



**MANUALE UTENTE**

**Si-CA 130**

**ANALIZZATORE DI COMBUSTIONE**



## Table of contents

<b>1. Istruzioni di sicurezza</b> .....	<b>5</b>
1.1 Avvertenze .....	5
1.2 Protezione dell'ambiente .....	5
1.3 Simboli utilizzati .....	5
<b>2. Introduzione</b> .....	<b>6</b>
2.1 Descrizione dell'analizzatore .....	6
2.2 Caratteristiche principali .....	7
<b>3. Primo avvio</b> .....	<b>10</b>
<b>4. Caratteristiche</b> .....	<b>11</b>
4.1 Caratteristiche generali.....	11
4.2 Dimensioni.....	11
4.3 Specifiche dei parametri .....	12
<b>5. Eseguire un'analisi dei fumi</b> .....	<b>13</b>
5.1 Preparare lo strumento prima dell'analisi .....	13
5.2 Eseguire un'analisi fumi.....	13
5.3 Eseguire una misura di tiraggio.....	13
5.3.1 Eseguire una misura del tiraggio con la sonda fumi .....	13
5.3.2 Eseguire una misura del tiraggio con la sonda per il tiraggio.....	14
5.4 Accendere e spegnere la pompa di campionamento del gas .....	14
5.5 Visualizzare i dati come grafico .....	14
5.6 Salvare l'analisi .....	14
5.7 Stampare i risultati dell'analisi .....	14
5.8 Usare la funzione Zoom.....	15
<b>6. Impostare i parametri generali dell'analizzatore</b> .....	<b>16</b>
6.1 Impostare l'ora.....	16
6.2 Impostare il fuso orario.....	16
6.3 Impostare la data .....	16
6.4 Impostare the lingua .....	16
6.5 Impostare lo Stato .....	16
6.6 Impostare l'auto azzeramento.....	16
6.7 Impostare il tempo di spurgo .....	16
6.8 Impostare la luminosità dello schermo .....	17
<b>7. Impostare i parametri dell'analisi</b> .....	<b>18</b>
7.1 Impostare il combustibile.....	18
7.1.1 Selezionare il combustibile.....	18
7.1.2 Creare un combustibile.....	19
7.2.2 Impostare il livello di interruzione della pompa CO .....	20
7.3 Impostare O <sub>2</sub> di Riferimento.....	20
7.4 Impostare il Fattore NOx.....	20
7.5 Impostare l'indice di fumosità.....	21
7.6 Impostare gli allarmi.....	21
7.7 Azzeramento sensore tiraggio .....	22
7.8 Impostare la pressione atmosferica .....	22
7.9 Impostare la temperatura dell'aria .....	23
7.10 Impostare la configurazione del display.....	23
7.11 Impostare l'area della sezione trasversale del condotto fumi.....	23
<b>8. Impostare l'unità di misura</b> .....	<b>25</b>
<b>9. Impostare il salvataggio dati</b> .....	<b>26</b>
<b>10. Impostare la stampante</b> .....	<b>27</b>
10.1 Impostare la connessione della stampante .....	27
10.2 Personalizzare l'intestazione di stampa .....	27

10.3 Impostare il numero di copie .....	27
<b>11. Informazioni dell'Analizzatore .....</b>	<b>28</b>
11.1 Assistenza e Calibrazione.....	28
11.1.1 Informazione sulla Calibrazione .....	28
11.1.2 Contattare il Centro Assistenza .....	28
11.1.3 Eseguire una calibrazione .....	28
11.2 Informazione sul sensore gas.....	29
11.3 Altre informazioni.....	29
<b>12. Eseguire altre misure.....</b>	<b>30</b>
12.1 Eseguire il monitoraggio del CO.....	30
12.2 Eseguire una prova di tenuta gas.....	30
12.2.1 Eseguire una prova di tenuta gas secondo UNI 7129 (nuovo impianto).....	30
12.2.2 Eseguire una prova di tenuta gas secondo UNI 11137 (impianto esistente).....	30
12.3 Portata pompa gas.....	32
12.4 Testi di integrità scambiatore di calore .....	32
12.5 Eseguire una misura della Velocità dei Fumi con un tubo di Pitot .....	32
12.6 Eseguire una misura di fumosità/opacità .....	33
12.6.1 Eseguire la misura .....	33
<b>13. Manutenzione dell'analizzatore .....</b>	<b>34</b>
13.1 Tempo di durata dei sensori .....	34
13.2 Sostituire il sensore usato .....	34
13.3 Sostituire il filtro nel sifone per la condensa .....	35
13.4 Pulire l'analizzatore .....	36
<b>14. Accessori opzionali.....</b>	<b>37</b>
<b>15. Parti di ricambio .....</b>	<b>38</b>

# 1. Istruzioni di sicurezza

Prima di utilizzare il dispositivo, leggere attentamente questo manuale utente. Fornisce informazioni importanti sulle operazioni, la manutenzione e la conservazione dell'apparecchio.

## 1.1 Avvertenze

- Uso interno o esterno.
- Non esporre la punta della sonda a fiamme libere.
- Dispositivo di controllo tenuta con sonda.
- Rispettare il range di misura del dispositivo (da 0 a 60 bar).
- Dopo la misurazione e prima di riporre il dispositivo e gli accessori, attendere che la sonda si raffreddi. Una sonda calda può causare ustioni .
- La condensa è un po' acida, non toccarla direttamente. Assicurarsi che non vi siano perdite di condensa nel dispositivo.
- Questo dispositivo è stato sviluppato per l'analisi dei fumi. Non deve essere utilizzato per nessun altro scopo .
- Questo dispositivo deve essere utilizzato da esperti formati e qualificati nel campo dell'HVACR e del monitoraggio delle emissioni di combustione. Potrebbe essere necessaria una formazione adeguata per garantire un uso senza rischi di questo strumento. Sauermann non è responsabile per eventuali incidenti durante il suo utilizzo .
- Si prega di utilizzare sempre il dispositivo nel rispetto della sua destinazione d'uso e nei parametri descritti nelle caratteristiche tecniche al fine di non comprometterne la funzionalità.
- Durante l'utilizzo del dispositivo, l'operatore è responsabile della sicurezza del sistema e dello strumento stesso.
- Questo dispositivo può rappresentare un rischio per i portatori di pacemaker. Rispettare una distanza di almeno 10 cm (4") tra il dispositivo e chi lo indossa.
- Rispettare una distanza di sicurezza da altri strumenti elettronici come computer, carte di credito, schermi di computer o TV che potrebbero essere danneggiati dal campo magnetico dello strumento.
- Devono essere utilizzati solo gli accessori forniti con il dispositivo o disponibili come optional.
- Non utilizzare il dispositivo se è danneggiato o se funziona in modo anomalo. Ispezionare il dispositivo prima di ogni utilizzo. In caso di dubbio, contattare il servizio post-vendita Sauermann .
- Non utilizzare il dispositivo a pressioni superiori a quelle indicate nelle caratteristiche tecniche di questo manuale utente.
- Il dispositivo non deve essere esposto alla pioggia o ad altri ambienti umidi (> 85 %UR).
- Non utilizzare il dispositivo vicino a gas, vapori o sostanze esplosive e corrosive.
- Maneggiare con cura (articolazioni).
- Il dispositivo non deve essere utilizzato in zone ATEX secondo le norme di riferimento.
- Non conservare il dispositivo con solventi. Non utilizzare essiccanti. Non usare isopropanolo.
- Non ostruire le uscite di ventilazione del dispositivo.
- Durante l'uso, continuare a ispezionare il dispositivo e gli accessori per un funzionamento efficace e sicuro.
- Non fare maneggiare questo prodotto ad un bambino.
- In caso di caduta del dispositivo o in caso di inconvenienti simili, o se si verifica un malfunzionamento irregolare, rispettare il dispositivo al servizio post-vendita Sauermann per un controllo tecnico e per garantirne la sicurezza.
- Se la batteria o una cella perde liquido, assicurarsi di rimuoverla indossando guanti protettivi. Rispettare la normativa vigente sul trattamento dei rifiuti elettronici .

## 1.2 Protezione dell'ambiente

Restituire il dispositivo a fine vita ad un centro di raccolta rifiuti per componenti elettrici ed elettronici (secondo le normative locali), oppure rispedirlo a Sauermann per garantire uno smaltimento del rifiuto nel rispetto dell'ambiente.

## 1.3 Simboli utilizzati

Per la vostra sicurezza e per evitare danni al dispositivo, seguite la procedura descritta in questo manuale d'uso e leggete attentamente le note precedute dal seguente simbolo :



Il seguente simbolo viene utilizzato in questo manuale utente:




Si prega di leggere attentamente le note informative indicate dopo questo simbolo .

### 2.1 Descrizione dell'analizzatore

Il Si-CA 230 è un analizzatore di fumi per il monitoraggio delle emissioni di caldaie, motori e altre macchine a combustione con due o tre sensori di gas. Le sue caratteristiche principali sono le seguenti :

- Le opzioni del sensore gas prevedono O<sub>2</sub>, CO, NO, Low NO, NOx, Low NOx
- Compatibile con NOx totale e basso NOx
- Ampio touch screen a colori
- Sensori precalibrati sostituibili sul campo
- Applicazione per telefoni cellulari per visualizzazione e controllo da remoto

 **Questo analizzatore è progettato per misurare i parametri dei fumi prodotte da macchine a combustione. Non può essere utilizzato in modalità continua e/o come sistema di allarme**



1. Maniglia sonda
2. Cono di posizionamento (regolabile)
3. Sonda fumi
4. Ampio touch screen a colori
5. Tasto On/off



1. Connessione Min-DIN per sonde aria ambiente CO e CO2 opzionali
2. Collegamento della termocoppia per la temperatura dell'aria
3. Collegamento termocoppia per temperatura fumi
4. Connessione P-
5. Connessione P+
6. Collegamento fumi (proveniente da raccolta condensa)
7. Connessione USB

## 2.2 Caratteristiche principali

- **Schermo**

Touch screen a colori, 10,9 cm (4,3"), 480 x 272 pixel con retroilluminazione. Consente di visualizzare i parametri misurati in un formato comodo per l'operatore. Grazie alla funzione di zoom è possibile visualizzare sullo schermo i valori misurati in caratteri aumentati o diminuiti.

- **Caricabatterie**

Lo strumento viene fornito con un alimentatore da 5 V, 2 A per caricare le batterie interne. Il livello di carica è indicato dal simbolo della batteria in alto a destra dello schermo. Per garantire una carica completa, il tempo di ricarica è di 6,5 ore. La tensione dell'alimentatore è 100-240 VAC, 50/60 Hz. Il cavo USB incluso con l'analizzatore collega l'alimentazione al dispositivo .

- **Pompa aspirazione fumi**

La pompa interna all'analizzatore, è del tipo a membrana con motore. Viene alimentata in corrente continua direttamente dallo strumento per ottenere un'aspirazione ottimale dei fumi ..

- **Sonda fumi**

Sonda in acciaio inox con impugnatura in plastica, di lunghezza standard 30 cm (12") e con cono di posizionamento regolabile per posizionare correttamente la sonda all'interno del canale fumi. La sonda è collegata allo strumento da 3 m (10') di doppio tubo. Altre lunghezze della sonda (75 cm, 1 m e 1,5 m) sono disponibili come opzioni .

- **Sensori di misura intercambiabili**

L'analizzatore utilizza sensori elettrochimici per misurare l'ossigeno (O<sub>2</sub>) e il monossido di carbonio (CO) (compensato in H<sub>2</sub> idrogeno). I sensori di misura (inclusi NO, Low NO, NO<sub>2</sub>, Low NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, Low SO<sub>2</sub>, CxHy e H<sub>2</sub>S) sono intercambiabili. Ricaricare regolarmente la batteria per garantire un funzionamento ottimale dei sensori elettrochimici. E' assolutamente necessario evitare di far cadere la batteria allo 0% in quanto ciò danneggerebbe irreversibilmente le celle.

- **Sensori temperatura**

La temperatura dei fumi viene misurata con una termocoppia integrata nel puntale di contatto. Il collegamento all'analizzatore avviene grazie ad un singolo connettore maschio per termocoppia tipo K (nichel-nichel cromo) per misure fino a 1250 °C (2282 °F).

Lo strumento dispone di un sensore a termoresistenza NTC per la misura della temperatura interna; questo sensore viene utilizzato anche per la misura della temperatura ambiente.

Qualora si debba effettuare una misura dell'aria comburente direttamente dal canale di aspirazione (es. caldaia a camera stagna), è possibile utilizzare una sonda di temperatura Tck. Si consiglia di eseguire questa misura per rendere più preciso il calcolo dell'efficienza dell'impianto.

- **Sensori di pressione**

Il sensore di pressione standard a semiconduttore può misurare il tiraggio e la pressione differenziale (delta p) per un intervallo di ±200 mbar (±80 in WC). È possibile aggiungere una misurazione della pressione ad alta precisione opzionale per un intervallo di ±500 Pa .

- **Ingresso alimentazione fumi e pressione +/-**

Ci sono due collegamenti del tubo alla parte inferiore dell'analizzatore. Uno proviene dal raccolta condensa e si collega all'ingresso del gas (etichettato "G" e colorato in nero) mentre l'altro si collega all'ingresso ad alta pressione (etichettato "P+" e colorato in arancione) .

- **Tipologia di combustibile**

L'analizzatore viene fornito con memorizzati molti dei combustibili più comuni. È anche possibile aggiungere combustibili definiti dall'utente e i loro coefficienti caratteristici, se necessario.

- **Certificato di calibrazione**

L'analizzatore è tarato per confronto in laboratori standard di metrologia, che vengono periodicamente certificati secondo

protocolli riconosciuti a livello internazionale. Ogni analizzatore viene fornito con il suo certificato di taratura in cui, per ogni parametro misurato, sono indicati il valore nominale, quello misurato, i limiti di errore ammessi e l'errore riscontrato. Si raccomanda di calibrare lo strumento almeno una volta l'anno.

- **Conformità e standard**

L'analizzatore è conforme alla 2014/53/EU (RED) e 2015/863 EU (RoHS 3). Documentazione disponibile su richiesta. Inoltre, l'analizzatore è conforme a EN 50379-1 e EN 50379-2, UNI 7129; UNI 11137, UNI 10389, UNI 10845, UL & cUL Certification, BS 7967:2015, BS EN 50543:2011, UNE 60670-10 and ES.02173.ES

Con la presente, Sauer mann Industrie SAS dichiara che il tipo di apparecchiatura radio Si-CA 030 è conforme alla Direttiva 2014/53/UE. Il testo completo della dichiarazione di conformità UE è disponibile al seguente indirizzo internet:

[www.sauer mann group.com](http://www.sauer mann group.com)

- **Sifone raccolta condensa**

L'analizzatore ha un gruppo di raccolta condensa esterno posto direttamente sotto l'analizzatore. I fumi vengono raffreddati ed essiccati nella camera inferiore. La condensa accumulata deve essere scaricata manualmente secondo necessità. La camera superiore ha una cartuccia filtrante per rimuovere polvere e particolato dai fumi. Il filtro deve essere sostituito periodicamente secondo necessità.



**IL GRUPPO RACCOLTA CONDENZA DEVE ESSERE SEMPRE IN POSIZIONE VERTICALE DURANTE LE ANALISI PER AVERE DELLE PRESTAZIONI OTTIMALI!**

**Il sifone deve essere svuotato prima di riporlo nella valigetta per il trasporto.**

- **Valori misurati e calcolati**

I seguenti parametri vengono visualizzati in base al modello dell'analizzatore :


- **O<sub>2</sub>**: Misura diretta con sensore O<sub>2</sub> (anche per il test dello scambiatore di calore )
- **CO**: Misura diretta con sensore CO (anche per il test dello scambiatore di calore )
- **NO**: Misura diretta con sensore NO
- **NO L**: Misurazione diretta con sensore Low NO
- **CO(O<sub>2</sub>)**: Misura del sensore CO corretta secondo il livello O<sub>2</sub> di riferimento
- **NO(O<sub>2</sub>)**: Misura del sensore NO corretta secondo il livello O<sub>2</sub> di riferimento
- **NO L(O<sub>2</sub>)**: Misura del sensore Low NO corretta secondo il livello O<sub>2</sub> di riferimento scelto
- **NO<sub>x</sub>**: Valore NO<sub>x</sub> calcolato
- **NO<sub>x</sub> L**: Valore Low NO<sub>x</sub> calcolato con il fattore NO<sub>x</sub>
- **NO<sub>x</sub> (O<sub>2</sub>)**: NO<sub>x</sub> calcolato corretto secondo il livello O<sub>2</sub> di riferimento scelto
- **NO<sub>x</sub> L (O<sub>2</sub>)**: Low NO<sub>x</sub> calcolato corretto secondo il livello O<sub>2</sub> di riferimento scelto
- **CO<sub>2</sub>**: CO<sub>2</sub> calcolato
- **Rend (η)**: Rendimento di Combustione (PCI)
- **Rend. (η+)**: Rendimento di Combustione (PCS)
- **Perdite (Q)**: Perdite di calore sensibile (nette)
- **Perdite (Q+)**: Perdite di calore sensibile (lorde)
- **RC (η<sub>c</sub>)**: Rendimento di combustione in condensazione secondo UNI 10389-1 standard
- **Ecc. Aria**: Eccesso aria calcolato
- **Lambda**: Valore di lambda calcolato (per il rapporto aria/combustibile)
- **Ind. Aria (n)**: Indice aria calcolato
- **CO:CO<sub>2</sub>**: Rapporto CO su CO<sub>2</sub> calcolato, chiamato anche poison index
- **ΔP**: Pressione differenziale (anche per prova di tenuta gas )
- **Tiraggio**: Misura del tiraggio (pressione statica)
- **T fumi**: Temperatura fumi
- **T aria**: Temperatura aria
- **ΔT**: Differenza di temperatura
- **CO corr**: Valore calcolato per CO corretto = Lambda x CO Misurato
- **CO Amb**: Misura CO Ambiente usando una sonda esterna
- **CO<sub>2</sub> Amb**: Misura CO<sub>2</sub> Ambiente usando una sonda esterna
- **Velocità**: Velocità calcolata dei fumi



- **Valore K:** Costante usata per il calcolo della velocità
- **CO Monitor (Attuale & Max):** misura CO per sicurezza ambientale
- **Portata Pompa:** Portata misurata di fumi attraverso l'analizzatore
- **$\Delta O_2$ :** Variazione  $O_2$  durante il Test di Integrità dello Scambiatore di Calore
- **$\Delta CO$ :** Variazione CO durante il Test di Integrità dello Scambiatore di Calore
- **Area della sezione trasversale del canale fumi:** Inserimento della sezione trasversale del canale fumi
- **$O_2$  di Riferimento:** Inserimento del livello di riferimento  $O_2$
- **Fattore NOx:** Inserimento del presunto NO al rapporto per  $NO_2$
- **Indice di fumosità:** Valore di Indice di Fumosità
- **Pressione Atmosferica:** Inserimento della Pressione Atmosferica

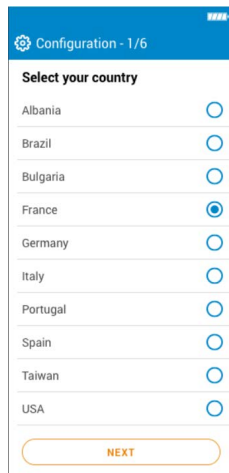
### 3. Primo avvio



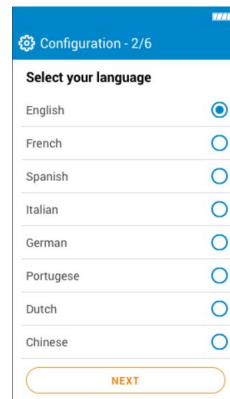
NON inserire la sonda fumi nel canale da fumo.  
Tenere premuto  per 3 secondi per accendere  
l'analizzatore.



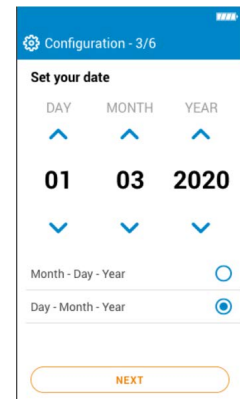
Toccare "Avvio".



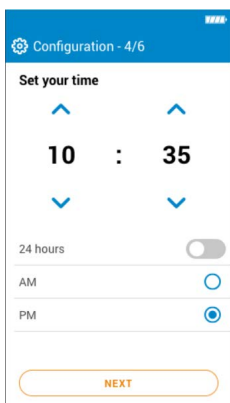
Selezionare lo stato  
quindi toccare  
"Prossimo".



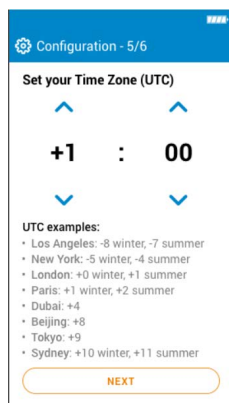
Selezionare la lingua  
quindi toccare  
"Prossimo"



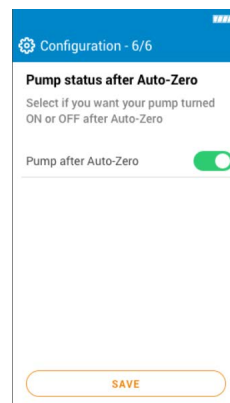
Impostare la data  
quindi toccare  
"Prossimo".



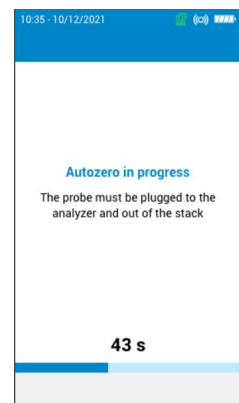
Impostare l'ora  
quindi toccare  
"Prossimo".



Impostare il fuso  
orario quindi toccare  
"Prossimo".



Selezionare se si  
desidera avviare  
o spegnere la  
pompa dopo l'Auto  
Azzeramento toccando  
"Salva".



Auto azzeramento  
in corso.



La sonda può essere inserita nel canale da fumo.  
L'analizzatore visualizza le misure..



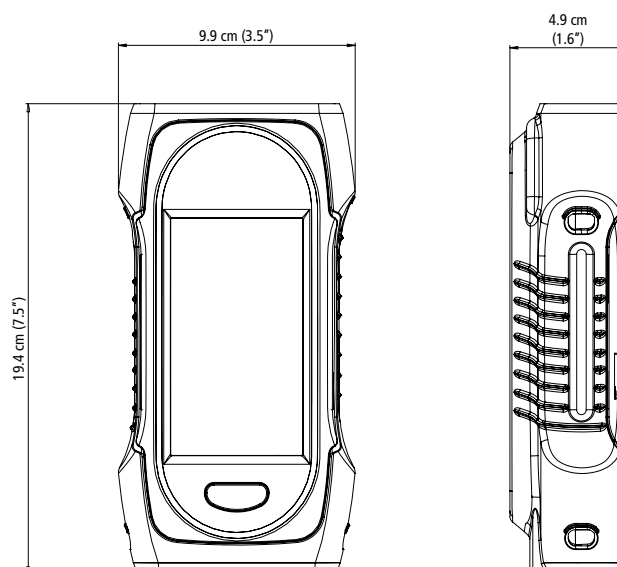
Le impostazioni effettuate durante il primo avvio possono essere rifelezionate in un secondo momento utilizzando il menu Impostazioni.

## 4. Caratteristiche

### 4.1 Caratteristiche generali

Dimensioni	19,4 x 9,9 x 4,9 cm (7,5 x 3,5 x 4,9")
Peso	350 g (12 oz)
Schermo	Touch Screen a Colori con grafica; Dimensioni: 480 x 272 pixels
Tastiera	1 tasto On-Off
Materiale	ABS-PC
Protezione	IP42
Connessione	Wireless: gamma di classe 2, frequenza di gamma da 2402 MHz a 2480 MHz con una potenza di trasmissione di 1 dBm. Portata fino a 15 m (50 piedi), a seconda della potenza della radio dello smartphone. Versioni minime richieste: Android 8.0, iOS 12.4, BLE 4.0 Low Energy USB
Alimentazione elettrica	Batteria ricaricabile, alimentatore USB Batteria ioni di litio 5100 mA/h 3,6 V / Tensione di alimentazione dell'unità di rete: 100-240 Vac, 50-60 Hz Unità di rete: 5 Vdc/2A
Batteria	Durata della batteria > 8 h; Tempo di ricarica: carica completa : < 6h30; 50%: < 2h30
Condizioni di utilizzo ambientale	Temperatura: da -5 a 45 °C (da 23 a 113 °F), Igrometria: non in condensazione (< 85% RH) Massima altitudine: 2000 m (6561')
Temperatura di conservazione	Da -20 a 50 °C (da -4 a 122 °F)
Lingue	Inglese, Francese, Tedesco, Spagnolo, Italiano, Olandese, Portoghese, Cinese
Direttive UE	2014/53/EU (RED); 2015/863 EU (RoHS 3)
Norme	EN 50379-1 e EN 50379-2; UNI 7129; UNI 11137; UNI 10389; UNI 10845; Certificazione UL & cUL; BS 7967:2015; BS EN 50543:2011; UNE 60670-10; ES.02173.ES

### 4.2 Dimensioni



### 4.3 Specifiche dei parametri

Parametro	Sensore	Campo di Misura	Risoluzione	Precisione <sup>1</sup>	Tempo di Risposta
O <sub>2</sub>	Elettrochimico	da 0 a 25%	0,01%	±0,2% vol	T <sub>90</sub> < 30 s
CO	Elettrochimico	da 0 a 10000 ppm	1 ppm	±8 ppm < 160 ppm ±5% lettura fino a 2000 ppm ±10% lettura > 2000 ppm	T <sub>90</sub> < 40 s
CO <sub>2</sub>	Calcolato	da 0 a 99,9%	0,1%	-	-
NO	Elettrochimico	da 0 a 5000 ppm	1 ppm	±5 ppm < 100 ppm ±5% lettura > 100 ppm	T <sub>90</sub> < 40 s
Low NO	Elettrochimico	da 0 a 300 ppm	0,1 ppm	±1,5 ppm < 30 ppm ±5% lettura > 30 ppm	T <sub>90</sub> < 40 s
NOx	Calcolato	da 0 a 7500 ppm	1 ppm	-	-
Low NOx	Calcolato	da 0 a 450 ppm	0,1 ppm	-	-
Temperatura fumi	TcK	da -20 a +1250 °C da -4 a +2282 °F	0,1 °C 0,1 °F	±2 °C o ±0,5% lettura <sup>2</sup> ±3,6 °F o ±0,5% lettura <sup>3</sup>	-
Temperatura aria	NTC o TcK	da -20 a +120 °C da -4 a +248 °F	0,1 °C 0,1 °F	±2 °C ±3,6 °F	-
	Pt100	-40 a 250 °C -40 a 482 °F	0,1 °C 0,1 °F	±(0,3% lettura ±0,25) °C -40°F a 32 °F: ±(-0,3% lettura +0,6) °F 32°F a 482 °F: ±(0,3% lettura +0,4) °F	-
Temperatura differenziale	Calcolato	da 0 a 1250 °C da 0 a 2282 °F	0,1 °C 0,1 °F	-	-
Pressione/Tiraggio	Semiconduttore	da -200 a +200 mbar da -80 a +80 inH <sub>2</sub> O	0,01 mbar 0,001 inH <sub>2</sub> O	±1% lettura ±0,03 mbar ±1% lettura ±0,012 inH <sub>2</sub> O	-
Tiraggio ad alta precisione	Semiconduttore	500 Pa	0,1 Pa	±0,5 Pa < 10 Pa ±3 Pa fino a 150 Pa ±1% lettura ±1,5 Pa > 150 Pa	-
Eccesso aria	Calcolato	da 0 a 999%	1%	-	-
Rendimento	Calcolato	da 0 a 100% (rif PCS <sup>4</sup> )	0,1%	-	-
Rendimento (in condensazione)	Calcolato	da 0 a 125% (rif PCI <sup>5</sup> )	0,1%	-	-
Velocità fumi	Calcolato	da 0 a 99 m/s da 0 a 19,500 fpm	0,1 m/s 1 fpm	-	-

<sup>1</sup> Tutte le precisioni indicate in questo documento sono state dichiarate in condizioni di laboratorio a 20 °C (68 °F) e possono essere garantite per misurazioni eseguite nelle stesse condizioni.

<sup>2</sup> Precisione fornita solo per l'analizzatore.

<sup>3</sup> Precisione fornita solo per l'analizzatore.

<sup>4</sup> Per Potere Calorifico Superiore

<sup>5</sup> Per Potere Calorifico Inferiore

## 5. Eseguire un'analisi dei fumi

### 5.1 Preparare lo strumento prima dell'analisi



Durante la misurazione, l'analizzatore deve essere in posizione verticale per mantenere verticale il sifone. Non tenere l'analizzatore in posizione inclinata o orizzontale.



Prima del primo utilizzo dell'analizzatore, è necessario effettuare una carica completa della batteria per 12 ore. Non lasciare mai la batteria scarica.



Svuotare il sifone se al suo interno è presente della condensa. Per questa operazione lo strumento deve essere spento.



In caso di guasto o danneggiamento dello strumento, contattare il servizio post-vendita Sauermann. Sul retro dell'analizzatore è presente un'etichetta con il numero di serie dell'analizzatore. Tale numero dovrà essere comunicato per ogni operazione (tecnica o richiesta di pezzi di ricambio). Questo numero è disponibile anche nel menu "Informazioni sull'analizzatore" (vedere pagina 28).

### 5.2 Eseguire un'analisi fumi

- Collegare la sonda fumi all'analizzatore. (due tubi + termocoppia)
- Accendere lo strumento.
- Attendere la fine del ciclo di auto azzeramento .

Viene visualizzata la schermata di analisi dei fumi.

- Inserire la sonda nel canale da fumo secondo le indicazioni del costruttore del generatore.

- Toccare l'icona Menu

Viene visualizzata la schermata con le diverse voci di menu possibili .

- Toccare su "Analisi fumi" .

Lo schermo mostra i valori misurati e calcolati.

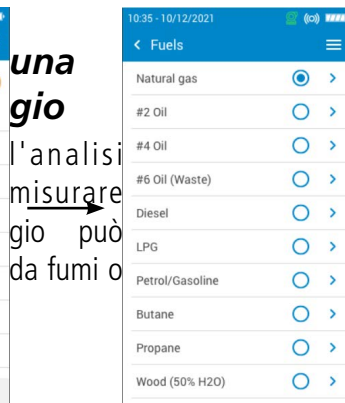
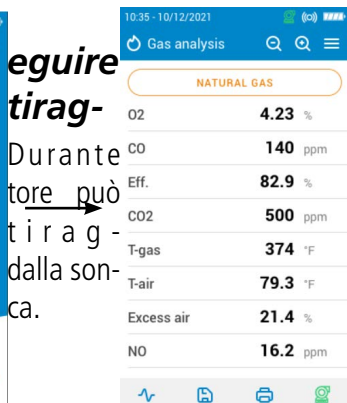
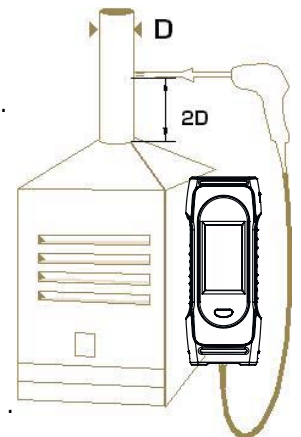
- Toccare sul nome del combustibile visualizzato nella parte superiore dello schermo.

Viene visualizzato l'elenco dei combustibili disponibili .

- Selezionare il combustibile richiesto e tornare alla schermata Analisi fumi toccando Menu .

Lo schermo visualizza i valori dei diversi parametri dell'analisi.

- Prima di eseguire la misura attendere almeno 3 minuti finché le misurazioni non si stabilizzano.



### 5.3 Eseguire una misurazione del tiraggio

Durante la misurazione del tiraggio, il sifone deve essere collegato al generatore.

L'analisi del tiraggio può essere eseguita solo con la sonda fumi.

La misurazione del tiraggio deve essere eseguita con la sonda fumi.

L'analisi del tiraggio può essere eseguita solo con la sonda fumi.

#### 5.3.1 Eseguire una misurazione del tiraggio con la sonda fumi

- Scollegare il connettore del sifone dalla connettore dell'analizzatore.
- Collegare il connettore del sifone con il cappuccio blu .

L'analizzatore visualizza il tiraggio senza l'influenza della pompa principale .

### 5.3.2 Eseguire una misura del tiraggio con la sonda per il tiraggio

La misurazione del tiraggio può essere eseguita grazie alla sonda per il tiraggio disponibile come opzione.



**Se si utilizza la sonda di tiraggio, si può utilizzare lo stesso foro dedicato all'analisi dei fumi.**


- Scollegare il connettore P+ della sonda fumi dall'analizzatore.
- Collegare questo connettore alla connessione bloccata della sonda per tiraggio.
- Collegare il connettore arancione della sonda per tiraggio alla connessione P+ dell'analizzatore.
- Inserire la sonda di tiraggio nel condotto.

### 5.4 Accendere e spegnere la pompa di campionamento del gas


Durante un'analisi fumi, è possibile spegnere la pompa di campionamento del gas. I valori calcolati e misurati verranno quindi messi in attesa.

Durante le fasi di misura:

Per spegnere la pompa di campionamento del gas :

- Toccare su  in basso a destra dello schermo.
- La pompa si ferma e i valori sono in attesa.


Per accendere la pompa di campionamento del gas:

- Toccare su  in basso a destra dello schermo.
- La pompa si riavvia e i valori vengono misurati.

### 5.5 Visualizzare i dati come grafico

È possibile visualizzare i dati misurati sotto forma di grafico.


Durante le fasi di misura:

- Toccare su .
- Spuntare le caselle per selezionarne uno o per i parametri da visualizzare.
- Selezionare il periodo di tempo da visualizzare.
- Toccare su "Avvia".


L'analizzatore visualizza le misure sotto forma di grafico.

### 5.6 Salvare l'analisi

Terminata l'analisi, è possibile salvare i parametri misurati in una cartella creata in precedenza o in una nuova:

- Toccare su .

L'analizzatore visualizza l'elenco delle cartelle registrate.

- Selezionare una cartella o crearne una nuova.
- Se si crea una nuova cartella, digitare il nome della cartella e poi salvare toccando sull'icona . Quindi selezionare la nuova cartella e salvare.
- Toccare "Salva".

L'analizzatore torna alla schermata di misura dell'analisi dopo che i dati sono stati salvati.

### 5.7 Stampare i risultati dell'analisi


È possibile stampare i risultati sullo scontrino con la stampante opzionale.


La stampante deve essere collegata tramite la connessione wireless all'analizzatore. Vedere pagina 27 per collegare e configurare la stampante.


- Toccare su  durante l'analisi.


I valori misurati sono stampati sullo scontrino.


## 5.8 Usare la funzione Zoom


Dalla schermata di analisi dei fumi, la funzione di zoom è disponibile utilizzando .  
La schermata iniziale visualizza 8 valori di misura.

- Per aumentare, toccare .  
Lo schermo visualizza 4 valori.

- Toccando ancora .  
Lo schermo visualizza 2 valori.

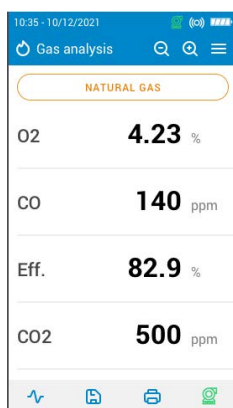
- Per diminuire, toccare .  
Lo schermo visualizza 4 valori.

- Toccando ancora .  
Lo schermo visualizza 8 valori.

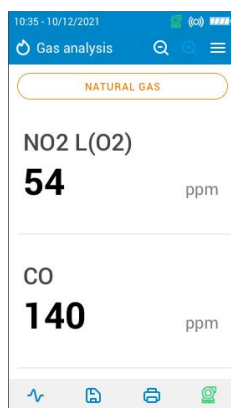
- Toccando ancora una volta .  
Lo schermo visualizza 12 valori.



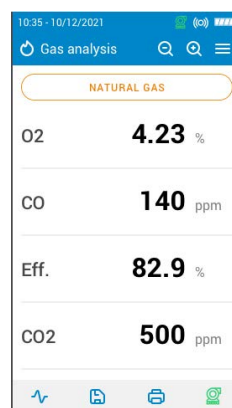
NATURAL GAS	
O2	4.23 %
CO	140 ppm
Eff.	82.9 %
CO2	500 ppm
T-gas	374 °F
T-air	79.3 °F
Excess air	21.4 %
NO	16.2 ppm




NATURAL GAS	
O2	4.23 %
CO	140 ppm
Eff.	82.9 %
CO2	500 ppm



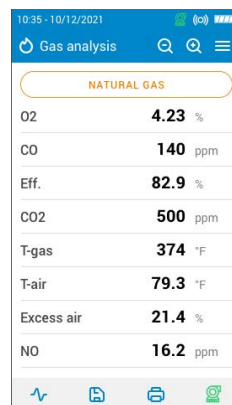
NATURAL GAS	
NO2 L(O2)	54 ppm
CO	140 ppm



NATURAL GAS	
O2	4.23 %
CO	140 ppm
Eff.	82.9 %
CO2	500 ppm



NATURAL GAS	
O2	4.23 %
CO	140 ppm
Eff.	82.9 %
CO2	500 ppm
T-gas	374 °F
T-air	79.3 °F
Excess air	21.4 %
NO	16.2 ppm
NO	16.2 ppm
NO	16.2 ppm
NO	16.2 ppm



NATURAL GAS	
O2	4.23 %
CO	140 ppm
Eff.	82.9 %
CO2	500 ppm
T-gas	374 °F
T-air	79.3 °F
Excess air	21.4 %
NO	16.2 ppm

## 6. Impostare i parametri generali dell'analizzatore

Il menu Impostazioni permette di impostare i parametri generali dell'analizzatore :

- Ora
- Fuso orario
- Data
- Lingua
- Stato
- Connessione senza fili
- Auto azzeramento
- Tempo di spurgo
- Luminosità



Ogni modifica alle impostazioni viene salvata automaticamente all'uscita dalla schermata.

### 6.1 Impostare l'ora

Viene visualizzata la schermata "Impostazioni > Generali".

- Toccare su "Ora".
- Impostare il formato dell'ora (24 ore e AM o PM).

### 6.2 Impostare il fuso orario

Viene visualizzata la schermata "Impostazioni > Generali".

- Toccare su "Fuso orario".
- Impostare il fuso orario.

### 6.3 Impostare la data

Viene visualizzata la schermata "Impostazioni > Generali".

- Toccare su "Data".
- Impostare la data e il formato (Mese-Giorno-Anno o Giorno-Mese-Anno)

### 6.4 Impostare the lingua

Viene visualizzata la schermata "Impostazioni > Generali".

- Toccare su "Lingua".
- Selezionare la lingua tra Inglese, Francese, Spagnolo, Italiano, Tedesco, Portoghese e Cinese.

### 6.5 Impostare lo Stato

Viene visualizzata la schermata "Impostazioni > Generali".

- Toccare su "Stato".
- Selezionare lo Stato tra quelli disponibili nella lista. Se lo Stato desiderato non è nell'elenco, selezionare l'area del mondo (EMEA, AMERICAS, APAC) visualizzata nella parte inferiore dell'elenco dei paesi.

### 6.6 Impostare l'auto azzeramento

Questa sezione permette di impostare la durata dell'auto azzeramento.

Viene visualizzata la schermata "Impostazioni > Generali".

- Toccare su "Auto azzeramento".
- Selezionare la durata di auto azzeramento: 30 s, 60 s, 120 s o 180 s (valore predefinito è 60 s).



Il valore minimo raccomandato è di 60 secondi per la maggior parte delle applicazioni.

### 6.7 Impostare il tempo di spurgo

Questa sezione permette di impostare la durata dell'auto azzeramento.

Viene visualizzata la schermata "Impostazioni > Generali".

- Toccare su "Tempo di spurgo".
- Selezionare il tempo di spurgo: 15 s, 30 s, 60 s o 120 s.



## **6.8 Impostare la luminosità dello schermo**

Viene visualizzata la schermata "Impostazioni > Generali".

- Toccare su "Luminosità".
- Impostare il livello di luminosità da 1 a 5.

## 7. Impostare i parametri dell'analisi

Questo menu permette di impostare le seguenti voci riguardanti l'analisi :

• Combustibile	• Allarmi
• Modalità di diluizione del CO	• Pompa dopo l'auto azzeramento
• Soglia di diluizione del CO	• Azzeramento sensore di tiraggio
• CO pump cut-off level	• Pressione atmosferica
• O <sub>2</sub> di Riferimento	• Temperatura dell'aria
• Fattore NOx	• Configurazione display
• Fumo/fuliggine	• Area sezione trasversale condotto fumi

### 7.1 Impostare il combustibile

Questa sezione permette di selezionare i combustibili per l'analisi fumi ma permette anche di aggiungerne personalizzati .

#### 7.1.1 Selezionare il combustibile

L'elenco predefinito dei combustibili dipende dal paese selezionato. Quelli memorizzati e disponibili ci sono:

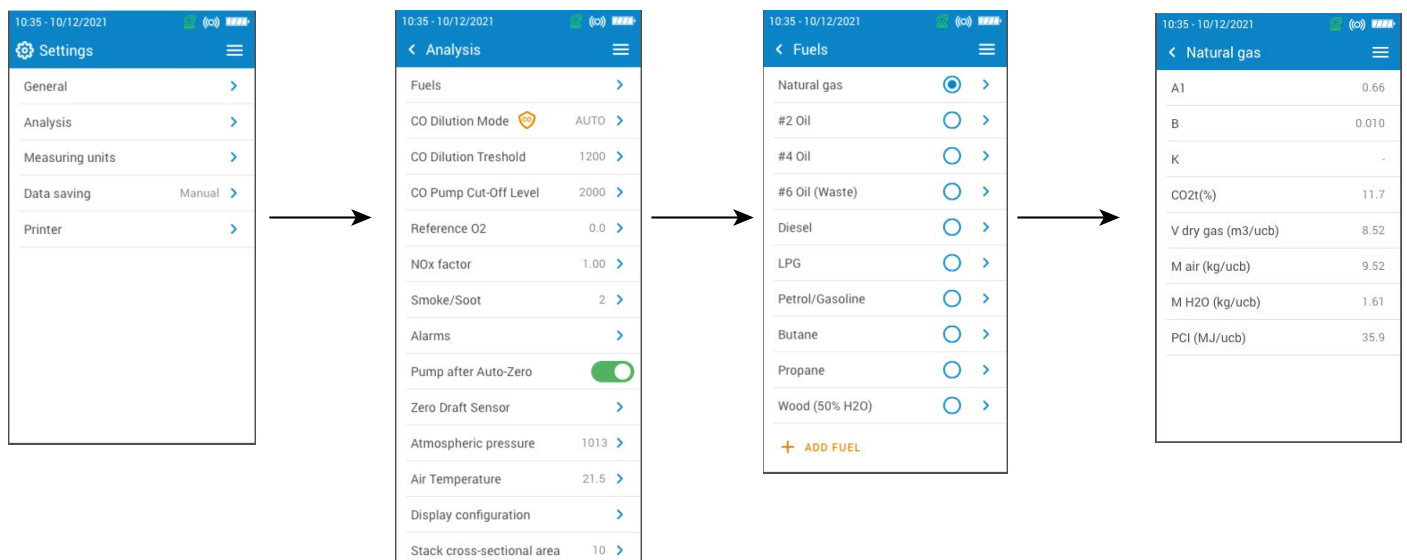
• Gas Naturale (H)	• Biogas
• Gas Naturale (L) Groningue	• Legna da ardere 20% (Tenera)
• Gas Naturale Nord America	• Legna da ardere 50% (Tenera)
• #2 Olio combustibile / Distillato	• Legna da ardere 20% (Dura)
• #3 Olio combustibile / Pesante	• Legna da ardere 50% (Dura)
• #6 Olio combustibile / Residuo	• Cippato / Pellet 8%
• Propano	• Carbone bituminoso
• Butano	• Carbone a bassa volatilità
• GPL	• Combustibile organico
• Bio carburante 5%	• Torba
• Diesel	• Biomassa
• Gas da carbon coke	

Viene visualizzata la schermata **"Impostazioni > Analisi"** .

- Toccare su **"Combustibile"** .
- Selezionare il combustibile richiesto.




Per vedere le caratteristiche del combustibile, toccare sopra il nome. Vengono visualizzate le seguenti informazioni: A1, B, K, CO<sub>2</sub>t(%), V gas secco (m<sup>3</sup>/kg<sub>comb</sub>), M aria (kg/kg<sub>comb</sub>), MH<sub>2</sub>O (kg/kg<sub>comb</sub>) e PCI (MJ/kg<sub>comb</sub>)



## 7.1.2 Creare un combustibile

E' possibile creare un combustibile personalizzato.

Viene visualizzata la schermata **"Impostazioni > Analisi"**.

- Toccare su **"Combustibile"**.
- Toccare su **"Aggiungere Combustibile"** nella parte inferiore dello schermo.
- Nominare il combustibile e convalidarlo toccando su 
- Inserire le seguenti caratteristiche del combustibile: A1, B, K, CO2t(%), V gas secco ( $m^3/kg_{comb}$ ), M aria ( $kg/kg_{comb}$ ), MH2O ( $kg/kg_{comb}$ ) e PCI ( $MJ/kg_{comb}$ ).
- Toccare su **"Salva"**.

Il combustibile personalizzato viene integrato alla fine della lista.



Se è necessario creare un combustibile molto specifico, contattare il Centro assistenza Sauer mann .

Un combustibile personalizzato può essere cancellato:

- Toccare sul nome del combustibile personalizzato nella lista.

Vengono visualizzate le caratteristiche di questo combustibile.

- Toccare su  nella parte superiore dello schermo.

Viene visualizzato un messaggio che chiede di confermare l'eliminazione.

- Toccare su Si per confermare.

## 7.2.2 Impostare il livello di interruzione della pompa CO

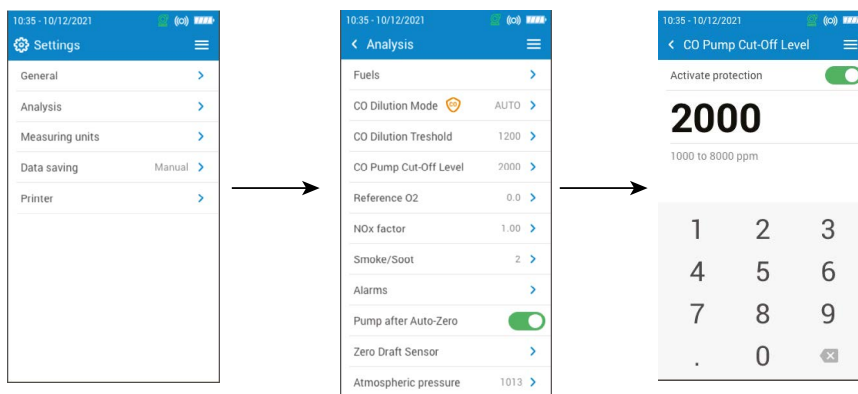
Questa sezione permette di definire il livello di interruzione della pompa CO.

Viene visualizzata la schermata "Impostazioni > Analisi".

- Toccare su "Livello di interruzione pompa CO".
- Inserire il livello desiderato tra 1000 e 8000 ppm.



Per abilitare il livello di interruzione della pompa CO, attivarlo nella parte superiore dello schermo. In funzionamento normale si consiglia di impostare la soglia di spegnimento della pompa CO superiore alla soglia di diluizione CO .

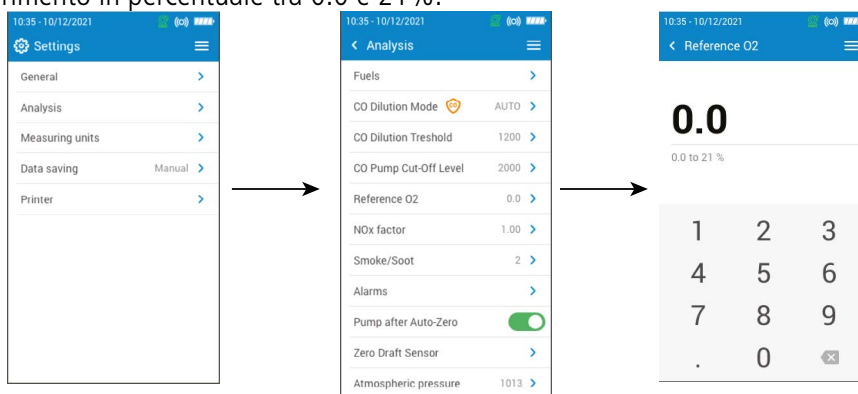


## 7.3 Impostare O<sub>2</sub> di Riferimento

Questa sezione permette di impostare il riferimento di ossigeno da usare nella correzione dei valori misurati.

Viene visualizzata la schermata "Impostazioni > Analisi".

- Toccare su "O<sub>2</sub> di Riferimento".
- Inserire l'O<sub>2</sub> di riferimento in percentuale tra 0.0 e 21%.

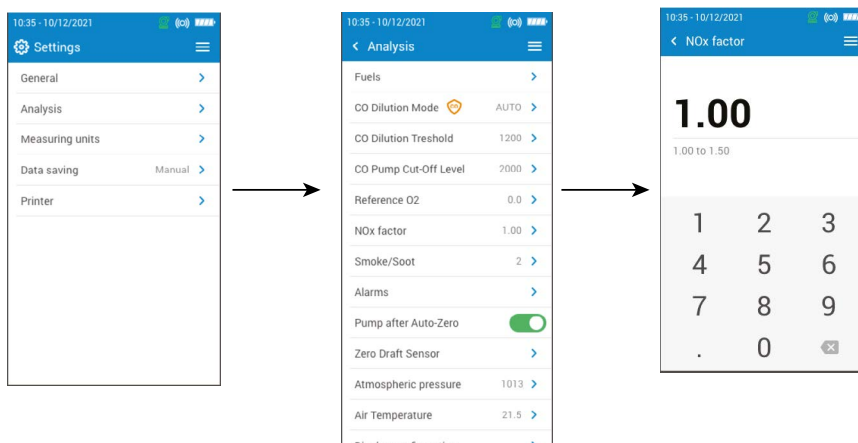


## 7.4 Impostare il Fattore NOx

Questa sezione mostra come impostare il fattore NOx, il rapporto tra NO e NO<sub>2</sub> assunto utilizzato per calcolare gli NOx quando il sensore NO è incluso ma non l'NO<sub>2</sub>. Lo stesso vale quando NO e NO<sub>2</sub> sono sensori a basso risoluzione.

Viene visualizzata la schermata "Impostazioni > Analisi".

- Toccare su "Fattore NOx".
- Inserire il fattore NOx richiesto in percentuale tra 1.00 e 1.50.

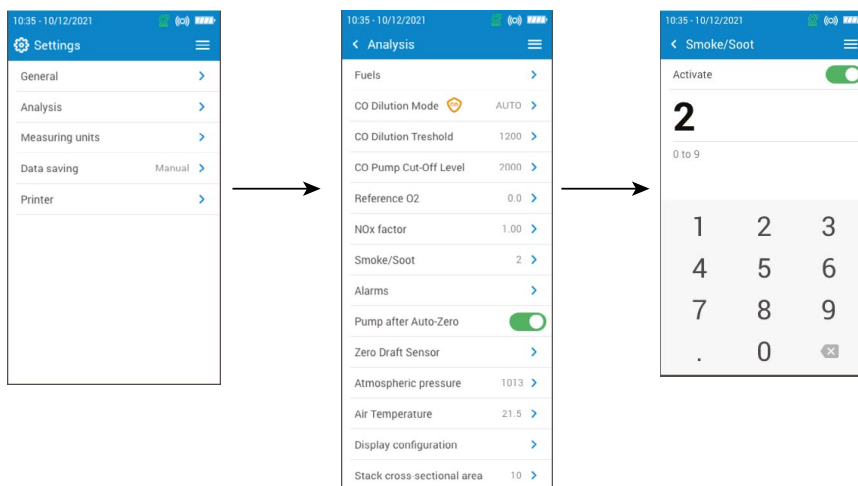


## 7.5 Impostare l'indice di fumosità

Questa sezione permette di inserire l'indice di fumosità o fuliggine ottenuto mediante una pompa esterna (disponibile come optional). Il valore di fumosità immesso verrà incluso nei dati salvati.

Viene visualizzata la schermata **"Impostazioni > Analisi"**.

- Toccare su **"Fumo/fuliggine"**.
- Attivare prima la funzione nella parte superiore dello schermo per abilitare l'inserimento del valore di fumosità.
- Inserire il valore tra 0 e 9 .



## 7.6 Impostare gli allarmi

Questa sezione permette di impostare un allarme per i parametri misurati o calcolati dall'analizzatore.

Questo allarme può essere crescente (l'allarme dello strumento si attiva quando il valore misurato supera la soglia definita) o decrescente (l'allarme dello strumento si attiva quando il valore misurato è inferiore alla soglia definita).

È possibile impostare un massimo di 5 diversi allarmi .

Viene visualizzata la schermata **"Impostazioni > Analisi"**.

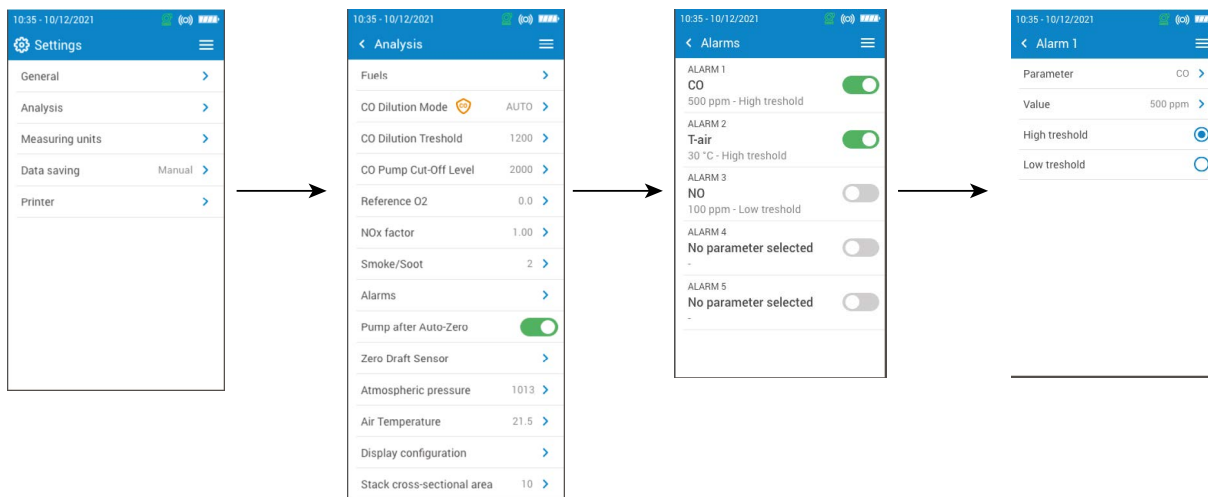
- Toccare su **"Allarmi"**.
- Toccare su uno dei cinque allarmi in lista per configurarlo.
- Selezionare nella riga **"Parametro"** quello per cui verrà attivato l'allarme.
- Immettere il valore di soglia nella riga **"Valore"**.
- Selezionare l'allarme di soglia superiore o inferiore.
- Tornare alla schermata principale degli Allarmi e toccare il pulsante di attivazione per abilitarla.
- Ripetere la procedura per altri allarmi, se necessario .



Gli allarmi possono essere modificati in seguito (ad esempio, un diverso valore di soglia) se necessario.

Durante le misure un allarme rimane attivo anche se la misura scende al di sotto o al di sopra del valore di soglia finché non viene riconosciuto.

Se l'allarme viene riconosciuto e il valore è sempre tra le soglie, l'allarme rimane attivo.



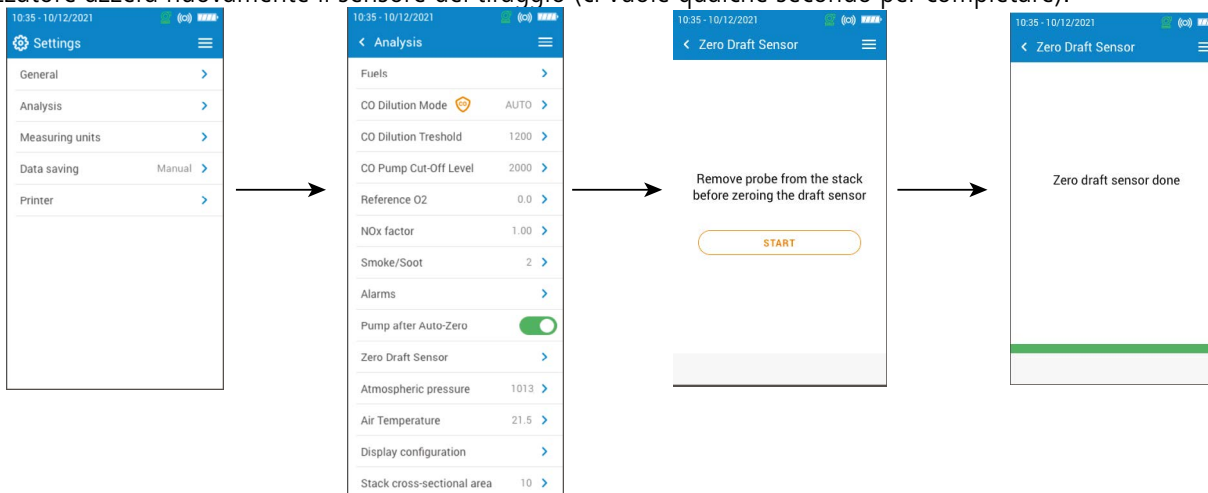
## 7.7 Azzeramento sensore tiraggio

Questa parte permette di azzerare nuovamente il sensore di tiraggio (se installato sull'analizzatore).

Viene visualizzata la schermata "Impostazioni > Analisi".

- Toccare su "Azzeramento sensore tiraggio".
- Rimuovere la sonda fumi dal canale da fumo e lasciare liberi i connettori di pressione dell'analizzatore.
- Toccare su "Avvia".

L'analizzatore azzerava nuovamente il sensore del tiraggio (ci vuole qualche secondo per completare).

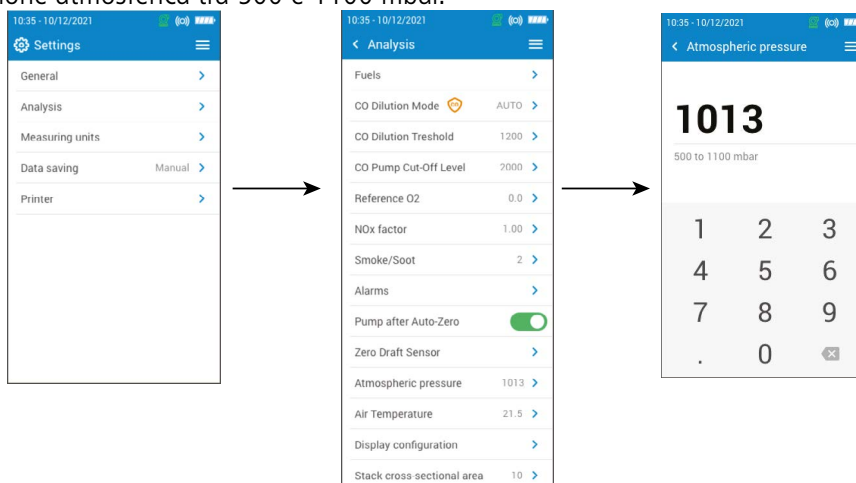


## 7.8 Impostare la pressione atmosferica

Questa sezione indica come impostare la pressione atmosferica con cui vengono eseguite le misure. Questo valore incide per esempio nel calcolo della velocità dei fumi. L'impostazione predefinita è 1013 mbar.

Viene visualizzata la schermata "Impostazioni > Analisi".

- Toccare su "Pressione Atmosferica".
- Impostare la pressione atmosferica tra 500 e 1100 mbar.



## 7.9 Impostare la temperatura dell'aria

Questa parte consente di impostare la temperatura dell'aria in ingresso al generatore di combustione, se nota.

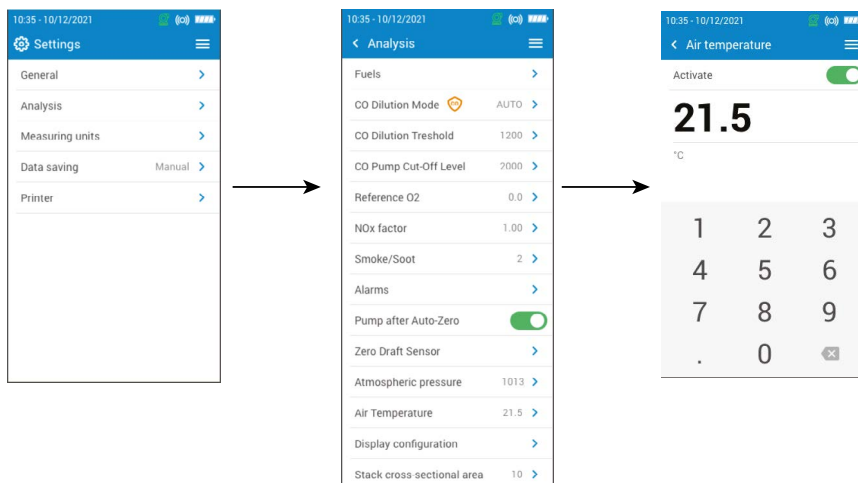
Questo valore si ottiene in tre modi diversi :

- da una sonda esterna opzionale se questa sonda è collegata
- inserito dall'utente se non è collegata alcuna sonda
- dal sensore NTC interno dell'analizzatore se non è collegata alcuna sonda e se non è stato inserito alcun valore

Per inserire la temperatura dell'aria:

Viene visualizzata la schermata **"Impostazioni > Analisi"**.

- Toccare su **"Temperatura Aria"**.
- Attivarla sulla parte alta dello schermo.
- Inserire la temperatura aria richiesta.

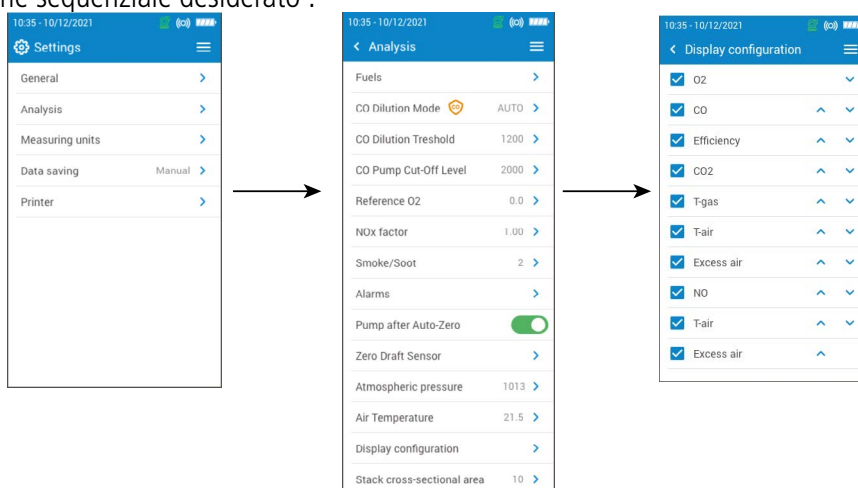


## 7.10 Impostare la configurazione del display

Questa sezione viene utilizzata per organizzare la visualizzazione dei valori sulla schermata di analisi dei fumi.

Viene visualizzata la schermata **"Impostazioni > Analisi"**.

- Toccare su **"Configurazione Display"**.
- Spuntare le caselle dei parametri che devono essere visualizzati nella schermata di analisi dei fumi.
- Utilizzare le frecce su e giù per spostare i valori in alto o in basso nella schermata di analisi del gas per mettere i parametri nell'ordine sequenziale desiderato.

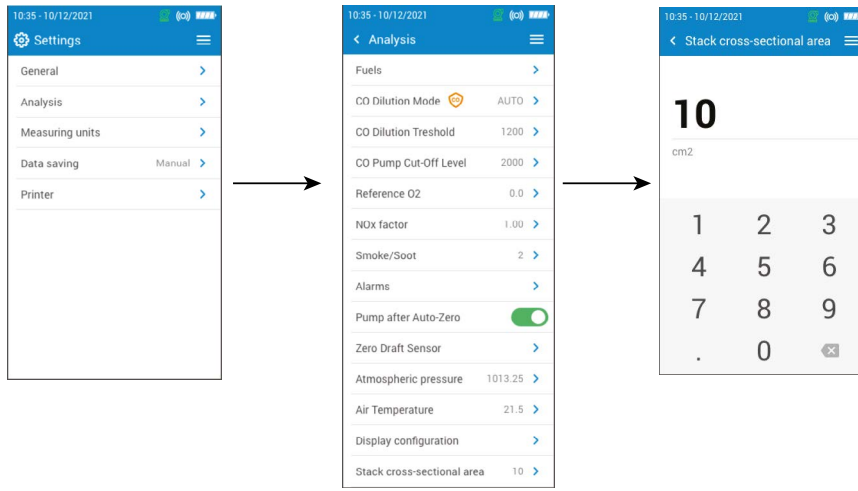


## 7.11 Impostare l'area della sezione trasversale del condotto fumi

Questa sezione consente di inserire l'area della sezione trasversale del condotto fumi che serve per misurare la velocità dei fumi.

Viene visualizzata la schermata **"Impostazioni > Analisi"**.

- Toccare su **"Area sezione trasversale condotto fumi"**.
- Inserire l'area tra 0 e 99,999 cm<sup>2</sup>.





## 8. Impostare l'unità di misura

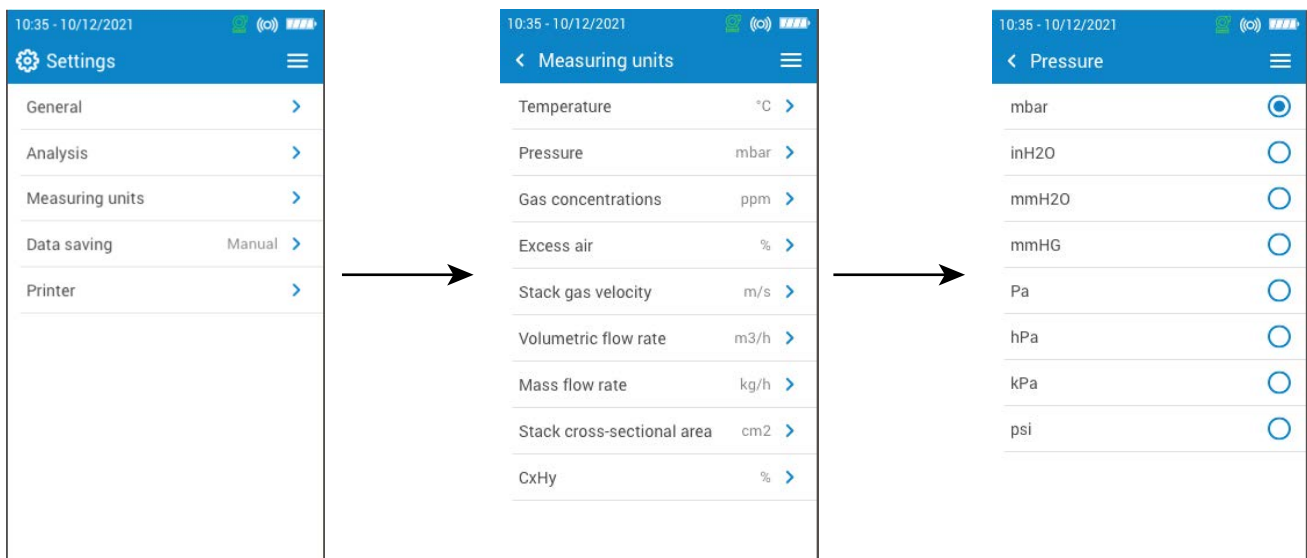
Questa parte permette di definire l'unità di misura per ogni parametro misurato o calcolato dall'analizzatore.

Di seguito le unità disponibili a seconda del parametro:

- Temperatura: °C, °F
- Pressione: mbar, iwg (pollici di colonna d'acqua), mmH2O, mmHg, Pa, hPa, kPa, psi
- Concentrazioni Gas: ppm, mg/m<sup>3</sup>, %, mg/kWh, g/GJ, g/m<sup>3</sup>, g/kWh, g/hp
- Eccesso aria: %, --- (frazione)
- Velocità fumi: m/s, f/m, km/h, mph
- Portata Volumetrica: m<sup>3</sup>/m, cf/m
- Portata Massica: kg/h, lb/h, t/d
- Area sezione trasversale condotto fumi: cm<sup>2</sup>, in<sup>2</sup>
- CxHy: %, ppm

Viene visualizzata la schermata **"Impostazioni"**.

- Toccare su **"Unità di Misura"**.
- Toccare il parametro da impostare.
- Selezionare l'unità richiesta tra quelle nella lista.



## 9. Impostare il salvataggio dati

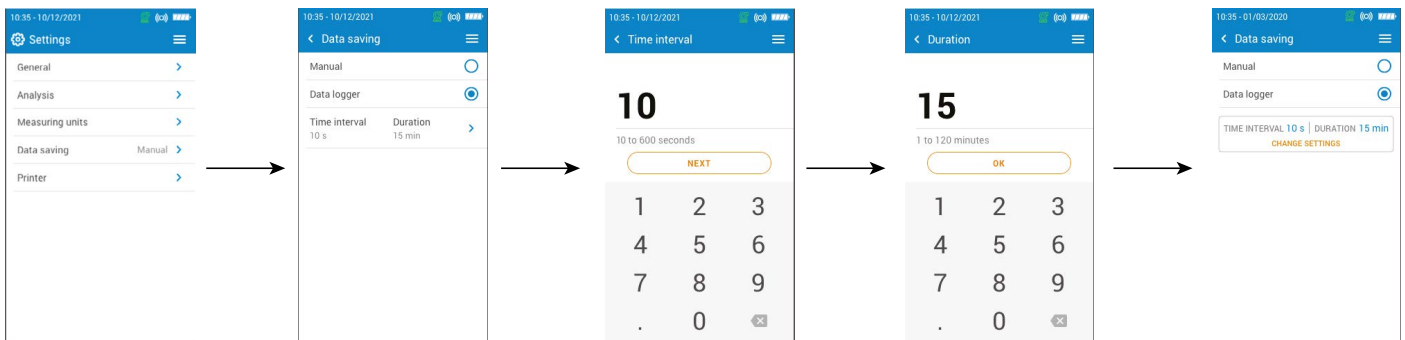
Questa parte permette di definire la modalità di salvataggio dei dati: manuale o con registrazione dati

Viene visualizzata la schermata **"Impostazioni"**.

- Toccare su **"Salvataggio Dati"**.
- Selezionare **"Manuale"**: i dati verranno salvati manualmente durante la misura.  
o
- Selezionare **"Registrazione dati"**: i dati verranno salvati in base a un intervallo di tempo e una durata specificati.
- Definire l'intervallo di tempo tra 10 e 600 secondi (impostazione predefinita intervallo di tempo 10 secondi e durata 10 min). L'intervallo di tempo indica la frequenza con cui verranno salvati i dati e per un massimo di 60 a sequenza.
- Tocca **"Successivo"**.
- Definire la durata tra 1 e 120 minuti. La durata è il tempo totale per l'intero periodo di prova.
- Toccare su OK.

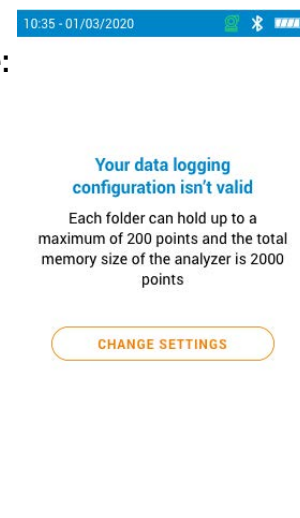


I dati non verranno salvati fino a quando non vengono avviati sulla schermata di analisi dei fumi (vedi capitolo "Visualizzare i dati come grafico." a pagina 14)  
Vengono salvati solo i valori visualizzati.



**La seguente schermata appare quando la memoria è insufficiente:**

- Toccare su **"Cambiare impostazioni"**.
- Modificare l'intervallo di tempo o la durata.



## 10. Impostare la stampante

Questa sezione consente di impostare la stampante: connessione, intestazione personalizzata e numero di copie.

Questa stampante è disponibile come opzione.

### 10.1 Impostare la connessione della stampante

Viene visualizzata la schermata "**Impostazioni > Stampante**".

- Accendere la stampante wireless.
- Toccare su "**Connessione stampante**".
- Attivare "**Modalità stampante wireless**".
- Toccare su "**Cerca stampanti**".

L'analizzatore cerca le stampanti disponibili e quindi visualizza i risultati.

- Toccare la stampante richiesta.



L'analizzatore non può essere connesso contemporaneamente all'app o alla stampante. Se l'analizzatore è connesso all'app, scollegarlo e quindi cercare nuovamente le stampanti.


### 10.2 Personalizzare l'intestazione di stampa



Toccare  o  per cambiare tra lettere maiuscole e numeri a lettere minuscole e simboli.

È possibile personalizzare l'intestazione dello scontrino con i propri riferimenti.

Viene visualizzata la schermata "**Impostazioni > Stampante**".

- Toccare su "**Intestazione personalizzata**".
- Inserire le proprie informazioni.
- Toccare la spunta di convalida  in basso a destra dello schermo.

### 10.3 Impostare il numero di copie

E' possibile impostare il numero di copie che saranno stampate (numero impostato 1).

Viene visualizzata la schermata "**Impostazioni > Stampante**".

- Toccare su "**Numero di copie**".
- Utilizzare le frecce Su e Giù per definire il numero di copie. Il numero massimo di copie è cinque.

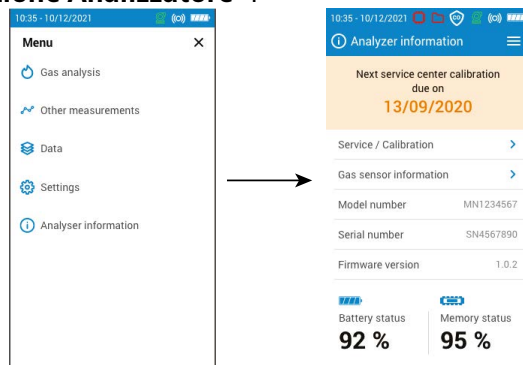
# 11. Informazioni dell'Analizzatore

Questa sezione fornisce informazioni sull'analizzatore:

- Assistenza e calibrazione
- Informazioni sul sensore gas
- Numero del modello
- Numero di serie
- Versione del firmware
- Stato della batteria
- Stato della memoria (quanta memoria è disponibile)

Dal menu principale dell'analizzatore:

- Toccare su **"Informazione Analizzatore"**.



## 11.1 Assistenza e Calibrazione

### 11.1.1 Informazione sulla Calibrazione

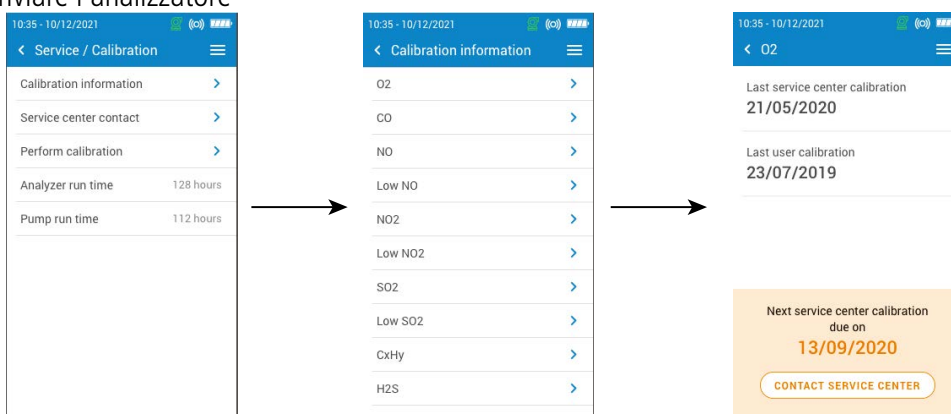
Questa schermata fornisce informazioni di calibrazione sui sensori gas installati nell'analizzatore.

Viene visualizzata la schermata **"Assistenza / Calibrazione"**.

- Toccare su **"Informazioni sulla calibrazione"**.

Le seguenti informazioni vengono visualizzate per ogni sensore gas installato che può essere selezionato:

- Data dell'ultima calibrazione del centro di assistenza
- Data dell'ultima calibrazione utente
- Data di scadenza della prossima calibrazione del centro di assistenza
- Toccare su **"Contattare il Centro Assistenza"** nella parte inferiore dello schermo, viene visualizzato l'indirizzo a cui inviare l'analizzatore



### 11.1.2 Contattare il Centro Assistenza

Viene visualizzata la schermata **"Assistenza / Calibrazione"**.

- Toccare su **"Contattare il Centro Assistenza"** per visualizzare i recapiti del Centro Assistenza Sauermann.

### 11.1.3 Eseguire una calibrazione

Questa schermata consente all'utente di eseguire una calibrazione su un sensore di gas.



**La calibrazione deve essere eseguita da un tecnico qualificato.**



**Tutte le modifiche eseguite in questa fase influenzano i valori di misura. Se vengono eseguite delle manipolazioni, i valori di misurazione saranno errati .**

Viene visualizzata la schermata **"Assistenza / Calibrazione"**.

- Toccare su **"Eseguire una calibrazione"**.
- Inserire il codice per accedere alla calibrazione.

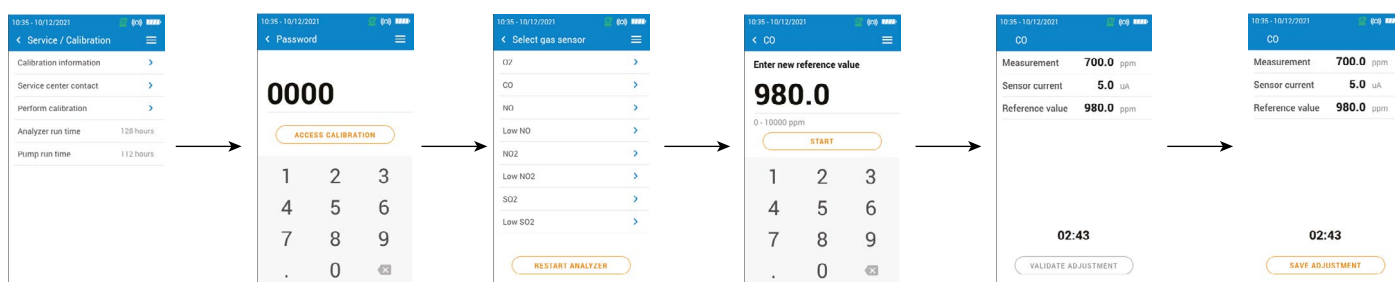


**Per ottenere il codice, contattare il nostro team che vi spiegherà come ottenerlo.**

- Toccare su **"Calibrazione Accesso"**.
- Selezionare il sensore di gas su cui applicare la calibrazione.
- Immettere il nuovo valore di riferimento, quindi toccare Avvia.

L'analizzatore esegue la misurazione per un tempo definito e visualizza le seguenti informazioni:

- Misurazione
- Corrente del sensore
- Valore di riferimento
- Durante la misura, se i valori sono corretti, toccare **"Convalidare regolazione"** nella parte inferiore dello schermo.
- Toccare **"Salvare regolazione"** per applicare la calibrazione al sensore di gas.
- Toccare **"Riavviare analizzatore"** per rendere efficaci le modifiche .



## 11.2 Informazione sul sensore gas

Questa sezione fornisce informazioni sul sensore gas installato sull'analizzatore .

Viene visualizzata la schermata **"Informazione Analizzatore"**.

- Toccare su **"Informazione sensore gas "**.
- Toccare sul sensore gas del quale si vogliono visualizzare le informazioni.

Sono visualizzate le seguenti informazioni:

- Tipo di sensore
- Campo di misura del sensore
- Data dell'ultima calibrazione
- Data di installazione
- Corrente di uscita (in unità di microampere)
- Stima della vita del sensore: viene mostrato un display a quattro barre. Quando una barra scende, si consiglia di contattare un centro di assistenza Sauermann autorizzato

## 11.3 Altre informazioni

La schermata delle informazioni sull'analizzatore fornisce anche le seguenti informazioni:

- Numero di modello
- Numero di serie
- Versione del firmware
- Stato della batteria



Si prega di fornire il numero di modello e il numero di serie al produttore o al Centro assistenza.

## 12. Eseguire altre misure

L'analizzatore può eseguire altre misure oltre all'analisi dei fumi:


- Monitoraggio CO
- Prova di tenuta gas
- Portata gas/pompa
- Test di integrità dello scambiatore di calore
- Velocità dei fumi nel condotto fumi

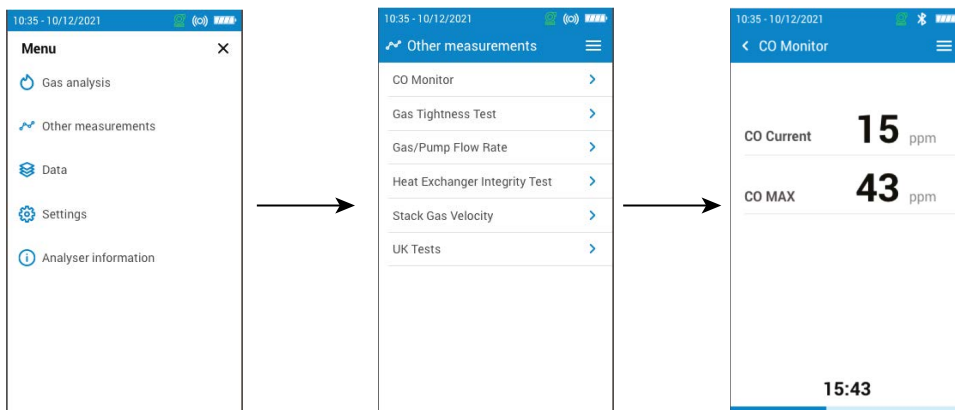
### 12.1 Eseguire il monitoraggio del CO

Il monitoraggio della CO viene eseguito con la sonda CO esterna (disponibile come opzione) o con il sensore CO interno .

- Collegare una sonda CO (disponibile come opzione) alla connessione DIN sul fondo dell'analizzatore o utilizzare il sensore CO interno già installato nell'analizzatore.
- Accendere l'analizzatore.
- Toccare su **"Menu"** quindi **"Altre Misure"**.
- Toccare su **"Monitoraggio CO"**.

La misura viene avviata, lo strumento visualizza il livello attuale di CO, il livello massimo di CO e la durata del test. Il livello massimo di CO e la durata vengono reimpostati ogni volta che si accede alla schermata Monitoraggio CO .

 Se si utilizza il sensore interno, la pompa principale è attiva. Se viene utilizzata la sonda CO esterna la pompa principale è disattiva.



### 12.2 Eseguire una prova di tenuta gas

Per eseguire questo test è necessario disporre di un kit opzionale con tubi a pressione differenziale (rif: KEG3).

#### 12.2.1 Eseguire una prova di tenuta gas secondo UNI 7129 (nuovo impianto)

- Collegare il tubo alla presa manometrica dell'analizzatore P+.
- Collegare il tubo ad una presa manometrica nell'impianto.
- Selezionare il tipo di prova: UNI 7129 (nuovo impianto)
- Selezionare il volume stimato: < 100 dm<sup>3</sup>, 100-250 dm<sup>3</sup> o 250-500 dm<sup>3</sup>.
- Seleziona il combustibile: metano o GPL
- Pressione del tubo fino a 150,00 hPa.
- Toccare su **"Avviare stabilizzazione"** .

L'analizzatore avvia la stabilizzazione di 15 minuti previsti.

Al termine della stabilizzazione, l'analizzatore avvia il test e quindi visualizza i seguenti risultati :

- P1
- P2
- Calo di pressione
- Perdita di pressione consentita dalla norma.

In base ai risultati, l'analizzatore visualizzerà se il test è conforme o non conforme .

#### 12.2.2 Eseguire una prova di tenuta gas secondo UNI 11137 (impianto esistente)

- Collegare il tubo alla presa manometrica dell'analizzatore P+.
- Selezionare il tipo di impianto: UNI 11137 (per impianti esistenti)

- Seleziona il tipo di test: Test preliminare (se < 18 dm<sup>3</sup>) o Prova indiretta ( se >18 dm<sup>3</sup> fino a 35 dm<sup>3</sup>)

Se è selezionato Test preliminare :

- Selezionare il combustibile: gas naturale o GPL.
- Leggere la pressione del gas dell'impianto.
- Toccare su "**Avviare stabilizzazione**" .

L'analizzatore inizia il monitoraggio della stabilizzazione.

- Toccare su "**Avvio Test**" una volta che la stabilizzazione è terminata.

Alla fine del test, l'analizzatore visualizza i seguenti risultati:

- P1
- P2
- Caduta di Pressione
- Perdita di pressione consentita dalla norma

In base ai risultati, l'analizzatore visualizzerà se il test è conforme o non conforme.

Se è selezionata Prova Indiretta:

- Selezionare il combustibile: gas naturale o GPL.
- Selezionare la prova da tenuta: gas o aria.

**Se il volume è noto:**

- Inserire il volume noto dell'impianto tra 19 e 999 dm<sup>3</sup>.
- Collegare il tubo ad una presa manometrica dell'impianto.
- Per test con gas, leggere la pressione gas interna all'impianto.
- Per test con aria, mettere in pressione l'impianto fino a 22 hPa per gas naturale o 30 hPa per impianto a GPL.
- Toccare su "**Avviare stabilizzazione**".

L'analizzatore inizia il monitoraggio della stabilizzazione.

- Toccare su "**Avvio Test**" una volta che la stabilizzazione è terminata.

Alla fine del test, l'analizzatore visualizza i seguenti risultati:

- P1
- P2
- Caduta di Pressione
- Perdita rilevata sull'impianto
- Massima perdita ammessa

In base ai risultati, l'analizzatore visualizzerà se il test è conforme o non conforme.

**Se il volume è sconosciuto:**

- Collegare il tubo al sistema di tubazioni.
- Per la prova con gas, leggere la pressione del gas all'interno del tubo.
- Per la prova con aria, mettere in pressione l'impianto fino a 22 hPa per gas naturale o 30 hPa per impianto a GPL.
- Toccare su "**Avviare stabilizzazione**" .

L'analizzatore inizia il monitoraggio della stabilizzazione.

- Al termine della stabilizzazione, estrarre un volume dall'impianto utilizzando la Siringa (20 o 100 ml).
- Selezionare il volume estratto (20 o 100).
- Attendere la stabilizzazione della pressione (minimo 1 min) prima di toccare su "**Riempimento completato**".
- Viene visualizzata il risultato del calcolo per la misura del volume.
- Toccare su "**Avvia test**" .


Alla fine del test, l'analizzatore visualizza i seguenti risultati:

- P1
- P2
- Caduta di Pressione
- Perdita rilevata sull'impianto
- Massima perdita ammessa

In base ai risultati, l'analizzatore visualizzerà se il test è conforme o non conforme.

### 12.3 Portata pompa gas

Questa schermata mostra la portata misurata in tempo reale del gas che passa attraverso l'analizzatore come eseguita dalla pompa principale di campionamento dei fumi .

 **La pompa dell'analizzatore deve essere accesa.**


Viene visualizzata la schermata **"Altre misure"**.

- Toccare su **"Fumi/Portata pompa"**.


L'analizzatore visualizza la portata della pompa in L/min.

### 12.4 Testi di integrità scambiatore di calore

Questo test permette di determinare la presenza di fessure o perdite nello scambiatore di calore e/o camera di combustione.

 **La pompa dell'analizzatore deve essere accesa per eseguire questo test.**

Viene visualizzata la schermata **"Altre misurazioni"**.

- Toccare su **"Test Integrità Scambiatore di Calore"** e premere OK.
- Inserire la sonda di campionamento nella canna fumaria/canale fumi..
- Accendere il generatore di calore (con il ventilatore spento) e lasciare che le misurazioni di O<sub>2</sub> e CO si stabilizzino sullo schermo dell'analizzatore.
- Toccare l'icona Avvio  nella parte inferiore dello schermo per avviare il test di integrità dello scambiatore di calore subito prima dell'accensione del ventilatore. Assicurarsi che il ventilatore si accenda durante i primi 30 secondi del periodo di prova .

I risultati del test calcoleranno la quantità di variazione delle misure di O<sub>2</sub> e CO durante il periodo di prova di 60 secondi. Maggiori sono le variazioni, più è probabile che ci sia una crepa o un'anomalia nel generatore di calore, rendendo necessario l'intervento di un tecnico caldaista.

### 12.5 Eseguire una misura della Velocità dei Fumi con un tubo di Pitot

 **Per eseguire questo test, è necessario avere un tubo di Pitot tipo L o tipo S.**

#### Posizionare e collegare il tubo di Pitot L:

Il tubo di Pitot deve essere introdotto perpendicolarmente, al centro del condotto e parallelo al flusso.

La testa (terminante con presa ellissoidale) deve essere mantenuta parallela e rivolta verso il flusso.

La pressione totale (+) catturata dalla presa, è collegata al P+ nella parte inferiore dell'analizzatore.

La pressione statica (-) catturata dai fori della testa, è collegata alla P- nella parte inferiore dell'analizzatore .

#### Posizionare e collegare il tubo di Pitot S:

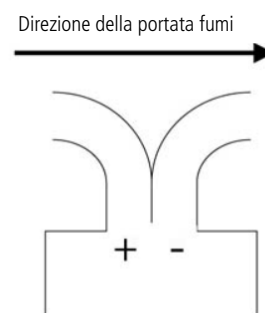
Il tubo di Pitot di tipo S viene inserito nel condotto fumi e ruotato fino ad una data posizione per la quale la pressione differenziale è massima. L'orientamento corretto è che il lato ad alta pressione dell'estremità del tubo di Pitot di tipo S sia rivolto nella direzione del flusso fumi nel condotto fumi come mostrato a lato.

I fori devono essere perfettamente allineati con la direzione del flusso dell'aria o del gas.

Il tubo di Pitot S è più sensibile agli errori di allineamento rispetto al tubo di Pitot L.

Il collegamento al dispositivo di misura deve essere effettuato come segue :

- La presa posta davanti al flusso è collegata al segno P+ dell'analizzatore.
- La presa opposta al flusso d'aria è collegata al segno P- dell'analizzatore




Quando le connessioni sono effettuate e viene visualizzata la schermata **"Altre misurazioni"**:

- Toccare su **"Velocità fumi nel condotto"**.

L'analizzatore visualizza le seguenti misure: Velocità, Portata Volumetrica e Portata Massica .

- Toccare il valore K per modificarlo se necessario (valore K deve essere tra 0.0000 e 99.0000).

Valori raccomandati sono: 0.84 per Tubo di Pitot tipo S e 1.0015 per Tubo di Pitot tipo L.

 Per i calcoli corretti della portata volumetrica e della portata massica, inserire la sezione trasversale del condotto (vedere il capitolo "7.11 Impostazione dell'area della sezione trasversale del condotto" a pagina 24)



## 12.6 Eseguire una misura di fumosità/opacità

E' possibile inserire nell'analizzatore da 1 a 3 indici fumosità/opacità eseguiti grazie alla pompa disponibile come optional. L'indice di fumosità/opacità consiste nella misura dei residui solidi di combustione nei fumi con una pompa e un filtro per la misura. La colorazione del filtro viene confrontata con una tabella di riferimento composta da 10 aree in grigio numerate da 0 a 9 .

### 12.6.1 Eseguire la misura



**Operazione preliminare: per evitare la condensa nella pompa, è necessario inspirare aria fresca SENZA FILTRO prima di eseguire una misura.**

- Mettere il filtro di carta nella pompa.
- Scaricare i fumi al centro del condotto fumi.

Il volume di gas necessario per la misura dell'opacità corrisponde a circa 10 aspirazioni di pompa.

- Confrontare l'intasamento del filtro con la tabella di riferimento per determinare l'indice di fumosità/opacità.
- Se necessario eseguire più volte la stessa operazione, sostituire ogni volta il filtro.

## 13. Manutenzione dell'analizzatore

### 13.1 Tempo di durata dei sensori

I sensori gas sono di tipo elettrochimico: al loro interno, in presenza di gas da rilevare, avviene una reazione chimica che provoca un'emissione di corrente elettrica. L'intensità della corrente elettrica rilevata dallo strumento viene convertita in concentrazione di gas. La durata del sensore è fortemente legata al consumo di reagente presente nel sensore. All'aumentare del loro consumo, le caratteristiche del sensore peggiorano fino al loro esaurimento, dopodiché è necessario sostituirlo. Per garantire l'accuratezza della misura, i sensori devono essere calibrati solo in un centro di assistenza qualificato da Sauermann.

Sensore	Tempo medio di durata	Calibrazione richiesta
O <sub>2</sub>	da 4 a 5 anni	Annuale
CO-H <sub>2</sub> (usato anche con diluizione)	da 2 a 5 anni	Annuale
NO	da 2 a 5 anni	Annuale
Low NO	da 2 a 5 anni	Annuale



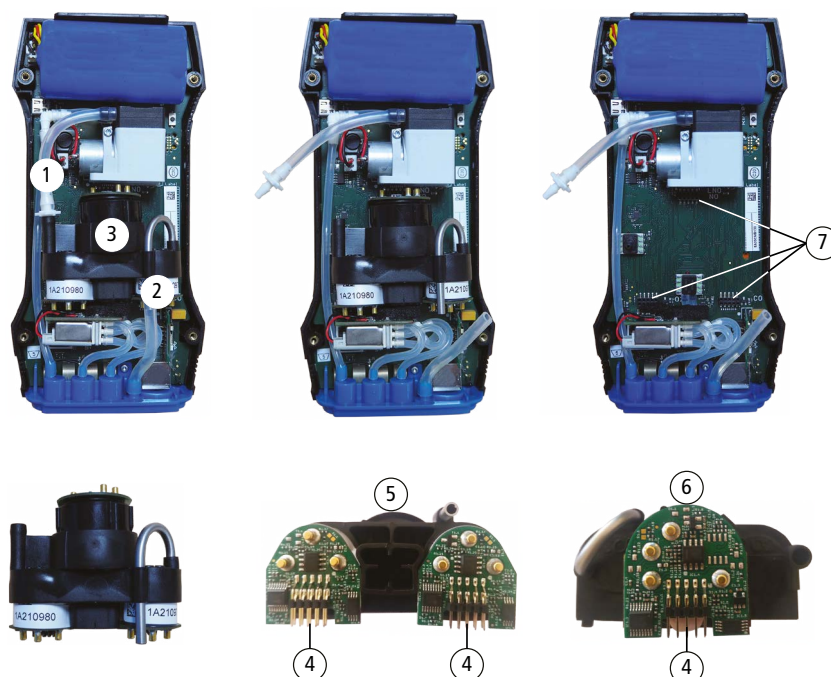
**Ricaricare regolarmente la batteria per garantire un funzionamento ottimale dei sensori elettrochimici. Non lasciare mai lo strumento con la batteria scarica. Assicurarsi che la batteria sia sempre carica anche durante un lungo periodo di non utilizzo.**

### 13.2 Sostituire il sensore usato

Seguire questa procedura per sostituire un sensore usato:

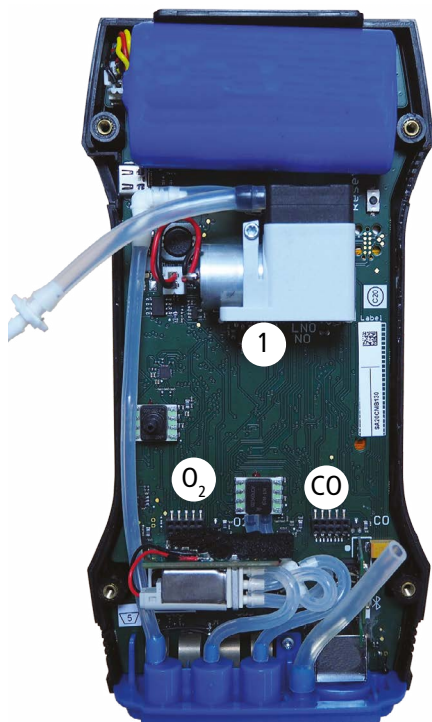
L'analizzatore deve essere spento.

- Rimuovere la fondina protettiva in gomma.
- Capovolgere l'analizzatore sul lato posteriore.
- Aprire l'analizzatore rimuovendo le 4 viti con un cacciavite a stella. Il guscio posteriore può quindi essere sollevato.
- Scollegare i tubi di silicone (1) e (2).
- Tirare il collettore nero (3) per rimuoverlo dalla scheda elettronica.
- Tirare il sensore da sostituire dal collettore.
- Non tirare la scheda elettronica del sensore.
- Mettere un nuovo sensore rispettando il percorso del sensore per i sensori O<sub>2</sub> e CO come mostrato nella figura 5.
- Inserire un nuovo sensore rispettando il modo di funzionamento del sensore NO come indicato nella figura 6.
- Riposizionare il collettore nero sulla scheda elettronica quindi assicurarsi di allineare correttamente i 10 pin metallici (4) nel connettore nero di accoppiamento (7).





I sensori hanno alloggiamenti molto precisi, vedere le posizioni nella foto di seguito:



- Sensore O<sub>2</sub> deve essere nella posizione O<sub>2</sub>
- Sensore CO deve essere nella posizione CO position
- Sensore NO o low NO deve essere nella posizione 1

Quando un sensore è stato sostituito, è possibile verificare il corretto funzionamento di questo nuovo sensore andando nel menu **"Informazioni"** dell'analizzatore. È normale che un sensore appena installato dia il seguente messaggio: "Errore attuale", è necessario attendere un po' tempo per stabilizzare la polarizzazione del sensore.

Ecco i tempi di stabilizzazione per ogni sensore:

- O<sub>2</sub>: 1 ora
- CO: 8 ore
- NO: 12 ore
- Low NO: 12 ore

### 13.3 Sostituire il filtro nel sifone per la condensa

Seguire questa procedura per sostituire il filtro all'interno del sifone per la condensa:

- Scollegare la sonda fumi dall'analizzatore.
- Ruotare verso sinistra la parte inferiore (2) del sifone per staccarlo dalla parte superiore (1).
- Rimuovere il componente (3) tirandola leggermente.
- Rimuovere il filtro usato (4) e sostituirlo con uno nuovo.
- Sostituire il componente (3).
- Ruotare verso destra la parte inferiore (2) del sifone per fissarlo sulla parte superiore (1).
- Assicurarsi che l'O-ring sia posizionato correttamente nella parte inferiore del sifone.



### **13.4 Pulire l'analizzatore**

Pulire l'involucro dell'analizzatore con un panno umido. Usa acqua distillata.



**Non usare isopropano.**

## 14. Accessori opzionali

Sono disponibili i seguenti accessori\*:

Codice	Descrizione	Illustrazione
27520 (NO) 27521 (Basso NO)	Sensore NO o Basso NO per NOx	
27532 (180 mm) 27533 (300 mm) 27534 (750 mm)	Sonde disponibili da 180, 300 e 750 mm	
27936	Sonda fumi (flessibile) 180 mm	
27544	Sonda tiraggio	
24646	Sonda smart per la temperatura dell'aria con cavo da 2 m	
27865	Sonda temperatura Pt100	
SCO110B	Sonda ambiente CO	
SCO112B	Sonda ambiente CO <sub>2</sub>	
27546	Stampante wireless remota	
27537	Tubo prolunga 3 m	
27538	Kit tubo per pressione differenziale	
11994	Kit pompa manuale per indice di fumosità	
26811	SCU (Unità di condizionamento campione)	

\*Per maggiori dettagli, vedere la scheda tecnica degli accessori dell'analizzatore Si-CA.

## 15. Parti di ricambio

Sono disponibili le seguenti parti di ricambio:

<b>Codice articolo</b>	<b>Descrizione</b>
27705	Pacco batteria ricaricabile
27709	Camera di analisi per Si-CA 130, con tubo di scarico
27710	Calotta superiore per Si-CA 130, con tubo di scarico
27711	Guscio inferiore, con magneti
27713	Cappuccio per SI-CA 130, per coprire la posizione del terzo sensore quando non viene utilizzato con il sensore di gas
27714	Scheda PCB principale per Si-CA 130
27716	Pompa principale per Si-CA 130
27729	Filtro montato all'interno del sifone condensa
27730	O-Ring per sifone condensa
27732	Connettore per tubo pneumatico per presa P+, con O-ring arancioni
27733	Raccordo per tubo pneumatico per ingresso gas, con O-ring neri
27734	Connettore per tubo pneumatico per presa P-, con O-ring verdi
27738	Fondina/guscio in gomma protettiva
27740	Sifone con filtro interno (senza tubo/connettore)
27741	Sifone condensa con filtro interno, tubo corto e connettore per tubo del gas
27742	Tappo del tubo per consentire la misurazione del tiraggio quando la pompa dell'analizzatore è accesa

**Sauermann Industrie**

ZA Bernard Moulinet  
24700 Montpon  
France  
T. +33 (0)5 53 80 85 00  
services@sauermanngroup.com

**Sauermann NA**

140 Fell Court, Ste. 302  
Hauppauge, New York 11788  
T. (+1) 631-234-7600  
F. (+1) 631-234-7605  
info.usa@sauermanngroup.com

**Sauermann GmbH**

Leibnizstraße 6  
D – 74211 Leingarten  
T. +49 (0)7131/399990  
F. +49 (0)7131/399992  
info.germany@sauermanngroup.com

**Sauermann UK**

Units 7-9, Trident Business Park  
Amy Johnson Way  
Blackpool - FY4 2RP  
T. +44 (0) 870 950 6378  
F. +44 (0) 870 950 6379  
info.uk@sauermanngroup.com

**Sauermann Italia SA**

Via Golini 61/10  
40024 Castel S.Pietro Terme (BO)  
T. (+39)-051-6951033  
F. (+39)-051-942254  
info.italy@sauermanngroup.com

**Sauermann Ibérica**

C/Albert Einstein 33.  
Planta 3. P. I. Santa Margarida II-  
08223 Terrassa (Spain)  
T. +34 931 016 975  
info.spain@sauermanngroup.com

**Sauermann Australia**

1/36 Campbell Avenue, Cromer ,2099,  
NSW, Sydney  
T. (+612) 8880 4631  
sauermannpumps.com.au



**ATTENZIONE!** Per evitare danneggiamenti, si prega di seguire le indicazioni fornite nel manuale.



Una volta riconsegnato, sarà assicurata la necessaria raccolta differenziata nel rispetto dell'ambiente secondo le linee guida relative ai RAEE.