

# CHEMIST 100 BE GREEN Analizzatore di Combustione



CE

## MANUALE D'USO E MANUTENZIONE



Rispetta il tuo ambiente, pensa prima di stampare il manuale completo.

## 1.1 Informazioni su questo manuale

- Questo manuale descrive il funzionamento, le caratteristiche e la manutenzione dell'Analizzatore di Combustione Chemist 100 BE GREEN.
- Leggere questo manuale di funzionamento e manutenzione prima dell'utilizzo dello strumento. L'operatore deve conoscere bene il manuale e seguirne accuratamente le indicazioni.
- Questo manuale d'uso e manutenzione è *soggetto a modifiche a seguito di migliorie tecniche - il costruttore non si assume alcuna responsabilita' per eventuali errori di contenuto o di stampa.*

## 1.2 Avvertenze per la sicurezza

|  |  |
|--|--|
|  | <p><b>I magneti presenti sul retro dello strumento possono danneggiare carte di credito, dischi fissi, orologi meccanici, pacemakers, defibrillatori ed altri dispositivi sensibili ai campi magnetici. Si raccomanda di mantenere lo strumento ad una distanza di almeno 25 cm da questi dispositivi.</b></p> |
|--|--|

| Simboli | Significato | Commento |
|---------|-------------|----------|
|---------|-------------|----------|



**Leggere attentamente le informazioni ed allestire adeguate misure per garantire la sicurezza in modo da evitare ogni pericolo per persone e cose.**

La non osservanza di queste indicazioni puo' causare pericolo per le persone, l'impianto o l'ambiente e puo' essere causa di perdita di responsabilita'



Informazioni sul display



Regole di smaltimento

Provvedere al corretto smaltimento del pacco batterie al termine della loro vita solamente tramite gli appositi contenitori.

Questo dispositivo non deve essere smaltito come rifiuto urbano. Seguire quanto indicato dalla legislazione nazionale vigente.



Tastiera con tasti preformati con funzioni di comando principali.

## 2.1 Verifica della sicurezza

- Utilizzare il prodotto nell'ambito di quanto descritto nel capitolo "Uso consentito del prodotto".
- Durante l'utilizzo dello strumento, attenersi alle norme di sicurezza vigenti.
- Non utilizzare lo strumento se danneggiato sulla custodia, sull'alimentatore o sui cavi.
- Non eseguire misure su componenti / conduttori di tensione non isolati.
- Tenere lo strumento lontano da solventi.
- Per la manutenzione dello strumento attenersi rigorosamente a quanto descritto in questo manuale al capitolo "Manutenzione".
- Tutti gli interventi non specificati in questo manuale possono essere eseguiti esclusivamente dai centri assistenza Seitron. In caso contrario Seitron declina ogni responsabilità sul normale funzionamento dello strumento e sulla validità delle relative omologazioni.

## 2.2 Uso consentito del prodotto

**Questo capitolo descrive le aree di applicazione per le quali e' previsto l'utilizzo del CHEMIST 100 BE GREEN.** Tutti i dispositivi della serie CHEMIST 100 BE GREEN sono strumenti di misura portatili destinati all'analisi di combustione nei seguenti impianti:

- Caldaie (a gasolio, gas, legno, carbone)
- Caldaie a condensazione a bassa temperatura
- Riscaldatori a gas

## 2.3 Uso non consentito del prodotto

Il CHEMIST 100 BE GREEN non deve essere impiegato:

- Come dispositivo di allarme in ambito di sicurezza.
- In zone classificate ATEX.

## 2.4 Precauzioni per l'uso del pacco batteria Li-Ion

Prestare attenzione mentre si maneggia il pacco batterie interno allo strumento; un uso errato o improprio potrebbe provocare gravi lesioni fisiche e/o rotture:

- Non mettere in corto circuito: accertarsi che i terminali non siano a contatto con metallo o altri materiali conduttivi durante il trasporto e la conservazione.
- Non applicare con polarità invertite.
- Non esporre le batterie al contatto con sostanze liquide.
- Non bruciare le batterie né esporle a temperature superiori a 60°C.
- Non tentare di smontare una batteria.
- Non provocare urti o forare le batterie. L'uso improprio può causare danni e cortocircuiti interni non sempre visibili esternamente. Se il pacco batterie ha subito una caduta o preso colpi contro una superficie dura, indipendentemente dalla condizione dell'involucro esterno:
  - Interrompere l'uso;
  - Smaltire la batteria in conformità alle istruzioni per lo smaltimento.
- Non utilizzare batterie con perdite o danni.
- Caricare le batterie solo nello strumento.
- In caso di funzionamento anomalo o se si presentano segni di surriscaldamento, rimuovere immediatamente il pacco batteria dallo strumento. Attenzione: la batteria può essere calda.

## 3.1 Descrizione Generale dell'Analizzatore di Combustione

CHEMIST 100 BE GREEN è uno strumento portatile per l'analisi di combustione.

### Lo strumento è dotato di:

- Linea pneumatica in grado di gestire fino a 3 sensori.
- Interfaccia operatore intuitiva tanto da poter essere utilizzata senza il supporto del manuale d'istruzione.
- Ampio display grafico, Bianco / Nero (128x128 mm), luminoso grazie ad un'efficiente retroilluminazione.
- Pacco di batterie ricaricabili al 'Li-Ion'.  
In dotazione allo strumento è compreso un'alimentatore da rete con uscita 5V $\pm$ 0.1V, 2A per la ricarica delle batterie interne.  
In caso di necessità è possibile ricaricare la batteria dello strumento mediante l'utilizzo di un power bank, purchè abbia un uscita a 5 volt e corrente minima 1A.

### Funzioni principali:

- Analisi di combustione in modalità manuale, automatica oppure secondo la norma UNI 10389.
- Presenti in memoria i quindici principali tipi di combustibile (tra i quali gas naturale, GPL, gasolio ed olio combustibile).
- Memoria in grado di archiviare fino a 5 analisi complete.
- Memorizzazione e media dei dati acquisiti.
- Generazione e visualizzazione a display di un QR code al fine di scaricare i dati delle misure effettuate, previa installazione dell'App Seitron "SMARTFLUE LITE MOBILE" scaricabile dall'AppStore oppure da google play store.
- Possibilità di stampare su scontrino le analisi effettuate, tramite stampante Bluetooth® / IR (infrarossi).

### Valori misurati:

- O<sub>2</sub>
- CO
- NO
- Temperatura aria comburente
- Pressione dell'impianto, pressione della camera di combustione e verifica dei pressostati, utilizzando il range di misura fino a 200hPa.
- Misura di pressione differenziale
- Misura della pressione della linea alimentazione gas
- CO ambiente (mediante l'utilizzo del sensore interno)
- Tiraggio del camino secondo la norma italiana UNI 10845.

### Valori calcolati:

- Perdite al camino
- Efficienza di combustione
- CO<sub>2</sub>
- NO<sub>x</sub>

### Manutenzione:

- I sensori possono essere sostituiti inviando lo strumento al centro assistenza Seitron.
- Lo strumento necessita di una taratura annuale, come richiesto dalla norma UNI 10389-1, da svolgere presso il centro di assistenza Seitron.

### Certificato di taratura

Lo strumento è accompagnato dal certificato di taratura redatto secondo i requisiti della norma EN17025.

## 4.1 Principio di funzionamento

Il campione di gas viene aspirato, attraverso la sonda fumi, da una pompa a membrana interna allo strumento. La sonda di misura è dotata di un cono scorrevole che consente l'inserimento della sonda stessa in fori con diametro da 11 mm a 16 mm, e di regolare la profondità di immersione: **il punto di prelievo dei fumi deve corrispondere approssimativamente con il centro della sezione del camino.**

Il campione di gas viene pulito dall'umidità e dalle impurità mediante la trappola anticondensa e il filtro interni allo strumento.

Il gas viene quindi analizzato nelle sue componenti da sensori elettrochimici.

La cella elettrochimica garantisce risultati molto precisi in un intervallo di tempo fino a circa 60 minuti, in cui la taratura dello strumento può essere considerata molto stabile.

Quando è necessario effettuare misure per tempi prolungati, si consiglia di eseguire un nuovo autozero dello strumento facendo affluire aria pulita all'interno del circuito pneumatico.

Durante la fase di taratura di zero, lo strumento aspira aria pulita dall'ambiente e rileva le derive dallo zero delle celle (20.95% per la cella dell'O<sub>2</sub>), le compara con i valori programmati, e provvede quindi alla loro compensazione.

## 4.2 Celle di misura

Lo strumento utilizza sensori gas precalibrati per la misura di ossigeno (O<sub>2</sub>), monossido di carbonio (CO) e ossido di azoto (NO).

I sensori non necessitano di particolare manutenzione ma devono essere sostituiti periodicamente quando esauriti. I sensori di gas tossici, se sottoposti a concentrazioni superiori al 50% del loro campo di misura per più di 10 minuti continuativi, possono presentare una deriva del  $\pm 2\%$  e un allungamento dei tempi di ritorno allo zero. In questo caso, prima di spegnere l'analizzatore, è consigliabile attendere che il valore misurato sia inferiore a 20ppm aspirando aria pulita.

In ogni caso, lo strumento prevede un ciclo di pulizia del circuito pneumatico, la cui durata dipende da quanto impostato nel menu Configurazione→Analisi→Autozero.

La norma UNI 10389-1 prescrive che lo strumento debba essere tarato in un laboratorio autorizzato ad emettere certificati di taratura una volta all'anno. Una volta esaurite, le celle possono essere sostituite solo dal centro assistenza Seitron.

Seitron comunque certifica l'accuratezza delle misure solo a seguito di un certificato di taratura rilasciato dal proprio laboratorio o da un laboratorio autorizzato

## 4.3 Tipi di combustibili

Lo strumento viene fornito con memorizzati i dati tecnici caratteristici dei più comuni tipi di combustibili.

Per maggiori dettagli [vedere l'appendice D](#).

## 4.4 Trattamento campione

Il campione di gas da analizzare deve essere portato alle celle di misura opportunamente deumidificato e depurato dai residui solidi della combustione; si parla infatti di analisi secca.

A tale scopo sulla sonda di aspirazione fumi viene montata una trappola anticondensa con filtro antipulviscolo.

## 4.5 Sensore di pressione piezoresistivo, compensato in temperatura

Lo strumento è dotato internamente di un sensore di pressione piezoresistivo, compensato in temperatura, differenziale utilizzabile per la misura del tiraggio (depressione) del camino, per la misura di pressione differenziale ed eventualmente per altre misure (pressione di gas in rete, perdita di pressione, ecc.).

Il campo di misura è -100,00 hPa ... +200,00 hPa.

Le possibili derive del sensore vengono annullate tramite il sistema di autozero.



### ATTENZIONE

**UNA PRESSIONE SUL SENSORE SUPERIORE A  $\pm 300$  hPa PUÒ PROVOCARE UNA DEFORMAZIONE PERMANENTE DELLA MEMBRANA E QUINDI DANNEGGIARE IN MODO IRREVERSIBILE IL SENSORE STESSO.**

## 4.6 Pompa aspirazione fumi

La pompa, interna allo strumento, è di tipo a membrana dotata di motore in corrente continua ed è alimentata dallo strumento in modo da ottenere la portata di aspirazione dei fumi di combustione ottimale per l'analisi.

## 4.7 Misura tiraggio, secondo UNI 10845 con autozero automatico del sensore

Il CHEMIST 100 BE GREEN esegue la misura del tiraggio secondo la norma italiana UNI 10845.

L'autozero del sensore consente di effettuare l'azzeramento del sensore e deve essere effettuato con la sonda prelievo fumi **NON** inserita nel camino.

## 4.8 Connessione Bluetooth®

L'analizzatore CHEMIST 100 BE GREEN è dotato internamente di un modulo **Bluetooth®**, il quale permette la

comunicazione con la stampante **Bluetooth®** remota.

La portata di trasmissione massima in campo aperto è di 100 metri, a condizione che il dispositivo connesso disponga di connettività **Bluetooth®** in classe 1.

Questa soluzione permette una maggior libertà di movimento dell'operatore che non è più legato direttamente allo strumento di acquisizione e analisi, con significativi vantaggi per molte applicazioni.

#### **4.9 Connessione IR**

L'analizzatore CHEMIST 100 BE GREEN è dotato internamente di un'interfaccia a raggi infrarossi che utilizza il protocollo HP-IR, la quale permette la comunicazione con una stampante IR remota.

#### **4.10 Software e applicazioni disponibili**

##### **Easy2print**

Software per PC dotati con sistema operativo **Windows XP e successivi**, scaricabile dal sito web [www.seitron.com](http://www.seitron.com), permette di inserire e memorizzare sullo strumento l'intestazione dello scontrino.

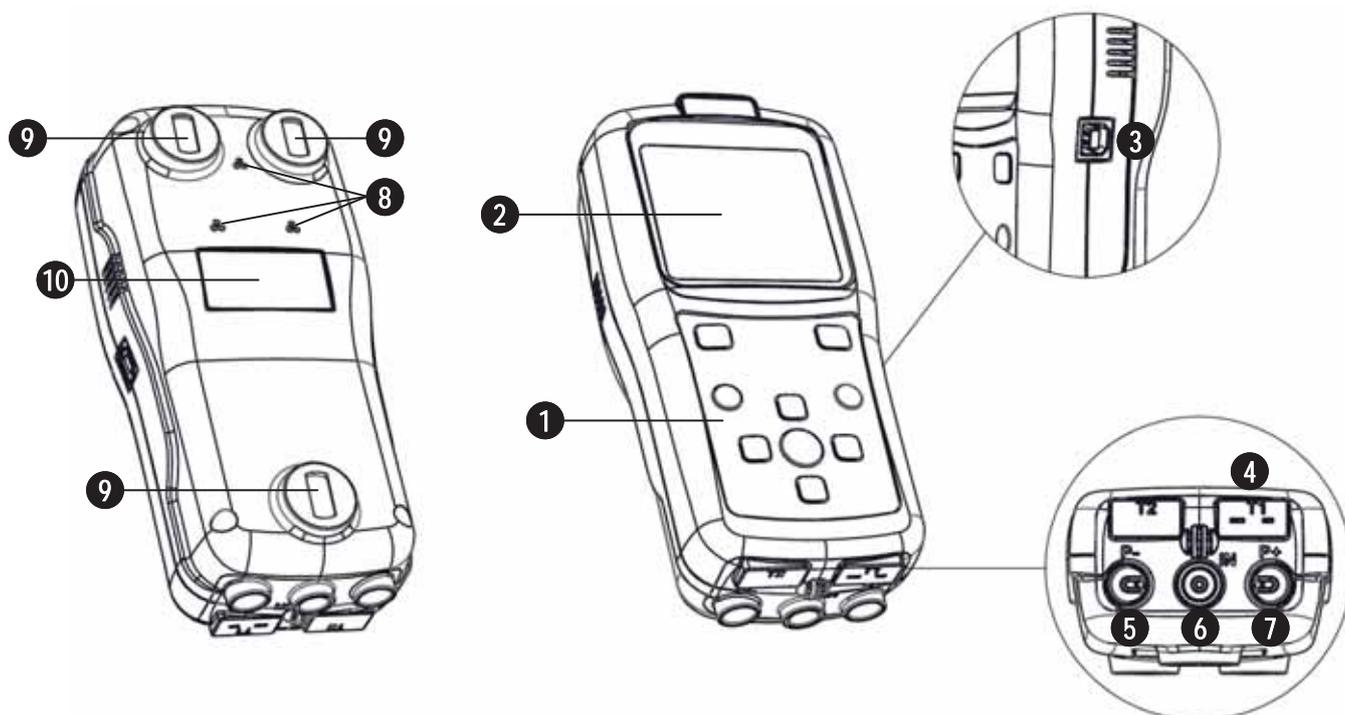
Questo software è compatibile con la versione firmware 1.05 e successive dell'analizzatore di combustione.

##### **SmartFlue Lite Mobile**

Questa APP, permette di scannerizzare il codice QR generato dallo strumento, al fine di scaricare i dati delle analisi e/o misure effettuate.

# 5.0 DESCRIZIONE COMPONENTI

## 5.1 Interfaccia dello strumento



### LEGENDA:

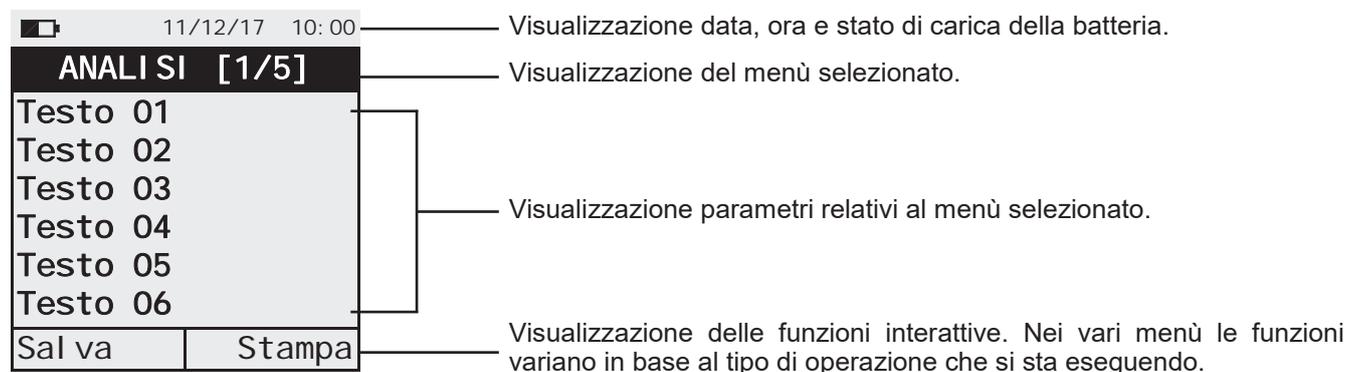
**1** Tastiera in poliestere con tasti preformati con funzioni di comando principali:

| TASTI | FUNZIONE  |
|-------|---|
|       | Attiva le funzioni interattive mostrate sul display.  |
|       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Accende lo strumento.</li> <li>- Se premuto brevemente, accede ai menu dello strumento.</li> <li>- Se premuto per almeno 2 secondi spegne lo strumento.</li> </ul> |
|       | Esce dalla schermata visualizzata.  |
|       | Conferma dati impostati.  |
|       | Seleziona e/o Modifica.   |

## 2 Display

Display LCD Bianco/Nero 128 x 128 pixel retroilluminato con led bianchi.

**ATTENZIONE:** l'esposizione dello strumento a temperature eccessivamente basse o alte, può degradare temporaneamente la qualità di visualizzazione del display. E' possibile migliorare la visualizzazione regolando il contrasto.



## 3 Connettore USB tipo B

Connettore per il collegamento dello strumento ad un personal computer oppure al carica batterie. In dotazione allo strumento è compreso un alimentatore di rete con uscita 5V  $\overline{\text{---}}$ , 2A per la ricarica delle batterie interne.

## 4 Connettore 'T1'

Connettore Tc-K per il collegamento del connettore maschio Tc-K della sonda prelievo fumi.

## 5 Connettore pneumatico 'P-'

Ingresso negativo (P-) da utilizzare per il collegamento della sonda di aspirazione fumi; ad esso va collegato il secondo ramo (con il raccordo pneumatico più grande) della sonda aspirazione fumi per la misura del tiraggio e dell'analisi di combustione.

## 6 Connettore pneumatico 'IN'

ingresso per il collegamento del ramo della sonda di aspirazione fumi con il gruppo separatore di condensa e di filtro anti-pulviscolo.

## 7 Connettore pneumatico 'P+'

ingresso positivo (P+) da utilizzare per le misure di pressione.



Gli ingressi "P+" e "P-" sono rispettivamente gli ingressi positivo e negativo del sensore di pressione piezoresistivo, compensato in temperatura, quindi si utilizzano contemporaneamente per la misura della pressione differenziale.

## 8 Scarico gas

## 9 Magneti

## 10 Etichetta con i dati di targa dello strumento

## 6.1 Caratteristiche Tecniche

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| Alimentazione:                      | Pacco batterie Li-Ion, con circuito di protezione interno, ricaricabile  |
| Vita media del pacco batterie:      | 500 cicli di carica / scarica.   |
| Carica batterie:                    | Carica batterie esterno 5Vdc 2A con connettore USB tipo A femmina + connessione allo strumento con lo stesso cavo di comunicazione seriale in dotazione  |
| Tempo di ricarica:                  | 5 ore per ricarica dallo 0% al 90% (6 ore 100%). La carica può avvenire anche con strumento connesso al PC. Lo strumento deve essere spento, il tempo di ricarica a seconda della corrente erogabile dal PC può diventare anche superiore alle 12 ore. |
| Autonomia strumento:                | 8 ore di funzionamento continuo.   |
| <hr/>                               |  |
| Display:                            | Grafico Bianco / Nero, 128 x 128 pixel, retroilluminato led bianchi  |
| <hr/>                               |  |
| <b>Connettività:</b>                |  |
| Porta di comunicazione:             | USB con connettore Tipo B  |
| Bluetooth® :                        | Classe 1 / Distanza di comunicazione: <100 metri (in campo libero)   |
| Interfaccia infrarossi :            | Per stampante esterna (opzionale) utilizzando il protocollo HP-IR.   |
| <hr/>                               |  |
| Autozero:                           | Configurabile (30 .. 600 secondi)  |
| <hr/>                               |  |
| Sensori di misura gas:              | Fino a 3 sensori elettrochimici  |
| Tipo di combustibile:               | 15 predefiniti dalla fabbrica.   |
| <hr/>                               |  |
| Autodiagnosi:                       | Verifica di tutte le funzioni e dei sensori interni con segnalazione delle anomalie.   |
| Misura di temperatura:              | Ingresso per termocoppia K con connettore mignon (ASTM E 1684-96) per la misura della temperatura.   |
| Misura temperatura ambiente:        | Tramite sensore interno e/o acquisizione tramite sonda fumi posizionata in aria.   |
| <hr/>                               |  |
| Memoria dati interna :              | 5 analisi complete memorizzabili.  |
| <hr/>                               |  |
| Pompa di aspirazione:               | 1,0 l/min con prevalenze al camino fino a 80hPa.   |
| <hr/>                               |  |
| <b>Trappola anticondensa:</b>       |  |
| Tipologia:                          | Esterna allo strumento.  |
| Filtro di linea:                    | Con cartuccia sostituibile, efficienza 99% con particelle da 20um.   |
| <hr/>                               |  |
| Rendimento caldaia a condensazione: | Riconoscimento automatico della caldaia a condensazione , con calcolo e stampa del rendimento (> 100 %) sul P.C.I. secondo UNI10389-1.   |
| Gas ambientali:                     | Misura e stampa separata dei valori di CO ambiente.  |
| Prova di tiraggio:                  | Utilizzando il sensore interno connesso alla porta P-.   |
| <hr/>                               |  |
| Temperatura di funzionamento:       | -5°C .. +45°C  |
| Temperatura di stoccaggio:          | -20°C .. +50°C   |
| Limite di umidità:                  | 20% .. 80% RH  |
| Grado di protezione:                | IP42   |
| Pressione dell'aria:                | Atmosferica  |
| Dimensioni esterne:                 | Analizzatore: 7 x 6 x 17 cm (L x A x P)<br>Valigia rigida: 40 x 29 x 12 cm (L x A x P)   |
| Peso:                               | Analizzatore: ~ 0,35 Kg  |

Conforme alle normative Europee EN 50379-1, EN 50379-2 e EN50379-3.  
Vedere la dichiarazione di conformità ([APPENDICE F](#)).

## 6.2 Tabella Campi di Misura e Precisioni

| MISURA   | ELEMENTO DI MISURA     | CAMPO di MISURA       | RISOLUZIONE | PRECISIONE  | TEMPO DI RISPOSTA T90   |
|--|------------------------|-----------------------|-------------|---|---|
| O <sub>2</sub>   | Sensore Elettrochimico | 0 .. 21.0% vol        | 0.1% vol    | ±0.2% vol   | <20 sec.  |
| CO<br>alta immunità H <sub>2</sub><br>con filtro NO <sub>x</sub> | Sensore Elettrochimico | 0 .. 4000 ppm         | 1 ppm       | ±20 ppm<br>±5% valore misurato                          | 0 .. 400 ppm<br>401 .. 4000 ppm<br><30 sec.                                   |
| NO   | Sensore Elettrochimico | 0 .. 2000 ppm         | 1 ppm       | ±5 ppm<br>±5% valore misurato<br>±10% valore misurato   | 0 .. 100 ppm<br>101 .. 1000 ppm<br>1001 .. 2000 ppm<br><40 sec.               |
| NO <sub>x</sub>  | Calcolato              |                       |             |   |   |
| CO <sub>2</sub>  | Calcolato              | 0 .. 99.9% vol        | 0.1% vol    |   |   |
| Temperatura aria   | Sensore TcK            | -20.0 .. 120.0 °C     | 0.1 °C      | ±1 °C   | <30 sec.  |
| Temperatura fumi   | Sensore TcK            | -20.0 .. 800.0 °C     | 0.1 °C      | ±1 °C<br>±1% valore misurato                            | 0 .. 100 °C<br>101 .. 800 °C<br><30 sec.                                      |
| Tiraggio<br>UNI 10845  | Sensore Piezoelettrico | -200.0 .. 200.0 Pa    | 0.1 Pa      | ±0.5 Pa<br>±2 Pa<br>±2 Pa                               | -10.0 .. +10.0 Pa<br>-10.0 .. -200.0 Pa<br>+10.0 .. +200.0 Pa                 |
| Pressione<br>(tiraggio e differenziale)                          | Sensore Piezoelettrico | -100.00 .. 200.00 hPa | 0.01 hPa    | ±1% valore misurato<br>±0.02 hPa<br>±1% valore misurato | -100.00 .. -2.01 hPa<br>-2.00 .. +2.00 hPa<br>+2.01 .. +200.00 hPa<br><10 sec |
| Temp. differenziale  | Calcolato              | 0 .. 800 °C           | 0.1 °C      |   |   |
| Indice d'aria  | Calcolato              | 0.00 .. 9.50          | 0.01        |   |   |
| Perdite al camino  | Calcolato              | 0.0 .. 100.0 %        | 0.1 %       |   |   |
| Rendimento   | Calcolato              | 0.0 .. 100.0 %        | 0.1 %       |   |   |
| Rendimento<br>(condensazione)                                    | Calcolato              | 0.0 .. 120.0 %        | 0.1 %       |   |   |