

MANUALE OPERATORE



3S-UVFL Analizzatore a fluorescenza



Le apparecchiature elettriche contrassegnate con questo simbolo non possono essere smaltite attraverso sistemi di smaltimento domestici o pubblici europei dopo la data 12 agosto 2005. In conformità con i regolamenti europei locali e nazionali (direttiva UE 2002/96/CE), gli utenti devono restituire le apparecchiature desuete o non più utilizzabili al produttore, il quale è tenuto a provvedere gratuitamente allo smaltimento.

Nota: Per la restituzione di apparecchi al termine della propria vita utile, di accessori forniti dal produttore e di tutti gli articoli ausiliari destinati al riciclaggio, contattare il produttore o il fornitore del dispositivo per predisporre l'adeguato smaltimento.

INDEX

Sezione 1 - SICUREZZA	4
1.1 Avvisi e informazioni sulla sicurezza	4
Sezione 2 - INFORMAZIONI GENERALI	5
2.1 Specifiche tecniche	5
2.2 Descrizione analizzatore	6
2.3 Applicazioni	6
2.4 Descrizione del metodo	6
2.5 Descrizione dei componenti	7
Sezione 3 - INSTALLAZIONE	9
3.1 Contenuto dell'imballo	9
3.2 Codice prodotto	9
3.3 Dimensioni	10
3.4 Montaggio dello strumento	11
3.5 Esempio di installazione	12
3.6 Esempio di prelievo campione da linea pressurizzata	13
3.7 Connessione alimentazione	14
3.8 Connessione dei segnali all'acquisizione dati	15
3.9 Input remoto	16
3.10 Uscita analogica	16
3.11 Relay	16
3.12 Connessione al sensore di livello	17
Sezione 4 - INTERFACCIA UTENTE	18
4.1 Accensione	18
4.2 Menu principale	19
4.3 Access login	19
4.4 Monitor status	21
4.5 Configuration	24
4.6 Datalogger	27
Sezione 5 - MANUTENZIONE	28
5.1 Pulizia	28
5.2 Calibrazione manuale	28
5.3 Allarmi e diagnostica	31
5.4 Verifiche elettriche	32

1 - SICUREZZA

1.1 Avvisi e informazioni sulla sicurezza

Prima di installare e operare l'analizzatore, leggere questo manuale attentamente. Si prega di prestare particolare attenzione alle etichette poste sull'analizzatore e alle informazioni di sicurezza contenute in questo manuale e segnalate dai seguenti simboli.



Questo simbolo indica che è necessario fare riferimento al presente manuale per procedere ad un uso corretto dell'apparecchiatura. Soltanto il personale qualificato o adeguatamente istruito sull'uso e la manutenzione dell'analizzatore può procedere ad attività di servizio sull'apparecchiatura.



Questo simbolo indica l'esistenza di un pericolo di shock elettrico e/o folgorazione. Soltanto il personale qualificato per questo tipo di attività può procedere al controllo e manutenzione dei dispositivi che riportano questa etichetta, comunque non prima di aver tolto tensione.

Parti coinvolte:
- blocco terminali utente nel compartimento elettrico



Questo strumento opera con radiazioni UV a bassa intensità. Non guardare direttamente la sorgente luminosa e non disassemblare la sonda.

Parti coinvolte:
- sonda UV

Il costruttore declina ogni responsabilità conseguente ad un uso non corretto della macchina.

Il responsabile dello strumento e gli operatori devono rispettare le norme di seguito precisate ed ottemperare a quanto previsto dalla vigente legislazione in merito alla sicurezza e salute dei lavoratori.

L'uso, la manutenzione e la riparazione dell'analizzatore sono consentiti solo ad addetti abilitati alle diverse operazioni. Tali addetti devono essere persone fisicamente ed intellettualmente idonee e non sotto l'effetto di alcool, farmaci o droghe.

Quando l'analizzatore non viene utilizzato deve venire protetto da azionamenti volontari o involontari previo sezionamento dell'alimentazione elettrica.

La mancata applicazione delle indicazioni fornite e/o la non osservanza delle indicazioni di pericolo e/o attenzione possono causare seri rischi di danni fisici agli operatori e rotture o malfunzionamenti dell'analizzatore.

Tutti i componenti dell'analizzatore sono chiusi all'interno di un quadro dotato di uno sportello provvisto di apertura con chiave speciale, in dotazione unicamente al personale preposto alla manutenzione.

L'analizzatore deve quindi operare in condizioni di esercizio con lo sportello chiuso e la sonda correttamente immersa.

2 - INFORMAZIONI GENERALI

2.1 Specifiche tecniche

Principio di misura	Spettroscopia di fluorescenza a lunghezza d'onda fissa
Variabili misurate	Oil-in-water, PAH, BTEX
Frequenza di analisi	≥ 1 s
Accuratezza	± 3 % del fondo scala
Alimentazione	110-230 VAC, 50/60 Hz, 80 VA
Condizioni operative	Temperatura 5 - 45°C (41 - 113 °F), umidità max 85% RH
Cabinet	Acciaio inox AISI 304 con verniciatura epossidica
Gradi di Protezione	IP54
Montaggio	A muro o su supporto
Dimensioni	300 x 380 x 210 mm (11.8 x 14.8 x 8.3 in)
Peso	Approx. 10 Kg (22 lbs)
Segnali in uscita	Uscita analogica 4-20 mA, uscita seriale ModBUS RTU RS485
Allarmi	n. 2 relay programmabili NO or NC
Datalogger	Integrato, con download USB
Pressione campione max.	6 bar
Connessione campione	tubo flessibile 6 mm OD
Temperatura campione	5 - 45°C (41 - 113 °F)
Frequenza di manutenzione	Ogni 6 mesi; dipendente dalla qualità del campione

2.2 Descrizione analizzatore

Il modello 3S-UVFL è un analizzatore online per la determinazione continua di sostanze organiche fluorescenti in campioni acquosi per mezzo della spettroscopia di fluorescenza. L'analizzatore consiste di un armadio con chiusura a chiave e di una sonda. L'armadio include l'alimentatore, la scheda madre e l'interfaccia touch screen. La sonda contiene l'ottica e l'elettronica di amplificazione del segnale.

2.3 Applicazioni

L'analizzatore può essere usato per monitorare la concentrazione di idrocarburi in campioni acquosi e trova applicazioni nel controllo di scarichi industriali, industria del petrolio, trasporto e stoccaggio idrocarburi e tutte le applicazioni che richiedono una determinazione veloce e sensibile di sostanze organiche fluorescenti in flussi acquosi.

2.4 Descrizione del metodo

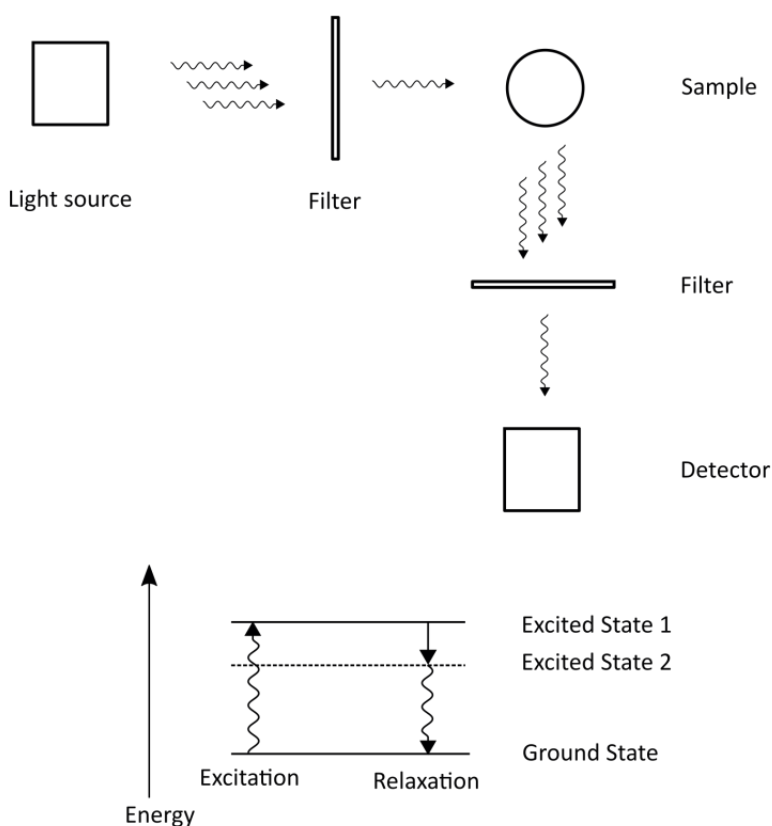
La spettroscopia di fluorescenza, o fluorimetria, è una tecnica che misura la quantità di luce emessa da un campione fluorescente quando viene eccitato da una radiazione di lunghezza d'onda appropriata. La fluorescenza è una proprietà di alcune sostanze che sono in grado di assorbire energia dalla radiazione incidente e riemetterla sotto forma di fotoni a minor energia (lunghezza d'onda più grande) e parzialmente come calore.

E' strettamente correlata con la spettroscopia di assorbimento dove un campione assorbe parte della radiazione incidente e la riemette esclusivamente come calore.

Nella spettroscopia di fluorescenza possiamo misurare l'intensità della radiazione emessa e correlarla alla concentrazione dell'analita.

Rispetto alla spettroscopia di assorbimento la tecnica presenta maggior selettività e sensibilità in quanto solo le molecole fluorescenti sono rilevate.

Nella pagina successiva è rappresentato il meccanismo alla base della spettroscopia di fluorescenza. Un fascio luminoso proveniente da una sorgente policromatica (nella regione UV) passa attraverso un filtro (monocromatore) che seleziona una specifica lunghezza d'onda. I fotoni monocromatici sono assorbiti dalle sostanze nel campione e riemessi come radiazione policromatica. Un secondo filtro seleziona una singola lunghezza d'onda e la sua intensità è misurata da un detector. La luce emessa dal campione è diffusa in tutte le direzioni, il detector è posizionato a 90° per evitare interferenza con la radiazione incidente.



2.5 Descrizione dei componenti

L'analizzatore consiste di due unità separate, la scocca contenente l'elettronica e la sonda.

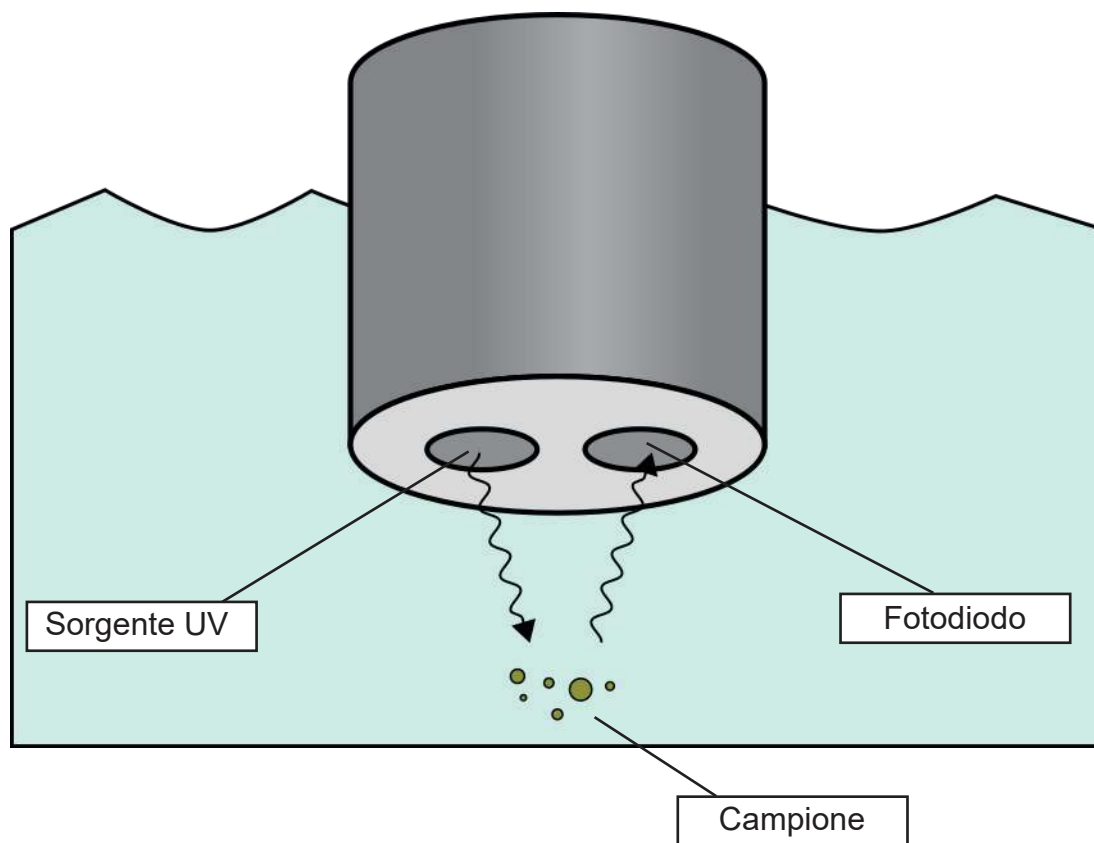
Tutti i componenti elettronici sono situati all'interno della scocca in acciaio inox per proteggerli dalle condizioni ambientali solitamente presenti negli ambienti industriali come umidità e polvere.

Nella scocca si trovano la scheda madre connessa all'alimentatore, il microprocessore e i componenti accessori. Una serie di terminali è disponibile per le connessioni utente agli input e agli output, riferirsi alla sezione 3.8 per spiegazioni sulle connessioni utente. L'interfaccia è gestita da un display touch installato sul pannello anteriore. Una conoscenza minima dell'interfaccia grafica è richiesta per operare e configurare l'analizzatore. Si veda in capitolo 4 per istruzioni su come usare l'interfaccia grafica.

La seconda parte dell'analizzatore consiste nella sonda e nel contenitore del campione. Il recipiente del campione è un contenitore in acciaio inossidabile che può essere installato a piacere sotto o su un lato dell'analizzatore. Il suo ruolo è quello di fornire un supporto per la sonda e trattenere una certa quantità di campione per l'analisi. Il campione entra nel contenitore dal basso ed è continuamente scaricato da un tubo posto in alto. Il liquido nel contenitore quindi continuamente rinnovato dal flusso di campione, questo consente tempi di risposta rapidi. Un sensore di flusso può essere posizionato sulla linea campione prima del contenitore per verificarne la presenza. Nel caso questo mancasse l'analizzatore ferma l'acquisizione e attiva un segnale di Warning.

Quando il campione è ristabilito l'analizzatore riprende automaticamente l'acquisizione dati.

Per l'installazione dentro un recipiente esistente si prega di contattare il nostro servizio clienti.



3 - INSTALLAZIONE

3.1 Contenuto dell'imballo

Attenzione:

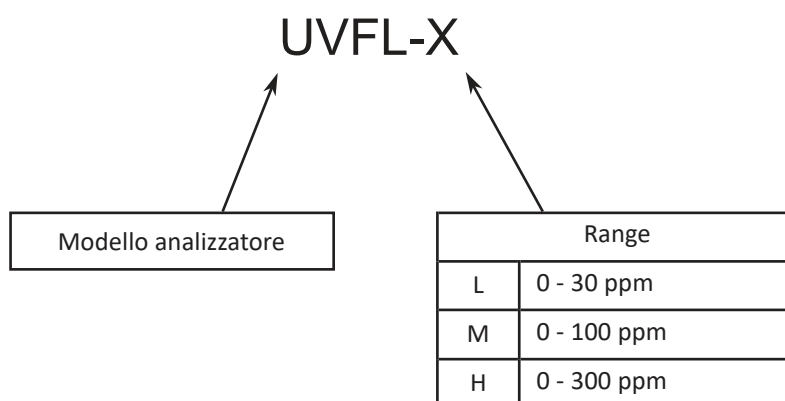
occorre prendere le opportune precauzioni quando si alza o trasporta la scatola contenente l'analizzatore in quanto il peso dello strumento è circa 10 Kg (22 lbs).

Per ragioni di sicurezza, quando si rimuove lo strumento dall'imballo si prega di controllare la presenza di eventuali difetti e se necessario, informare il fornitore.

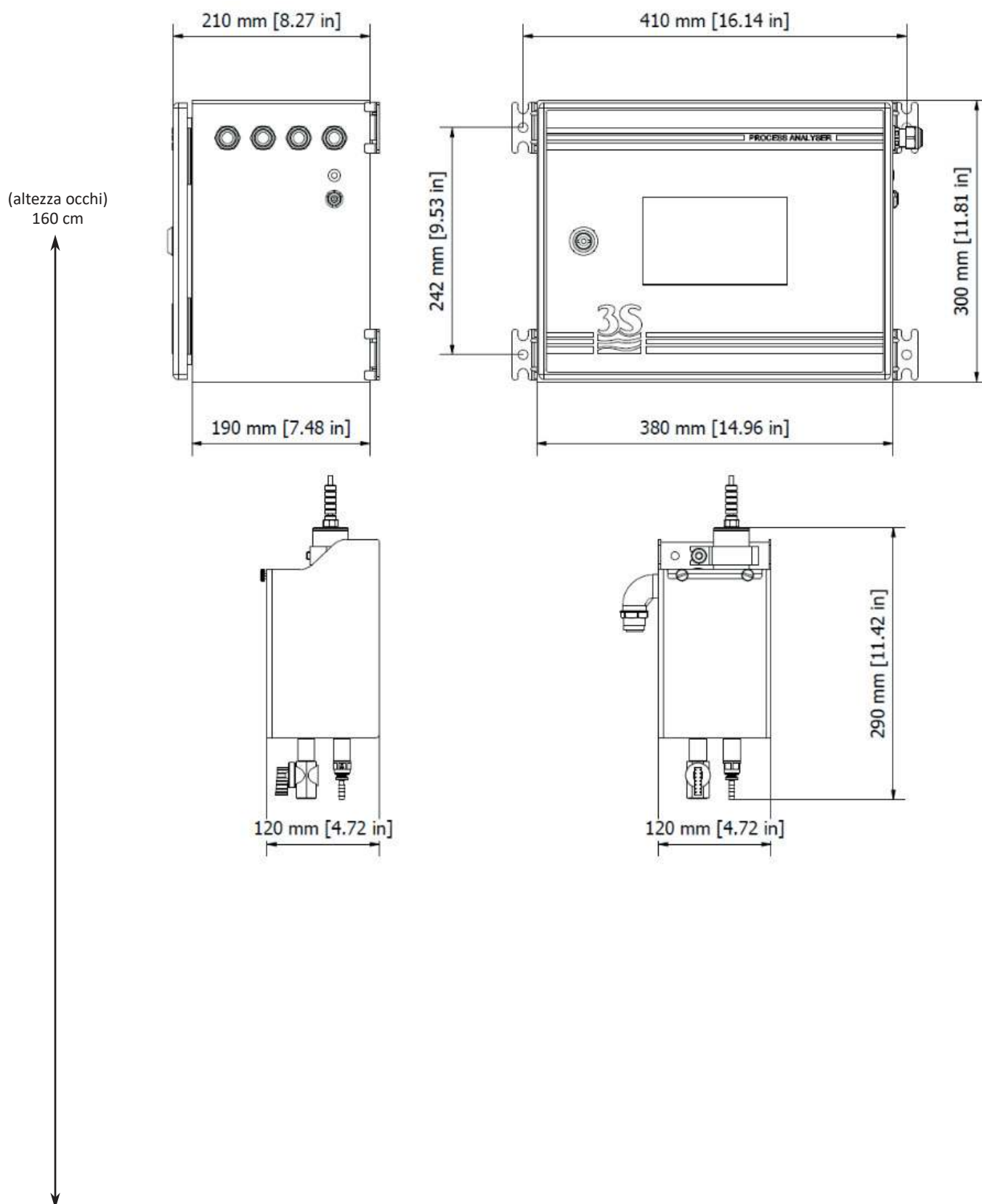
A	3S-UVFL analizzatore a sonda
B	Recipiente di campionamento
C	Kit startup

3.2 Codice prodotto

Il codice prodotto è un codice alfanumerico che identifica l'analizzatore e la sua configurazione. Per l'analizzatore a fluorescenza 3S il codice prodotto è così strutturato:



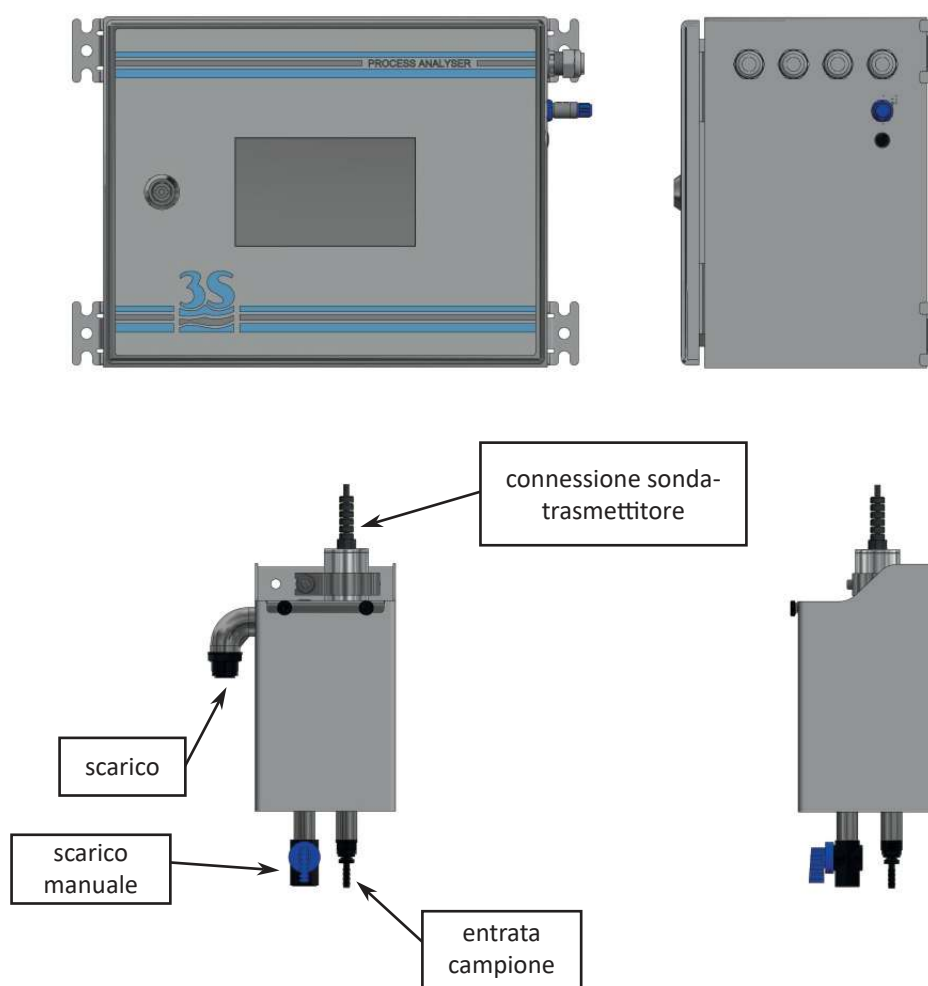
3.3 Dimensioni



3.4 Montaggio dello strumento

L'analizzatore e il recipiente del campione devono essere montati verticalmente su un muro o supporto che ne possa sostenere il peso. Usare viti di fissaggio idonee (non incluse nella fornitura) e fissarle solo sulle staffe laterali dello strumento e nei fori del recipiente di campionamento. Montare l'analizzatore in modo che il display sia ad altezza occhi (160 cm, 63 in).

I connettori della sonda e del sensore di flusso sono sul lato destro dell'analizzatore, si consiglia pertanto di installare il recipiente del campione sotto l'analizzatore in maniera che il lato destro rimanga accessibile. Considerare anche un adeguato spazio attorno all'analizzatore per poter aprire lo sportello ed effettuare operazioni di pulizia e manutenzione. Una distanza minima di 10 cm è richiesta tra i lati dell'analizzatore e qualsiasi altro ostacolo.



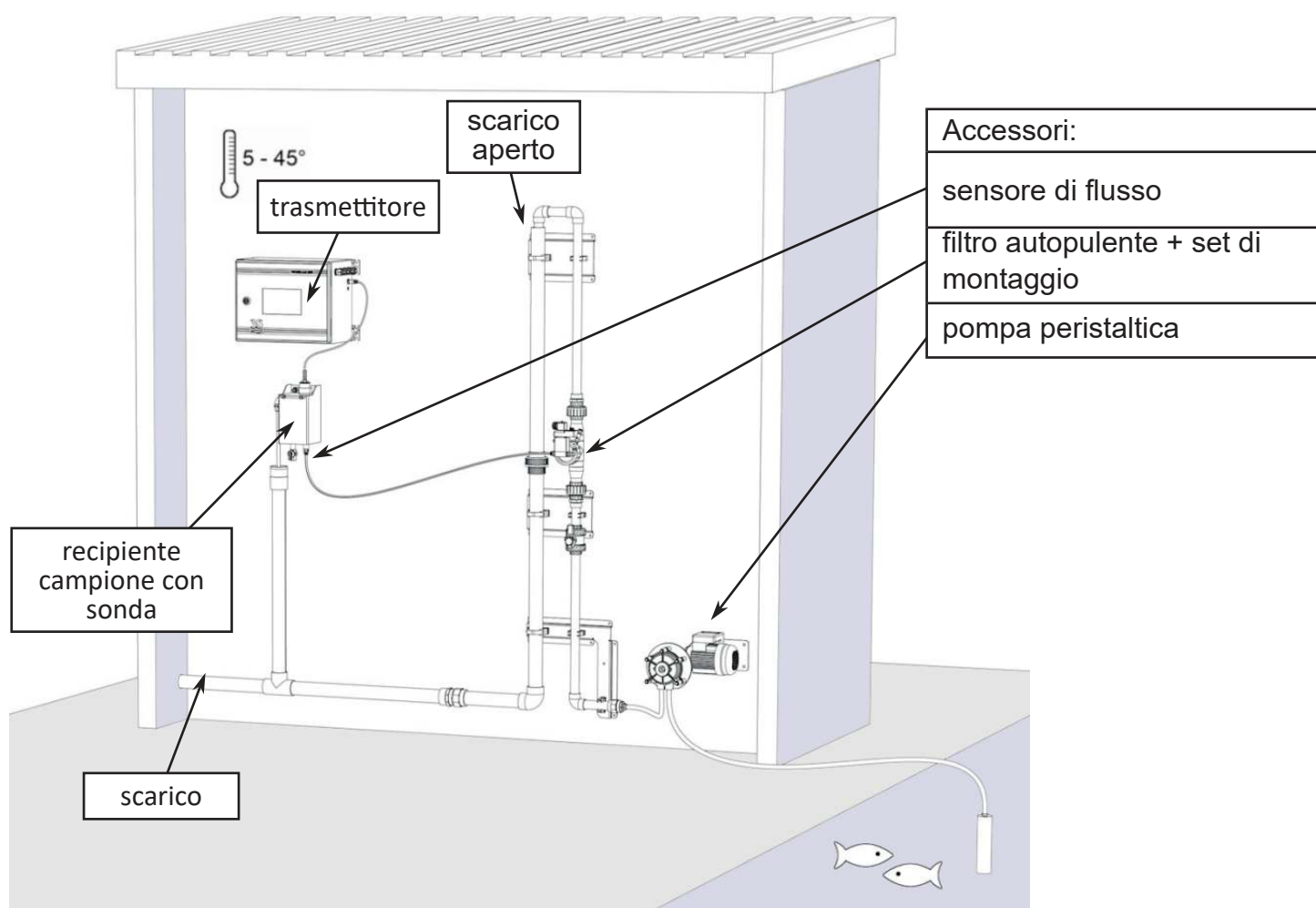
Il recipiente del campione può essere montato a piacere sotto lo strumento. La linea campione deve essere connessa all'ingresso sotto il contenitore, opzionalmente un sensore di flusso può essere installato sulla stessa linea per rilevare la presenza del campione.

Il contenitore ha un braccio laterale per scaricare il liquido in eccesso, mantenendo un flusso di campione costante. Il braccio laterale deve essere connesso allo scarico.

Quando il contenitore è installato correttamente si può procedere a inserire la sonda nell'apposito spazio e ad assicurarla con il morsetto.

Infine, collegare il connettore della sonda all'analizzatore.

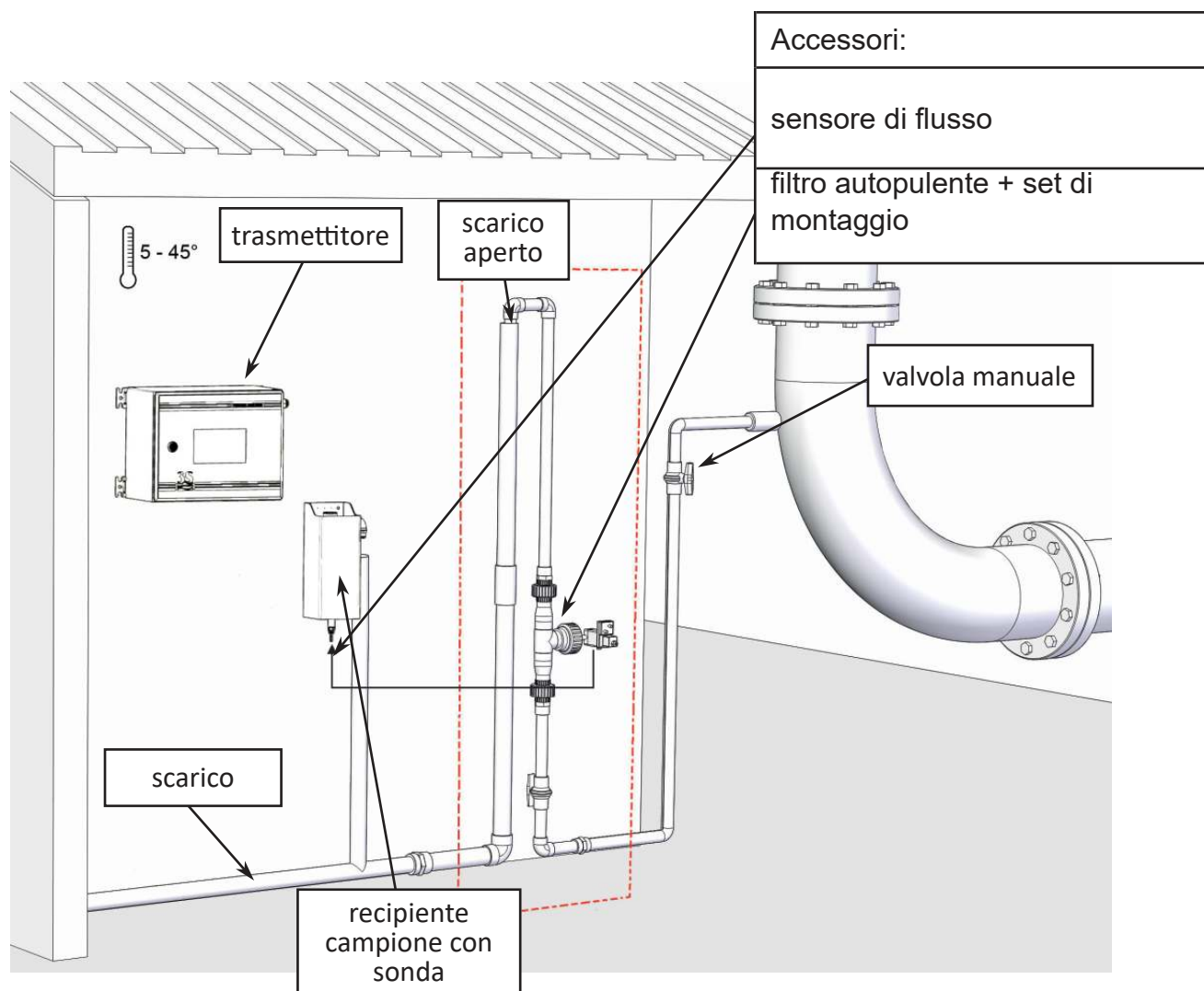
3.5 Esempio di installazione



Nell'esempio, una grande quantità di campione è prelevata da una vasca da una pompa peristaltica e inviata al filtro autopulente.

L'unità di filtrazione consente ad una parte del campione di passare attraverso la maglia del filtro con una pressione minima, il resto viene scartato allo scarico. La parte di campione che attraversa il filtro (10 - 500 micron) ricircola dentro il contenitore del campione prima di essere anch'essa inviata allo scarico. La sonda dell'analizzatore effettua le misure direttamente nel recipiente di campionamento secondo gli intervalli impostati. Il campione dentro il recipiente è continuamente rinnovato dal flusso proveniente dal filtro. Un sensore di flusso può essere installato sulla linea del campione prima del recipiente per rilevare la presenza del campione e prevenire l'acquisizione dati fino a che il flusso non ritorna normale. Il sensore deve essere collegato all'analizzatore tramite l'apposita presa sul lato destro. Se si prevedono temperature negative è consigliabile provvedere al riscaldamento della linea campione. L'installatore dovrà provvedere all'installazione di una linea di scarico, evitando eventuali contropressioni sul recipiente di campionamento.

3.6 Esempio di prelievo campione da linea pressurizzata

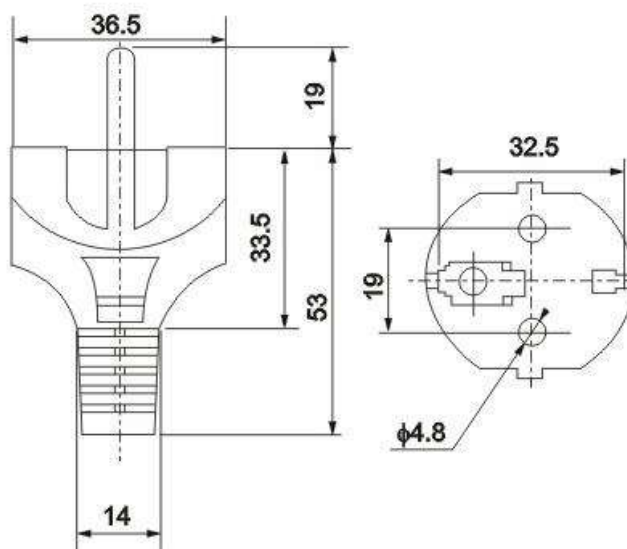


In questo esempio il campione è prelevato da un tubo pressurizzato. Il flusso che viene inviato al flusso autopulente deve essere regolato a 500 - 1000 L/h attraverso una valvola manuale. La conformazione dell'unità autopulente produce una pressione positiva sul filtro e consente ad una frazione di liquido di raggiungere il recipiente di campionamento. Lo scarico dell'unità autopulente è a pressione atmosferica per cui l'unica driving force che spinge il campione attraverso il filtro è la massa di liquido sopra di esso. Il filtro è necessario per ridurre la quantità di solidi sospesi. Se il filtro non fosse necessario, si può installare una valvola per ridurre la portata a 500 mL al minuto e inviare il campione dal tubo pressurizzato direttamente al barilotto di campionamento.

Anche in questo caso si dovrà provvedere all'installazione di una linea di scarico, evitando eventuali contropressioni sul recipiente di campionamento.

3.7 Connessione alimentazione

La connessione alla rete elettrica è effettuata attraverso il cavo di alimentazione lungo 2,5 m e dotato di spina CEE7/7 SCHUKO.



L'analizzatore, in accordo con lo standard sulla sicurezza elettrica CEI EN 61010-1, è risultato conforme ai seguenti test:

- test di continuità
- test messa a terra
- test isolamento
- test AC alta tensione
- test dispersioni

In aggiunta ai test effettuati dal produttore, l'installatore dovrà:

- assicurarsi che il cavo di alimentazione non sia danneggiato quando l'imballo sarà rimosso o quando lo strumento verrà installato;
- controllare che le condizioni del cavo di messa a terra siano adeguate;
- provvedere un'adeguata protezione contro sovraccarichi e picchi di tensione sulla linea dove verrà collegata l'alimentazione dello strumento;
- controllare che la linea di alimentazione sia conforme agli standard di sicurezza.

3.8 Connessione dei segnali all'acquisizione dati

Per controllare i segnali e i contatti al sistema di acquisizione procedere come di seguito:

- utilizzare due cavi con diametro massimo (isolamento incluso) di 12 mm;
- passare i cavi dentro i due passacavi PG13.5 liberi posti in alto a destra dello strumento;
- il foro da 30 mm sulla parte alta dello strumento può essere usato in alternativa ai passacavi per conduttori di grandi dimensioni (non forniti);
- rimuovere l'isolamento elettrico da ciascun cavo e inserirlo nei terminali delle connessioni utente nello scompartimento elettrico dell'analizzatore. Utilizzare un cacciavite a taglio (3 mm) e assicurarsi che le connessioni siano ben salde;
- assicurarsi che i passacavi siano sigillati in modo da evitare infiltrazioni di umidità e polveri;

Riferirsi allo schema delle connessioni riportato nella tabella sottostante.

TERMINALE	CONNESSIONI	NOTE
1 2	- input remoto + input remoto	contatto SPDT
3 4	- segnale analogico 4-20 mA + segnale analogico 4-20 mA	massima impedenza 500 ohm protetto da fusibile 50mA
5 6 7	Relay 1 COMMON Relay 1 NC Relay 1 NO	massimo carico 5 A 250VAC
8 9 10	Relay 2 COMMON Relay 2 NC Relay 2 NO	



Disconnettere l'alimentazione prima di operare!

3.9 Input remoto

Usando questa connessione l'utente può controllare alcune delle funzioni dell'analizzatore da remoto. Questi contatti funzionano come un interruttore SPDT e sono controllati con una connessione priva di tensione. Le funzioni associate possono essere programmate dall'interfaccia grafica.

3.10 Uscita analogica

L'analizzatore è dotato di un'uscita analogica per rappresentare il valore attuale di misura. L'output è un segnale in corrente 4-20 mA, alimentato dall'analizzatore stesso. Il sistema di telecontrollo o misuratore di corrente può essere collegato direttamente ai contatti, prestando attenzione alla corretta polarità.

3.11 Relay

Ogni relay può essere collegato come normalmente aperto (NO) o normalmente chiuso (NC).

NORMALMENTE APERTO	Quando il relay è spento il contatto è aperto, quando il relay è acceso il contatto è chiuso. In caso di mancanza di tensione di alimentazione dell'analizzatore il contatto è aperto.
NORMALMENTE CHIUSO	Quando il relay è spento il contatto è chiuso mentre quando il relay è acceso il contatto è aperto. In caso di mancanza di tensione di alimentazione dell'analizzatore il contatto è chiuso.

La logica dei relay può essere invertita attraverso l'interfaccia grafica. Con la logica invertita i relay sono energizzati di default e deenergizzati quando il relay è acceso. Questo permette di implementare la modalità "failsafe", in caso di mancanza tensione il relay cambia stato, segnalando così una condizione di anomalia.

I relay possono essere associati con uno dei seguenti eventi:

AVARIA	Il relay viene attivato quando l'analizzatore si trova in una condizione di avaria. L'analizzatore richiede intervento esterno per poter risolvere il problema.
ALLARME RISULTATO	Il relay verrà attivato quando il valore di misura supera una soglia preimpostata. Quando il valore di misura torna entro i limiti l'allarme viene disattivato.
MANCANZA CAMPIONE	Il relay viene attivato quando il contatto di flusso posto sulla linea di campionamento indica la mancanza del campione.

3.12 Connessione al sensore di livello

L'analizzatore può essere dotato di sensore di flusso per rilevare la mancanza del campione. Il sensore di flusso deve essere inserito sulla linea campione, prima del recipiente di campionamento.

Se il campione è mancante, l'analizzatore si porrà in modalità standby. Quando il campione sarà di nuovo presente il sensore di flusso lo segnalerà allo strumento che continuerà le analisi online, senza necessità di alcun intervento esterno.

Il sensore di livello è collegato all'analizzatore attraverso un cavo, che dovrà essere collegato al connettore sul lato destro dell'analizzatore.

Il connettore sull'analizzatore è identificato dall'etichetta:

FLOW SWITCH

Di seguito la logica del contatto :

FLUSSO PRESENTE	Contatto APERTO
FLUSSO NON PRESENTE	Contatto CHIUSO

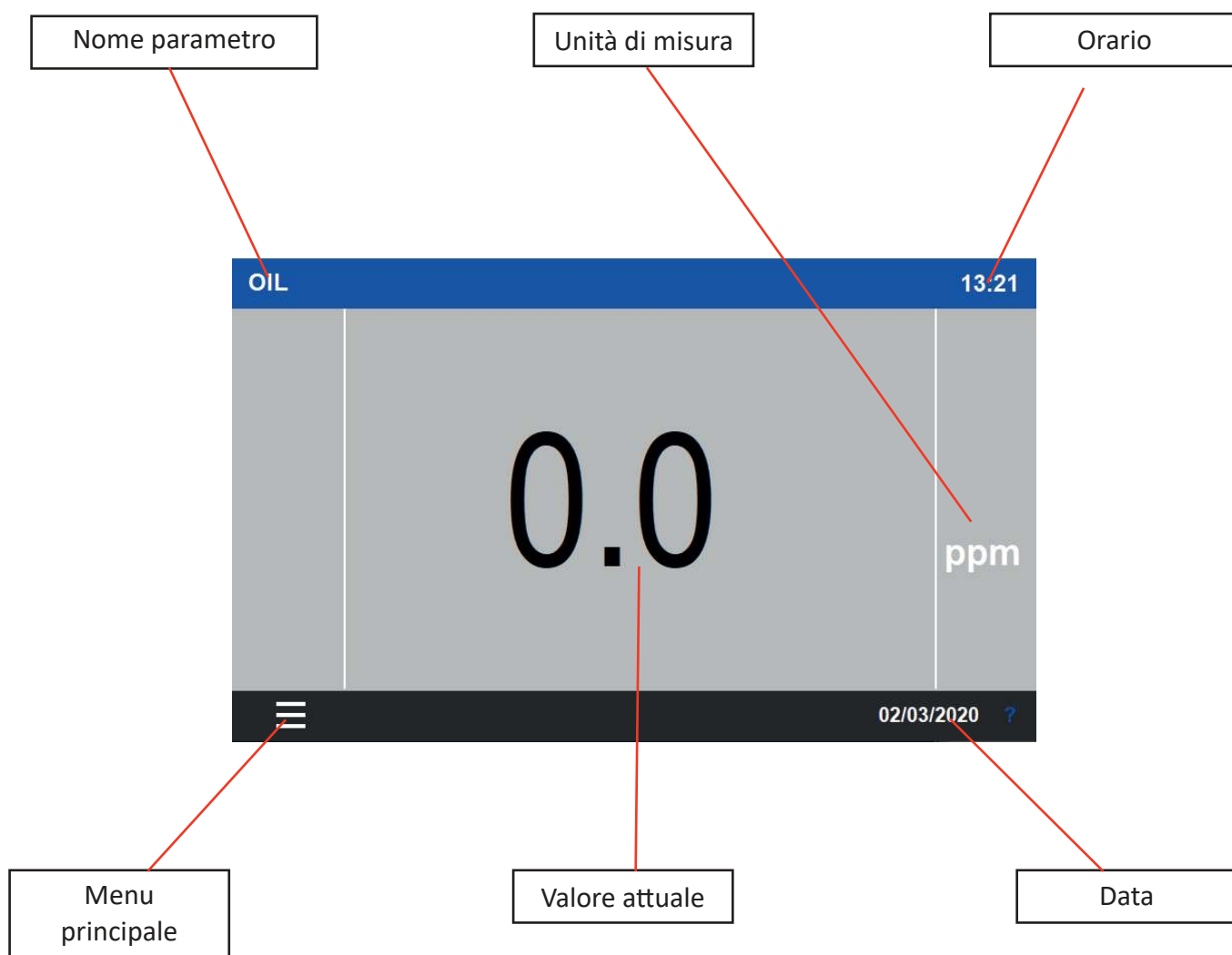
4 - INTERFACCIA UTENTE

4.1 Accensione

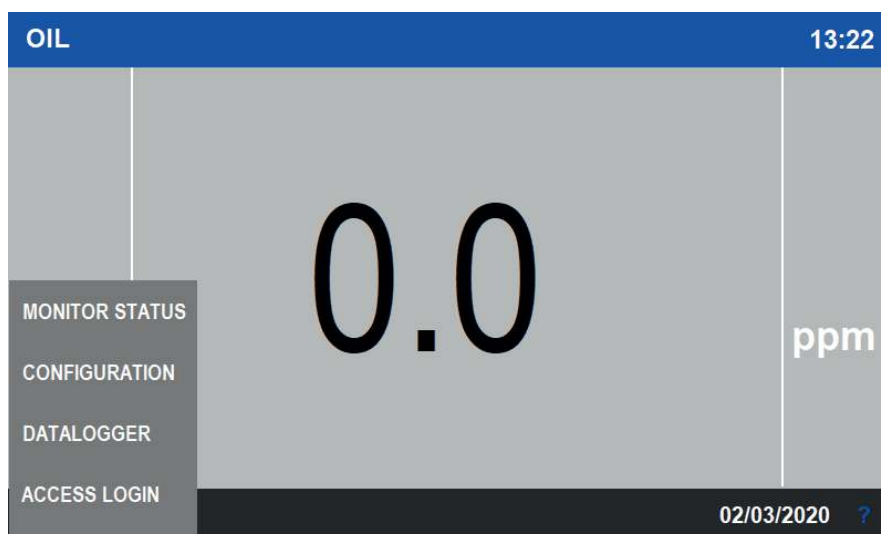
Dopo aver controllato la linea di alimentazione, l'utente può accendere lo strumento attraverso l'interruttore che si trova all'interno del trasmettitore.

L'analizzatore richiederà alcuni secondi per accendersi, durante i quali verrà mostrata una schermata di benvenuto.

Dopo l'accensione apparirà la schermata principale:

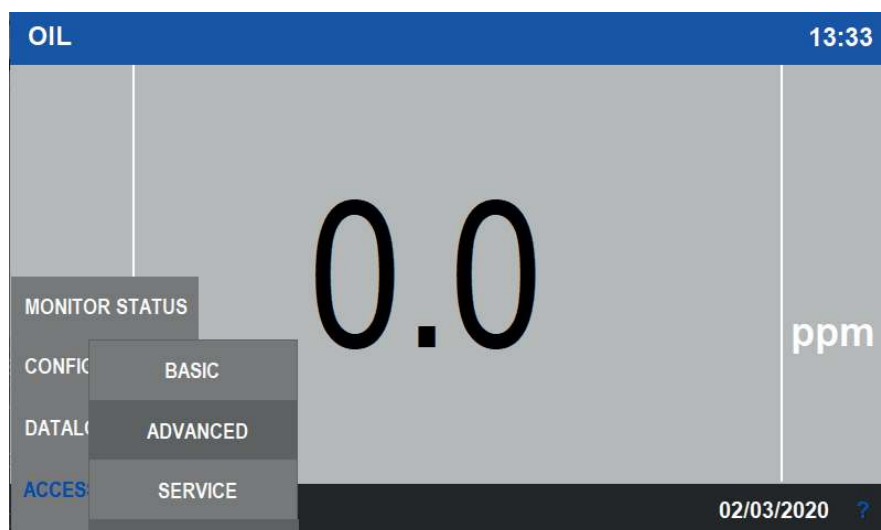


4.2 Menu principale



Premendo su MAIN MENU si potrà accedere a tutte le funzioni dell'analizzatore. Nei paragrafi seguenti verrà descritta l'interfaccia grafica.

4.3 Access login



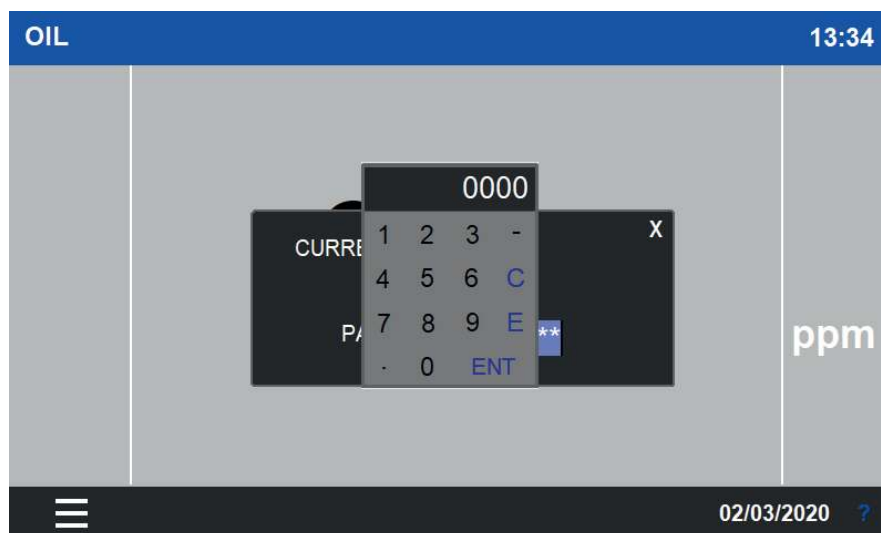
L'analizzatore ha tre livelli di sicurezza, ognuno dei quali permette all'utente di accedere a funzioni più avanzate.

I tre livelli sono:

BASIC	Questo è il livello base, l'utente può avviare o fermare le analisi, accedere ai dati registrati e ai grafici ma non può modificare la calibrazione o i settaggi
ADVANCED	Questo livello di accesso consente all'utente di eseguire calibrazioni e modificare le opzioni di base. La password per questo livello è 1111
SERVICE	Questo livello di accesso consente di effettuare calibrazioni e modificare tutte le opzioni. Operare con cautela quando si accede con questo livello.

Contattare il servizio tecnico 3S Analyzers o il vostro distributore per ricevere la password per il tuo analizzatore. Potete scriverla qui sotto.

SERVICE PASSWORD _____



Per accedere al menu dell'analizzatore con il livello di accesso richiesto, premere su ACCESS LOGIN nel menu principale, quindi selezionare una delle tre opzioni di accesso. Apparirà una nuova finestra, premere su **** per far apparire il tastierino numerico, quindi immettere la password. Se l'operazione avviene con successo il livello di accesso attuale verrà mostrato dopo CURRENT LEVEL.

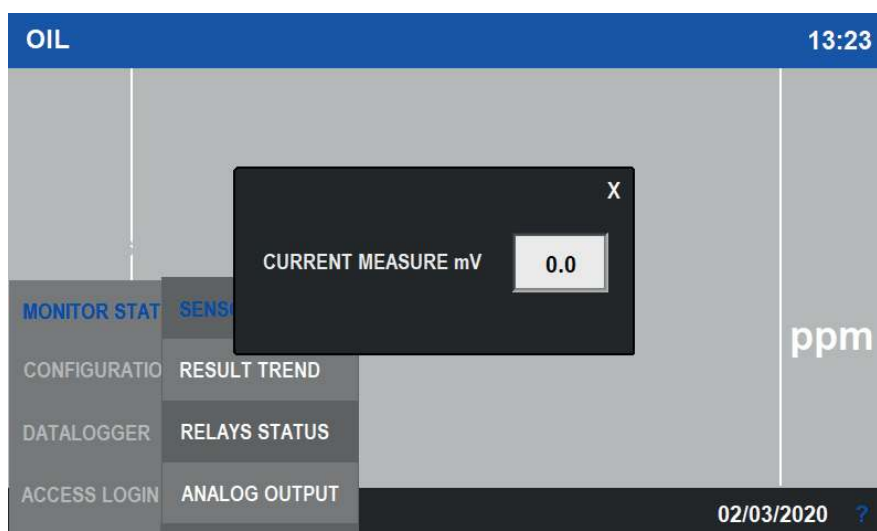
4.4 Monitor status

Nel menu MONITOR STATUS l'utente può ottenere informazioni sul valore attuale di misura e sullo stato delle uscite digitali e analogiche.



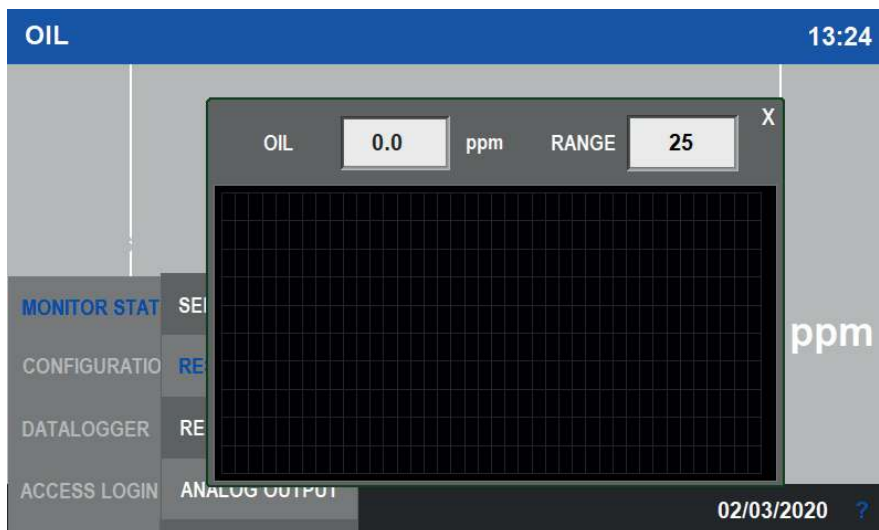
Sensor

Premendo su questo pulsante l'analizzatore mostrerà il valore attuale in mV. E' utile per effettuare diagnosi e manutenzioni, ma è anche necessario quando si effettua una calibrazione.



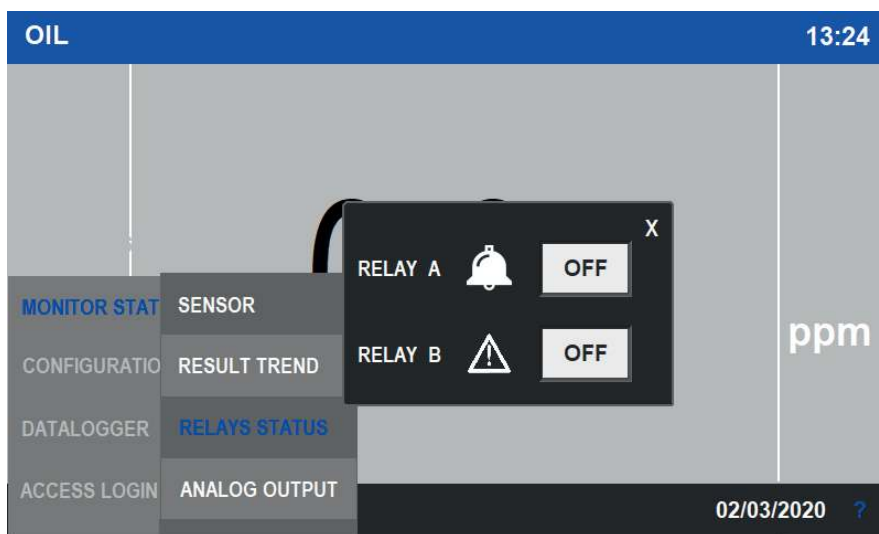
Result trend

L'utente può vedere l'ultimoset di dati in forma grafica. Sono mostrati il valore attuale e il range massimo dell'analizzatore. Ogni divisione verticale è 1/10 del fondo scala, ogni divisione orizzontale è 10 minuti.



Relay status

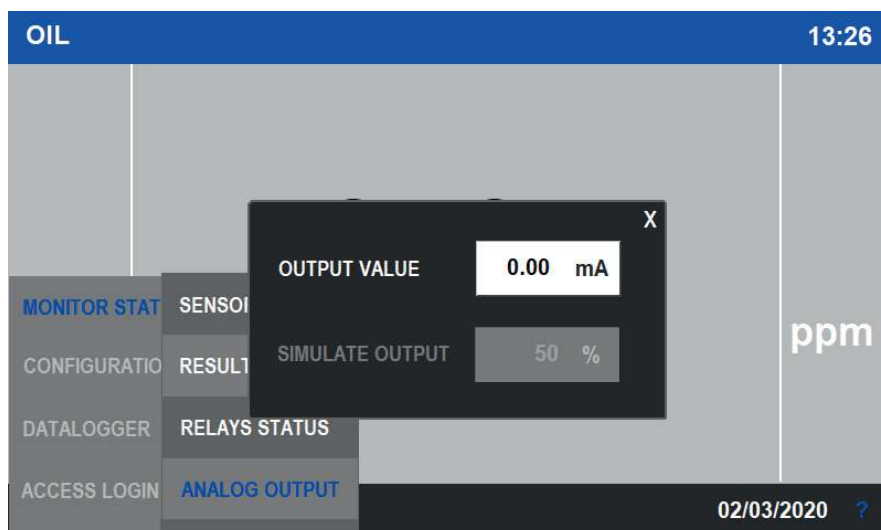
Lo status dei due relay è mostrato in questa finestra. Relay A può essere collegato ad un allarme interno dell'analizzatore. Consultare la sezione 3.11 per la lista delle opzioni.



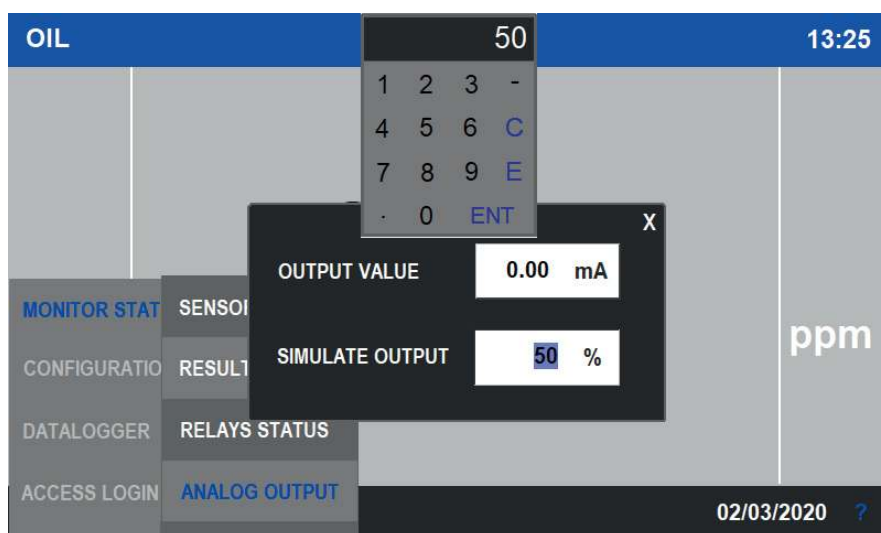
Analog output

L'analizzatore è dotato di un'uscita analogica rappresentante il segnale di misura. L'output è un segnale in corrente 4-20 mA (alimentato attivamente dall'analizzatore).

Il valore attuale in mA è mostrato in questa finestra.

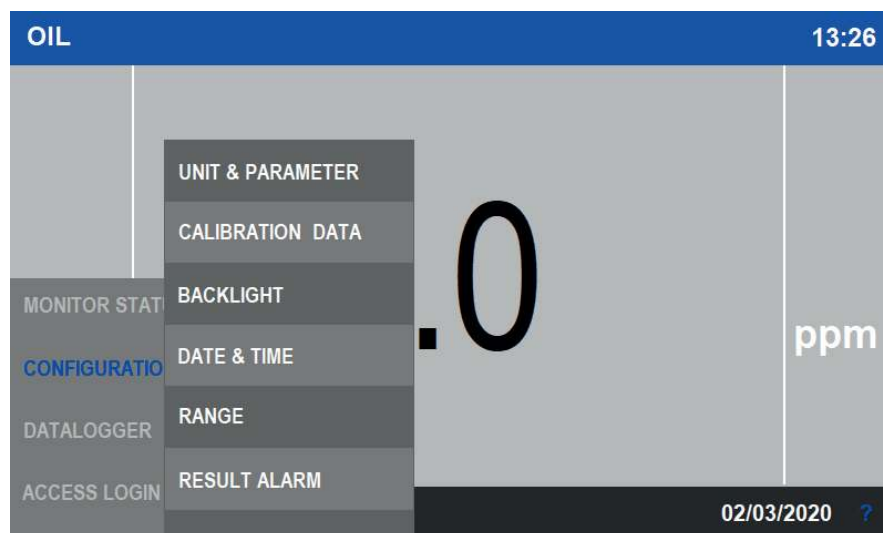


In questa finestra l'utente può simulare il valore dell'uscita analogica inserendo un valore arbitrario nel campo Simulate Output. Questo è utile per diagnosi o manutenzione.



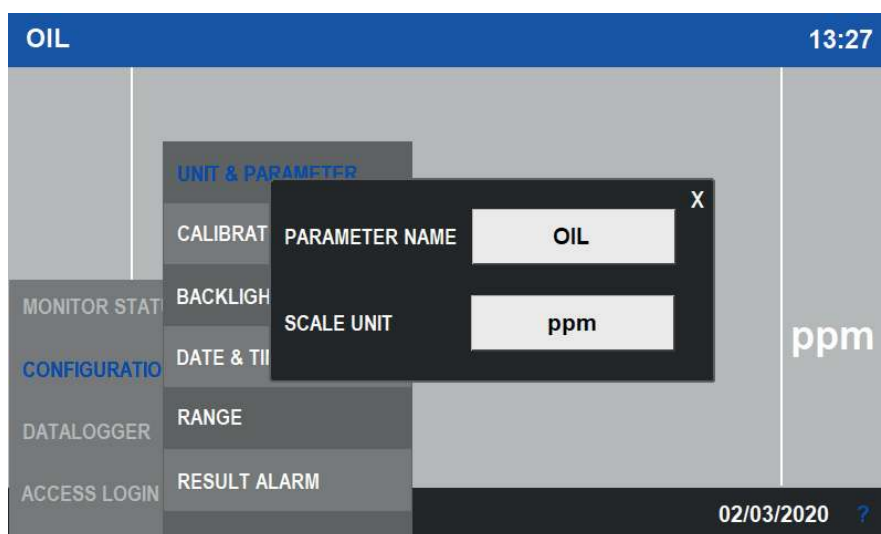
4.5 Configuration

Questo menu contiene le configurazioni principale dell'analizzatore e i dati di calibrazione.



Unit & parameter

In questo menu è possibile modificare l'unità di misura e il nome del parametro.

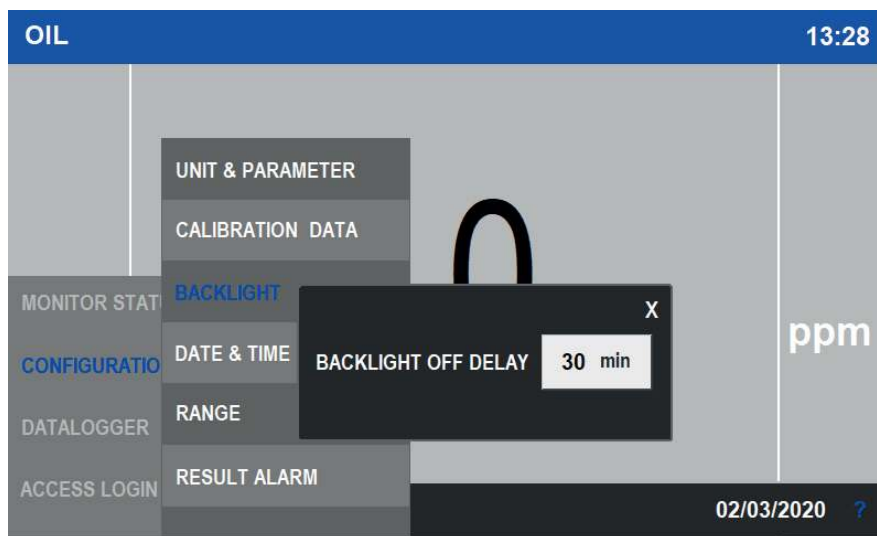


Calibration data

In questa finestra l'utente può vedere o modificare la curva di calibrazione attuale. Consultare il capitolo seguente per le istruzioni su come eseguire la calibrazione.

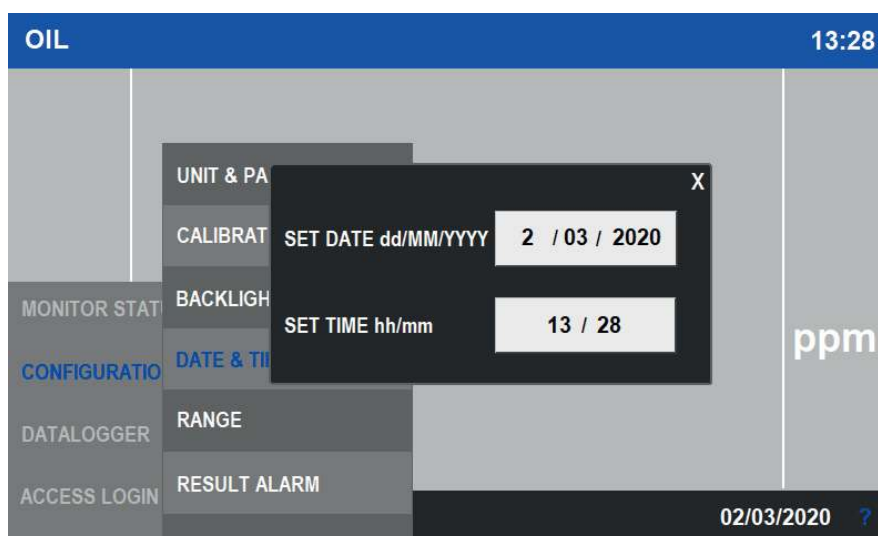
Backlight

In questa finestra si può scegliere il ritardo in minuti prima che il display entri in standby.



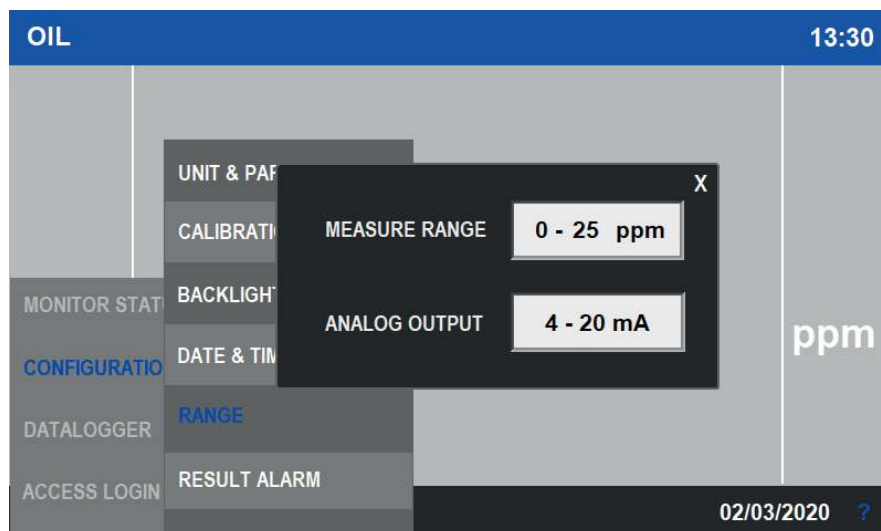
Date & time

In questa finestra è possibile modificare data e orario.



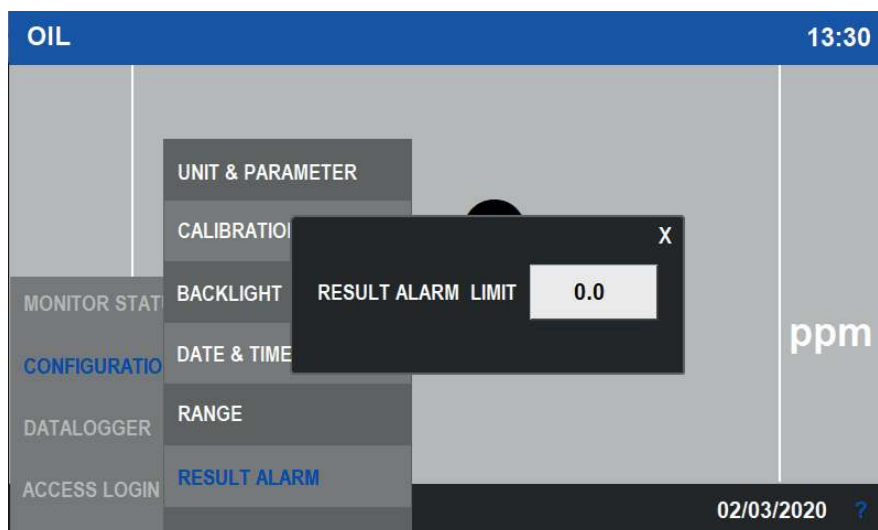
Range

In questo menu si può impostare il range dell'analizzatore e il range dell'uscita analogica (0-20 mA or 4-20 mA)



Result alarm

In questo menu si può impostare la soglia dell'allarme risultato. Quando il valore misurato supera tale soglia, apparirà un avviso su display e, se l'opzione è attivata, il relay di allarme verrà acceso.



4.6 Datalogger

Lo strumento è dotato di datalogger interno. I valori vengono registrati ogni 15 minuti. Il datalogger può contenere fino a un mese di dati di misura, dopodiché i dati più vecchi verranno sovrascritti con una logica first-in-first-out. Premendo sul pulsante ERASE l'utente può cancellare manualmente tutti i dati salvati nel datalogger.

Per salvare i dati, inserire un supporto di memoria USB nella porta presente sul retro del display, all'interno del quadro elettrico dello strumento. I dati verranno salvati in file di testo come valori separati da virgola (CSV), ogni file contiene i dati di una singola giornata.

OIL	14/02/20	ERASE	DATE	TIME	ppm	OIL	13:30
			14/02/20	18:28	0.0		
MONITOR S							ppm
CONFIGUR							
DATALOGG							
ACCESS L							
						2/03/2020	?

5 - MANUTENZIONE

L'analizzatore 3S-UVFL è progettato per operare con una manutenzione minima. Per mantenere l'analizzatore in buone condizioni di lavoro sono richieste solo pulizia e calibrazione.

5.1 Pulizia

La sonda necessita di una pulizia approfondita con cadenza semestrale, in occasione delle visite di manutenzione e calibrazione.

Per campioni particolarmente sporchi potrebbe essere necessaria la pulizia periodica della sonda semplicemente con un panno morbido, senza smontarne i componenti. Per esempio con cadenza mensile.

5.2 Calibrazione manuale

Lo strumento viene calibrato utilizzando una calibrazione a più punti. I dati di calibrazione attuale si trova nel menu CONFIGURATION > CALIBRATION DATA. La curva di calibrazione consiste di 5 punti incluso il bianco.

Dal momento che sostanze diverse possono avere risposte molto differenti, si raccomandadi calibrare l'analizzatore usando lo stesso specifico analita che si vuole monitorare. Inoltre, per minimizzare gli effetti di matrice è importante diluire la sostanza nella stessa acqua presente nel sito dell'installazione.

Prodotti

- Isopropanolo
- Un campione della sostanza che si vuole determinare (olio o altro analita)

Strumentazione

- Pipetta automatica da 1000 uL
- beacker in vetro da 2 L
- matraccio da 10 mL
- cilindro graduato da 1000 mL
- agitatore magnetico

Soluzione madre

Preparare una soluzione madre (10000 ppm) dell'olio. Prelevare 100 uL di analita usando la pipetta e inserirli nel matraccio da 10 mL, riempire il matraccio con isopropanolo fino al demarcatore.

Bianco

Il bianco è misurato usando acqua pura, priva di olio o altri contaminanti, possibilmente la stessa acqua presente nel sito dell'installazione. Se tale acqua non fosse disponibile si può usare normale acqua di rete. Il bianco è il primopunto della curva di calibrazione.

Standard

Oltre al bianco sono necessari altri 4 punti per la curva di calibrazione. I punti possono essere scelti arbitrariamente, possibilmente coprendo l'intero range dello strumento. Il metodo più semplice è operare con il metodo delle aggiunte standard, in questo modo non è necessario preparare preventivamente le soluzioni standard. Si procede partendo da un campione di acqua (lo stesso usando per il bianco) a cui verranno aggiunte aliquote di soluzione madre, aumentando così la concentrazione di analita per ogni punto misurato.

Procedura

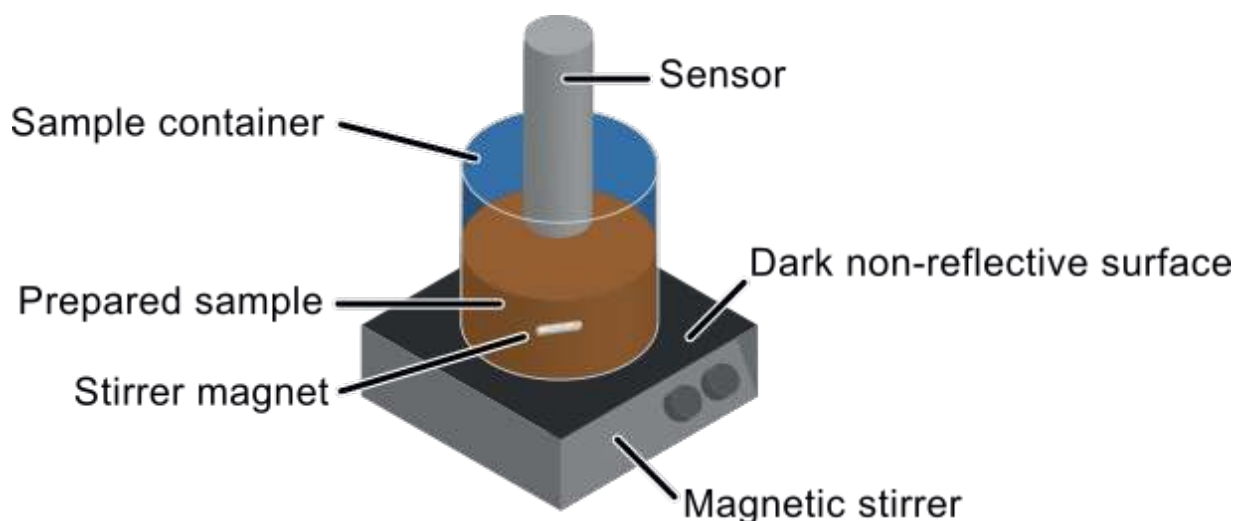
Verrà preso in considerazione il metodo delle aggiunte standard.

Riempire il beacker da 2 L con 800 mL di acqua e posizionarlo su un agitatore magnetico, inserire quindi l'ancoretta magnetica nel beacker.

Pulire la sonda con un panno pulito e qualche goccia di isopropanolo. Piazzare la sonda nel beacker, 2-3 cm dentro la soluzione e almeno a 5 cm dai bordi del contenitore. Si può usare un supporto per fermare la sonda in posizione. Assicurarsi che non ci siano bolle d'aria intrappolate sotto la sonda. Posizionare un foglio di carta scura, non riflettente tra il beacker e il piano dell'agitatore magnetico.

Azionare l'agitatore magnetico a circa 500 rpm e aspettare almeno 90 secondi per la stabilizzazione della misura. Dal display dell'analizzatore premere MONITOR STATUS > SENSOR e prendere nota del valore della lettura, questo è il valore del bianco.

Utilizzando la micropipetta prelevare un'aliquota di soluzione madre, che diluita negli 800 mL di acqua darà la concentrazione del primo punto. Per esempio, per preparare una soluzione a 5 ppm, prelevare 400 μ L di soluzione madre e aggiungerla agli 800 mL di acqua nel beacker. Dopo 90 secondi prendere nota della risposta del sensore nella finestra SENSOR, questo sarà il primo punto dopo il bianco. Per gli altri punti, continua ad aggiungere aliquote di standard alla stessa soluzione, mantenendola in buona agitazione. Per ogni punto controllare la risposta del sensore e prenderne nota.



La tabella seguente contiene un esempio di calibrazione a 5 punti realizzata con la tecnica appena descritta.

Concentrazione totale (ppm)	Volume aggiunte (uL)	Volume totale (mL)
0	0	800
5	400	800
10	400	801
15	400	801
25	800	802

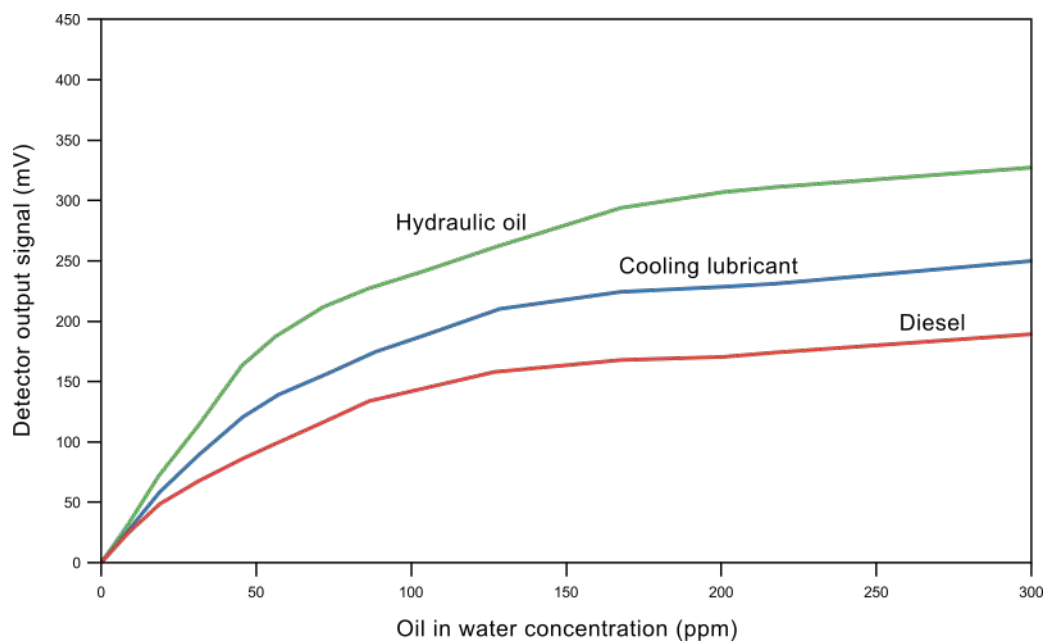
La variazione sul volume totale non è significativa e può essere omessa.

Dopo aver preso nota delle misure per ogni punto, si può inserire i dati nella curva dello strumento.

Andando in CONFIGURATION > CALIBRATION DATA, apparirà la finestra seguente.



Occorre solamente riempire la tabella con i dati appena raccolti e la calibrazione sarà completa.



Sostanze differenti hanno fattori di risposta differenti, la curva di calibrazione dipenderà quindi dalla specifica sostanza usata per la calibrazione.

Per questa ragione si raccomanda di scegliere uno standard per la calibrazione che sia il più simile possibile al composto di interesse. L'analita stesso è ovviamente la scelta migliore.

5.3 Allarmi e diagnostica

L'analizzatore può mostrare a display i seguenti messaggi di errore/allarme:

ERRORE	SIGNIFICATO
FAULT ALARM	L'analizzatore ha incontrato un problema tecnico, contattare l'assistenza tecnica
RESULT ALARM	Il valore misurato dall'analizzatore è sopra la soglia preimpostata
NO FLOW	Non è presente il flusso del campione, l'analizzatore aspetterà che il flusso venga ripristinato e ripartirà automaticamente

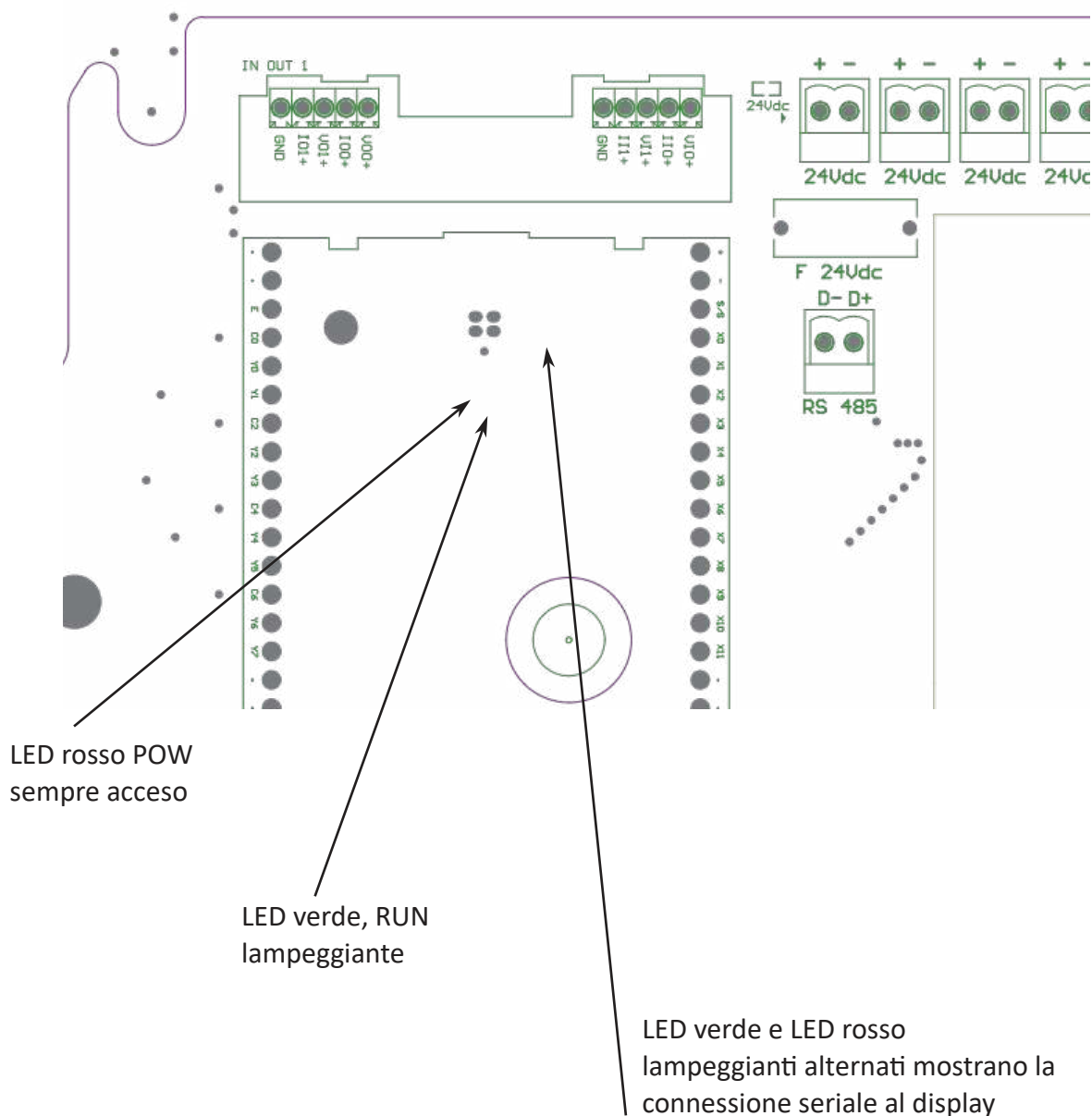
5.4 Verifiche elettriche

Quando la protezione metallica viene aperta rimuovendo le cinque viti è possibile verificare lo stato dell'analizzatore osservando alcuni LED, come indicato sotto.



Dopo la rimozione della copertura non toccare il dispositivo con le mani o attrezzi senza prima rimuovere l'alimentazione! Rimuovere la cover con l'analizzatore in funzione è consentito solo per ispezioni visive.

Controllo dei LED - condizioni normali



Controllo connessione sonda

Assicurarsi che i cavi di connessione della sonda siano collegati come di seguito sulla scheda madre. La sonda necessita di 24 VDC per l'alimentazione e di connessione seriale per la trasmissione dati.

