori possono causare correnti turbolente che generano frequenza maggiori ai 4.000Hz.

16.1.1.4 Fattori di interferenza

Il suono che proviene dalle fonti vicine, che è stato assorbito e filtrato dal terreno, ha uno spettro delle frequenze simile a quello del suono generato da una perdita. Le interferenze causate da questi fattori possono essere paragonate all'interruzione e ripresa del traffico sulla strada, ma con la differenza che una tale condizione di traffico è molto più disagiata quando riguarda il flusso di traffico in una strada di campagna piuttosto che in città. Più è elevata la pressione all'interno della tubatura che si sta ispezionando, più è alta la quantità di energia che si va a formare nella perdita. Ciò significa che la perdita diventa meno udibile se la pressione all'interno della tubatura è inferiore a 3 bar. Se la pressione è inferiore a 1.5 bar, la perdita non può essere rilevata acusticamente neanche se posta nelle vicinanze.

16.1.2 Ricerca perdite schematica

Per limitare i costi è spesso utile adottare un metodo sistematico per effettuare la ricerca perdite. Questo è particolarmente importante quando ad esempio sono coinvolte tubature dell'acqua. La prima informazione che si deve avere riguarda il percorso della tubatura. È inoltre necessario distinguere tra un prima ispezione preliminare ed una seconda più dettagliata che localizza il punto esatto della perdita. Se questo primo passaggio non viene effettuato, bisognerà effettuare un'ispezione lungo tutta la tubatura per determinare l'esatta posizione della perdita.

16.1.2.1 Restringere il campo della perdita utilizzando microfono ad asta

È possibile restringere la posizione della perdita ispezionando la parte della tubatura accessibile con la sonda del microfono ad asta. Prestare particolare attenzione al suono che viene registrato: la perdita genera un suono monotono e smorzato, la valvola produce un suono più vivace e nitido. Entrambi i suoni sono molto utili quando si vuole restringere il campo di posizione della perdita, ma è importante ricordare che suoni simili – come quelli dell'acqua che scorre attraverso la tubatura – possono essere generati ad esempio quando l'acqua viene estratta dalla tubatura tramite rubinetto. Quando si limita la perdita è importante assicurarsi che nessun valore superi quello della gamma a display, altrimenti non si è in grado di identificare il valore massimo attuale. Il fatto che i valori della misurazione possono essere salvati nella memoria interna, rappresenta un valore aggiuntivo, in questo modo i dati possono essere richiamati nel luogo in cui si sta per effettuare la misurazione successiva. Questo metodo permette di determinare la sezione della tubatura con il più alto livello sonoro senza cambiare le impostazioni di controllo. Il passaggio successivo della ricerca perdite va effettuato in superficie in corrispondenza di questa particolare sezione della tubatura.

16.1.2.2 Individuare la perdita utilizzando un microfono a campana

Se si è riusciti ad ispezionare una sezione difettosa della tubatura utilizzando il microfono ad asta, è possibile utilizzare il microfono a campana per individuare la perdita. Assicurarsi sempre che la distanza fra due punti qualsiasi selezionati per il microfono a campana non sia troppo estesa, altrimenti si perderebbe la perdita. Di regola la distanza non deve essere maggiore di un metro.

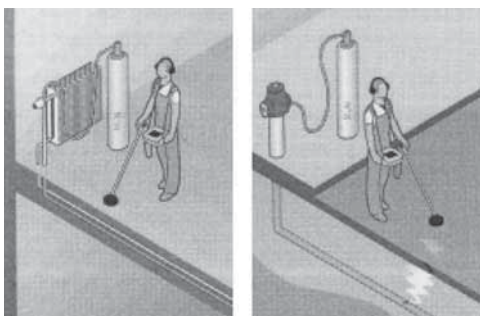
16.2 Ricerca perdite con gas tracciante

16.2.1 Principio di funzionamento

Il disponibile e opzionale sensore H₂ palmare flessibile è adatto per la ricerca perdite con gas tracciante, combinato all'Aqua M300. In alcuni casi la tubatura soggetta all'ispezione è inondata da gas del tipo 95/5 (95% azoto e 5% idrogeno). A causa della sua particolare struttura, l'idrogeno è in grado di penetrare in quasi tutti i materiali come terra, calcestruzzo, cotto, ecc. È quindi facilmente tracciabile sulla superficie con l'Aqua M300 e il sensore ad idrogeno. Il gas del tipo 95/5, non è né tossico né infiammabile. Per questo motivo può essere considerato non nocivo per le operazioni di ispezione e può essere utilizzato in aree industriali antincendio. In ogni caso assicurarsi di rispettare le norme e le regole vigenti nell'area interessata.

16.2.2 Come effettuare la ricerca perdite con un gas tracciante

Dopo che la tubatura soggetta ad ispezione è stata svuotata, la bombola del gas è stata collegata e la tubatura è stata riempita lentamente da una parte, fino a quando il sensore ad idrogeno dall'altra parte della sezione della tubatura o in un punto di controllo lungo la tubatura segna che la concentrazione del gas è stata rilevata. Successivamente la seconda estremità viene chiusa e la pressione incrementata gradualmente fino a quando viene raggiunta la pressione di ispezione. Potrebbero essere necessari alcuni minuti o anche ore prima che il gas raggiunga la superficie. Ciò dipende dalla perdita, dal tipo di terreno e dalla perdita. Per raggiungere la superficie il gas impiega circa 60 min., quando il terreno nelle aree verdi è, per esempio, leggermente umido e le tubature si trovano ad una profondità di 1.5m. È necessario seguire il percorso della tubatura fino a quando il gas fuoriesce in superficie. Successivamente cercare la concentrazione maggiore di gas nell'area in cui esso è fuoriuscito e segnare questo punto come la posizione della perdita.



16.2.3 Determinare la corretta quantità utilizzando l'esperienza acquisita in campo

Se è già stato effettuato un test di pressione con l'acqua all'interno della tubatura, successivamente, la pressione con cui l'acqua non fuoriesce più dalla perdita, può essere utilizzata per calcolare la quantità di gas necessaria – se ciò non è avvenuto, effettuare le operazioni di pressione.

Su queste basi e con l'aiuto della sottostante tavola dei volumi, è possibile calcolare la quantità massima di gas necessaria per localizzare la perdita:

$$\text{Formula: } G = VL \times L \times D$$

- Con
- G** = quantità di gas in riferimento alla pressione di ispezione (L)
 - VL** = volume in litri in riferimento ad una tubatura lunga (L) 1m
 - L** = lunghezza della tubatura (m)
 - D** = pressione di ispezione (bar)

Esempio:

una tubatura DN 125 lunga 300m è stata riempita con una pressione di circa 5bar:

$$\begin{aligned} & \text{volume al metro} \times \text{lunghezza} = \\ & 12.27 \text{ litri} \times 300 \text{ metri} = 3.681 \text{ litri alla pressione di 1bar} \\ & \text{Alla pressione di 5bar: } 3.681 \text{ litri} \times 5\text{bar} = 18.405 \text{ litri} \end{aligned}$$

Una bombola standard di 50l contiene 10.000 di gas a 200bar, quindi approssimativamente per l'esempio precedente sono necessarie due bombole di gas.

Durante le operazioni di pianificazione e stima della quantità di gas necessaria per la ricerca, è importante ricordare che sarà necessaria una quantità di gas di riserva per il gas che fuoriesce dalla perdita.

Tavola dei volumi di tubature di vario diametro per calcolare la quantità di gas

Diametro tubatura in mm	VL (volume in litri in riferimento alla lunghezza in metri della sezione della tubatura)
40	1.26
50	1.96
60	2.83
80	5.02
100	7.85
125	12.27
150	17.66
200	31.40
250	49.06
300	70.65

Informazioni dalle reti **VIVAX** interrate
www.vivax.it



Vivax S.r.l.
via Scaldasole, 43
27024 Cilavegna (PV)
centralino **0381/66831**
fax **0381/96552**