

WÖHLER

Wöhler A 400 e A 400^{PRO}

Conforme alle norme UNI 10389, UNI 10845, UNI 11137

Certificato EN 50379, parte 2. certificato CE e TÜV By RgG 248

Wöhler A 400iHC

Per la legna ed il combustibile solido, conforme UNI 10845 e
UNI 11137



Soluzioni tecniche su misura

1. Specifica

Wöhler A 400 è un analizzatore di combustione automatico multifunzione. Prima della messa in funzione dell'analizzatore di combustione A 400 si devono leggere attentamente le istruzioni d'uso ed osservarle in ogni punto.

L'analizzatore Wöhler A 400 dovrebbe essere usato solo da personale qualificato e nei campi d'impiego previsti. Il risarcimento danni dovuti all'utilizzo dei dati risultanti è comunque sempre escluso.

L'analizzatore Wöhler A 400 rappresenta l'ultima generazione degli analizzatori di combustione. Le analisi sono conformi alle disposizioni normative:

- UNI 10389 per le analisi di combustione su combustibile gassoso e liquido
- DIN 4792 e ÖNORM 7510-4 per le analisi su combustibile solido
- UNI 10845 per la misura del tiraggio
- UNI 11137-1 per la misura della caduta di pressione gas
- UNI 10345 per misura della tenuta tubazione gas di centrali termiche

Con le sopra citate norme si possono eseguire le analisi sulle centrali termiche conformi D.L. 152/06 e l'allegato F del D.L. 192, le caldaie e le stufe a legna, pellet ecc. degli impianti domestici secondo l'allegato G del D.L. 192 e D.L. 311 e le verifiche di tenuta sulla tubazione a gas secondo UNI 11137-1 e UNI 10345.

L'analizzatore Wöhler A 400 è disponibile in 3 versioni che non sono modificabili successivamente:

- Wöhler A 400, CO 0,4% con sonda flessibile direttamente incorporato nella maniglia
- Wöhler A 400^{PRO}, CO 0,4% con sonda rigida da 295 mm e tubicini da 1,7 m
- Wöhler A 400 iHC, CO 1,0% con sonda rigida da 295 mm e tubicini da 1,7 m

Wöhler offre inoltre diversi accessori utili per l'utilizzo dell'analizzatore Wöhler A 400, come i tubicini per la prova di tenuta tubazioni a gas, sonde di temperatura, sonda multiforo tenuta coassiale, capillari ecc.

Il corpo sonda analizzatore è comprensivo delle batterie ricaricabili, dell'alimentatore e dei magneti per il fissaggio sulle pareti ferrose.

Dati tecnici:**Ossigeno O2:**

Indicazione	% volumetrico riferito ai fumi secchi
Principio di misura	cella elettrochimica
Campo di misura	0,0 fino 21,0%
Precisione	±0,3%

Monossido di carbonio CO_{4.000} (versione A 400 e A 400^{PRO}):

Indicazione	ppm volumetrico riferito ai fumi secchi
Principio di misura	cella elettrochimica
Campo di misura	0 fino 4.000ppm
Precisione	±20ppm (<400ppm), oppure ±5% valore misurato

Monossido di carbonio CO_{10.000} (versione A 400iHC):

Indicazione	ppm volumetrico riferito ai fumi secchi
Principio di misura	cella elettrochimica
Campo di misura	0 fino 10.000ppm (tra +15 fino +40°C)
Precisione	±40ppm (<400ppm), oppure ±10% valore misurato

Idrogeno H2:

Indicazione	ppm volumetrico riferito ai fumi secchi
Principio di misura	cella elettrochimica
Campo di misura	0 fino 1.000ppm
Precisione	±40ppm (<400ppm), oppure ±10% valore misurato

Pressione/tiraggio P:

Indicazione	Pascal
Principio di misura	sensore elettronico a membrana
Campo di misura	-110,00 fino +110,00hPa
Risoluzione	0,1Pa fino 900,0Pa, oltre 1Pa
Precisione	±0,3Pa fino ±10,0Pa, oltre 3Pa o 3% valore misurato

Temperatura fumi TF:

Indicazione	°C
Principio di misura	termoelemento NiCr-Ni
Campo di misura	-20,0 fino 800,0°C, risoluzione 0,1°C
Precisione	fino 125°C = ±2°C, fino 500°C = ±4°C o ±1,5% valore mis.

Dati tecnici:**Temperatura aria comburente TA:**

Indicazione	°C
Principio di misura	senore resistivo Si-PTC-Ni
Campo di misura	-20,0 fino 120,0°C, risoluzione 0,1°C
Precisione	±1°C

Alimentazione:

Batterie	4 batterie tipo AA da 1,2 V (funzionamento possibile anche con 4 pile 1,5 V)
Vano batterie	nella maniglia liberamente accessibile
Caricamento da rete	con alimentatore, durante il caricamento da rete non è possibile l'uso dello strumento
Assorbimento	ca. 150 mA con pompa accesa ca. 44 µA a strumento spento
Tensione	da 4,0 fino 7,2 V, nominale 4,8 V

Temperature:

Di magazzino	-20 fino +50°C
Di lavoro	+5 fino +40°C per mantenere le precisioni indicate

Peso e misure:

Peso senza sonda	630 g
Misure A 400 ^{PRO}	205 x 85 x 220mm
Misure A 400	740 x 85 x 220mm con sonda flessibile
Lunghezza sonda	A 400 sonda flessibile da 540 mm A 400 ^{PRO} sonda rigida da 295 mm e tubicini 1,7m

Valori calcolati:**Perdita di combustione Qs:**

Indicazione	%
Per gas e liquido	calcolato secondo UNI 10389
Per legna e solido	calcolato secondo DIN 4792 e Önorm 7510-4

Rendimento di combustione REN:

Indicazione	%
Campo	0,0 fino 100%
Per gas e liquido	calcolato secondo UNI 10389
Per legna e solido	calcolato secondo DIN 4792 e Önorm 7510-4

Rendimento di combustione con condensazione REC:

Indicazione	% e tiene conto anche della temperatura di condensazione
Campo	0,0 fino 120%

Anidride carbonica CO₂:

Indicazione	% volumetrico, conforme UNI 10389
Principio di calcolo	attraverso la cella ossigeno O ₂
Campo	0 fino CO _{2max} – risoluzione 0,1%

Monossido di carbonio CO_N:

Indicazione	ppm volumetrico riferito ai fumi secchi
Ossigeno di riferimento	per combustibile liquido e gassoso = O ₂ = 0% per combustibile solido come inserito nel combustibile
Principio di calcolo	dal CO _v e dall'ossigeno O ₂

Indice d'aria:

Indicazione	valore decimale (per es. 1,25 = eccesso aria 25%)
-------------	---

Nerofumo Bacarach:

Indicazione	in 0,1 Rz, attivo solo con combustibili solidi
Campo di misura	0,0 fino 9,9

Funzioni aggiuntive:

- Diagnosi sensori per la verifica della funzionalità
- Verifica della portata di aspirazione per indicare lo sporcamento dei filtri
- Spia di controllo indica lo sporcamento dei filtri
- Misura della tenuta scarico coassiale di caldaie mediante misura dell'ossigeno nell'intercapedine con sonda multiforo flessibile (opzionale)
- Misura del tiraggio
- Misura del tiraggio con compensazione temperatura come da UNI 10845
- Misura della differenza di pressione permette anche la taratura del bruciatore fino a 110 hPa o la misura del ventilatore di caldaia con risoluzione 0,1 Pa
- Misura e registrazione delle analisi con nome del cliente
- Prova di tenuta impianto gas secondo UNI 11137 con misura automatica del volume
- Prova di tenuta impianto gas di centrale termica secondo UNI 10435
- Aiuto di taratura con rappresentazione grafica del valore di misura sull'indice d'aria
- Rappresentazione grafica di tutti i parametri
- Memorizzazione fino 100 clienti
- Trasferimento analisi sul PC in formato .txt mediante programma Windows Hyper terminal
- Funzione termometro e manometro con funzione Hold e stampa
- Controlli di funzionalità interne
- Verifica del tempo dell'uso della cella CO oltre il proprio campo di misura
- Misura della trasmittanza termica di muri, valore U

Durata sensori e manutenzioni:

Ogni analizzatore deve essere usato nelle condizioni e per gli impieghi previsti. Ogni utilizzatore deve eseguire le necessarie manutenzioni come lo svuotamento delle condense, la sostituzione dei filtri sporchi o umidi, non utilizzare lo strumento freddo ecc. Ogni analizzatore di combustione deve essere sottoposto ad una verifica delle condizioni di misura ogni volta che l'utilizzatore debba dubitare della precisione di misura e comunque minimo ogni 12 mesi, esclusivamente presso un centro autorizzato Wöhler che espone l'apposita targa. Nel caso di manomissione da parte di personale non abilitato o per mancate manutenzioni decadono garanzie e certificazioni.

La durata delle celle con la precisione dichiarata dal produttore è per i modelli A 400 e A400^{PRO} di ca. 4 anni, mentre per il modello A 400 iHC di 1 anno.

2. Istruzioni figurate:

In questo capitolo indicheremo in modo rapido e semplice tutte le funzioni importanti e l'esecuzione delle verifiche per compilare il modulo di verifica di cui allegato G del D.Legs. 311 utilizzando il Wöhler A 400 o il Wöhler A 400^{PRO}, nonché le verifiche sui generatori a legna o pellet con il Wöhler A 400 iHC.



Pulsante destro
Pulsanti freccia
Pulsante sinistro
Barra degli strumenti

2.1. Accensione e spegnimento:

Accensione premendo per 3 secondi il **pulsante destro**

Spegnimento premendo per 5 secondi il **pulsante destro**

Attendere i 75 secondi della calibrazione dello zero

Appare automaticamente il display dell'analisi e la barra degli strumenti

2.2. Navigare nel Menu:

L'analizzatore dispone di una barra degli strumenti e di 4 pulsanti.

Sulla barra degli strumenti (riga blu) viene indicato sempre la funzione di ogni pulsante (escluso lo spegnimento che è sempre attivo)

Con i pulsanti freccia sono attivi quando sulla barra degli strumenti appare 

Per entrare in un'opzione o spostare il cursore a destra premere il pulsante destro quando sul display appare 

Per uscire dall'opzione premere  fino alla fine della riga e si esce automaticamente



2.3. Condensa e controllo filtro:

Tirare il tappo nero sopra lo strumento

Estrarre il gruppo filtro interno



Il filtro acquastop non si può rigenerare deve essere cambiato quando si sporca o diventa umido. A titolo precauzionale consigliamo cambiarlo ogni 6 mesi (viene sempre cambiato durante la manutenzione annua)

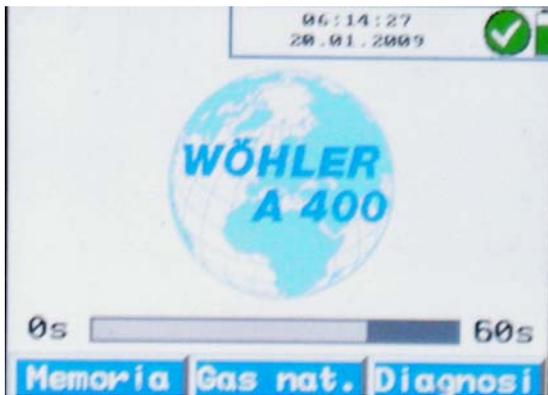
Controllare il filtro corto ovatta e se sporco, umido o vecchio oltre 2 settimane si deve cambiarlo con uno nuovo



Capovolgere e scuotere lo strumento per togliere la condensa

Togliere sempre anche la condensa dal flessibile della sonda fumi staccandolo dall'analizzatore d soffiando aria e sgocciolando (solo A 400^{PRO} e A 400iHC)

Per domande o aiuti potete rivolgervi a Wöhler Italia srl tel. 0471 402422 oppure al centro assistenza autorizzato ditta Ecopoint tel.0442 602097



2.4. Accensione e impostazioni generali:

Dopo l'accensione appare questo menu

Pulsanti freccia per impostare il combustibile

Pulsante destro per la diagnosi strumento

Pulsante sinistro per visitare le analisi memorizzate

Durante questa fase la sonda fumi deve essere in aria e non deve essere collegato nessun tubicino all'analizzatore!

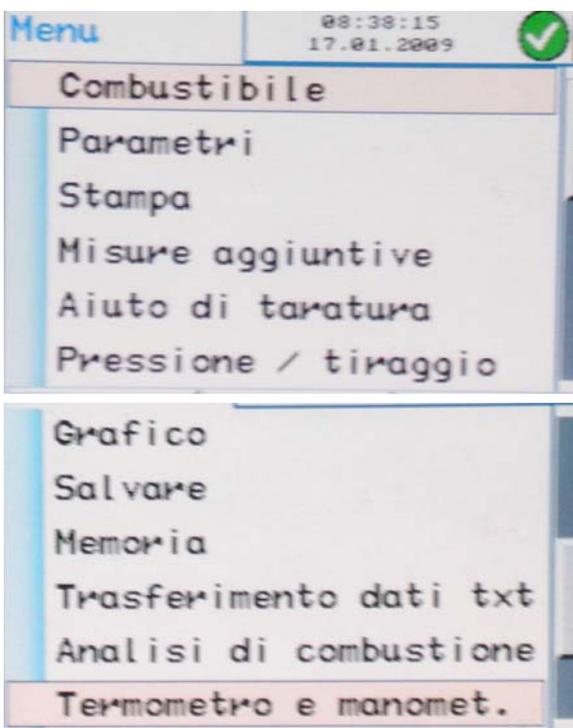
Gas nat.		13:36		Misura		Medie	
O ₂	20.7	20.7	20.6	%			
CO _v	0	0	0	ppm			
T _γ	21.7	21.6	21.6	°C			
T _α	21.6	21.5	21.5	°C			
CO _h	-	-	-	ppm			

Lo strumento passa automaticamente sul menu di misura previsto per il tipo:

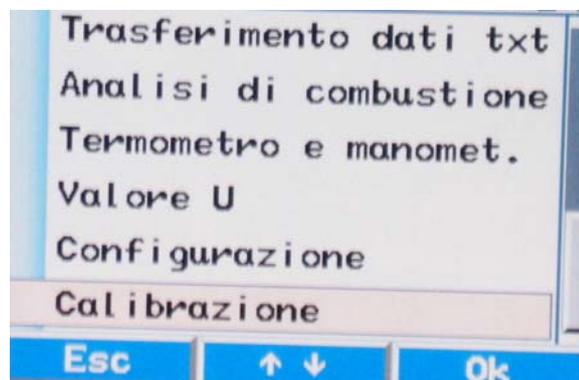
-A400 e A400^{PRO} 3 misure e medie

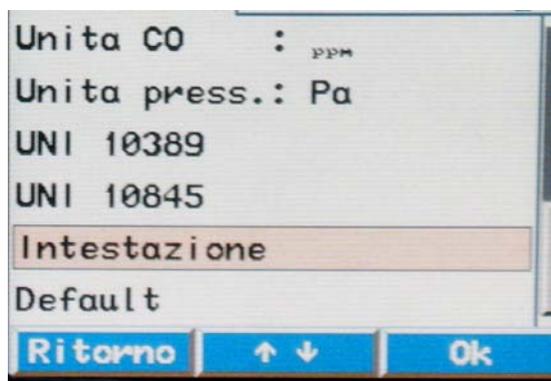
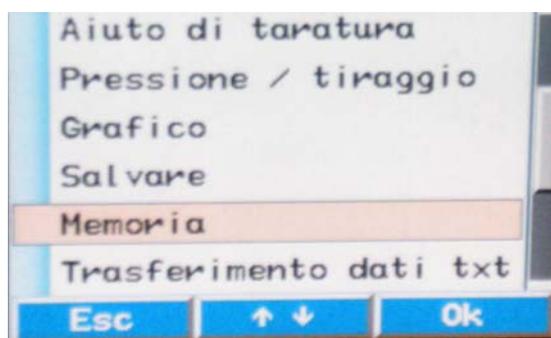
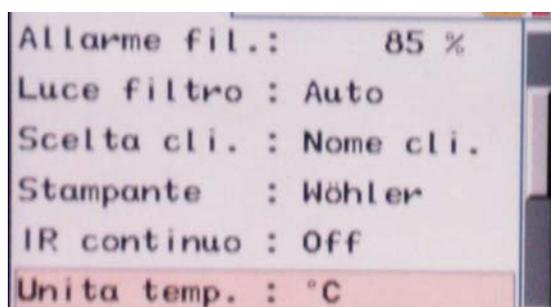
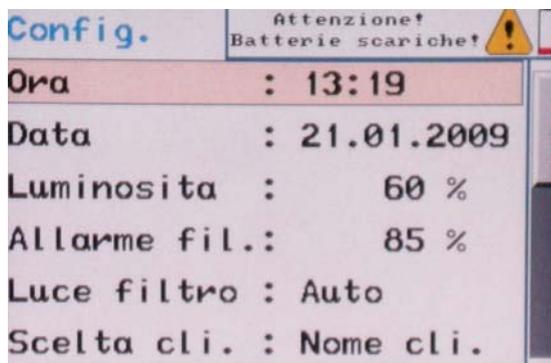
- A400iHC valori medi se 15 minuti

Premere il pulsante sinistro (Menu) per entrare nel menu principale



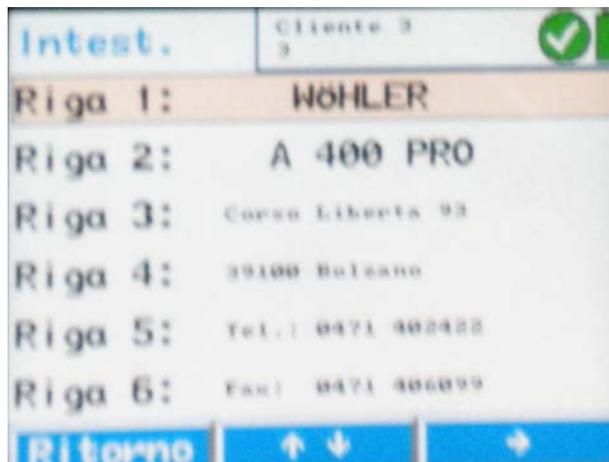
Il menu principale dell'A 400 comprende le seguenti opzioni:





Il menu di configurazione dell'A 400 :

- Ora
- Data
- Luminosità del display
- Luce filtro (spia allarme filtro sporco!)
- scelta cliente (con nome o con codice)
- Allarme filtro con ostruzione al ... (%)
- Luce filtro (Automatico)
- Stampante (Wöhler o altre IR)
- IR continuo (trasferimento dati al PC sul programma Windows HyperTerminal)
- Unità di misura per diverse grandezze:
 - temperature in C o F
 - CO in ppm o mg/m³
 - pressione in Pa, mbar, PSI
- UNI 10389 inserimento dei tempi
- UNI 10845 inserimento dei tempi
- Intestazione aziendale
- Default (ripristino dei valori di fabbrica)



2.5. Inserimento intestazione aziendale:

Si accede dal menu **Configurazione**

Pulsante **destra** per entrare nella riga

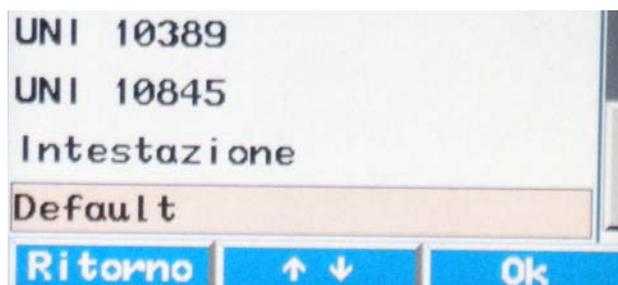
Con i pulsanti **freccia** scrivere i segni

Spostare il cursore a destra con pulsante **destra**

Al termine della riga si esce premendo ancora il pulsante **destra**

Passare alla prossima riga con il pulsante **freccia giù**

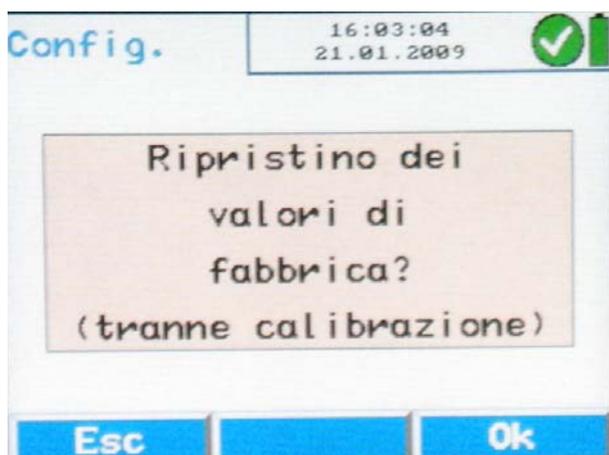
Uscire con **Ritorno**



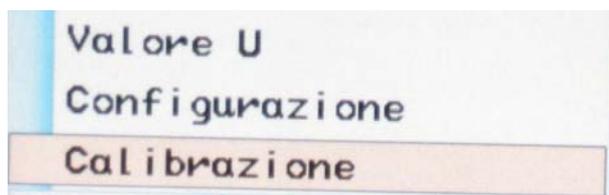
2.6. Default:

Si accede dal menu **Configurazione**

Per ripristinare tutte impostazioni di fabbrica, premere pulsante destro **OK**



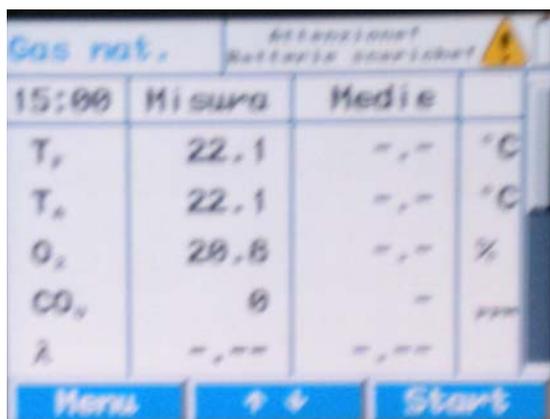
Confermare con **OK**



Programma di calibrazione per l'assistenza, protetto da codice segreto

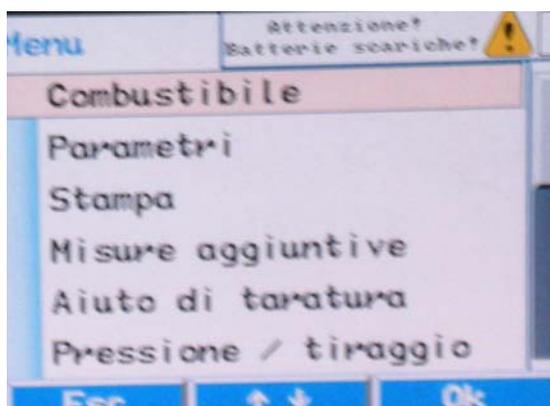
2.7.a Istruzioni brevi per le analisi combustione su caldaie a legna o pellet:

In questo capitolo indicheremo in modo rapido e semplice per l'analisi di combustione su caldaie o altri generatori di calore a legna e pellet. Una particolare difficoltà si potrà riscontrare sui caminetti aperti. Le procedure e i valori sono tratti dalle norme DIN 4793 e Önorm 7510-4



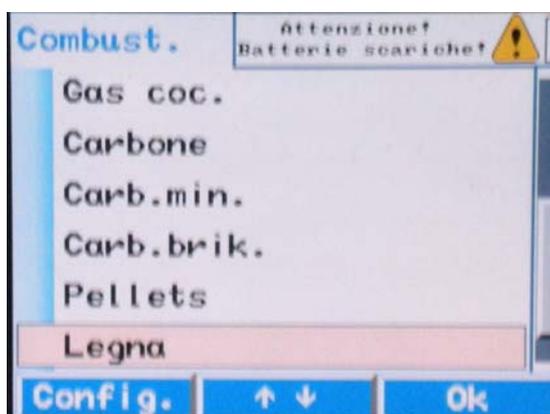
Gas nat.			
Attenzione! Batterie scariche!			
15:00	Misura	Medie	
T ₁	22,1	-,-	°C
T ₂	22,1	-,-	°C
O ₂	20,6	-,-	%
CO ₂	0	-	ppm
λ	-,-,,-	-,-,,-	

Premere il **pulsante Sinistro** **Menu**



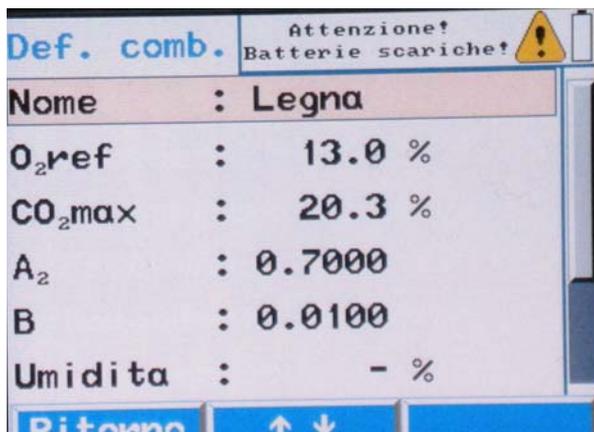
Menu	
Attenzione! Batterie scariche!	
Combustibile	
Parametri	
Stampa	
Misure aggiuntive	
Aiuto di taratura	
Pressione / tiraggio	

Selezionare il combustibile premendo il pulsante destro **Ok**



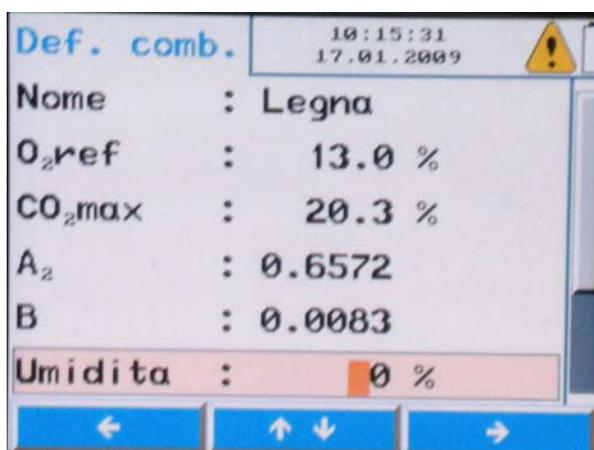
Combust.	
Attenzione! Batterie scariche!	
Gas coc.	
Carbone	
Carb.min.	
Carb.brik.	
Pellets	
Legna	

Premere il **pulsante Destro** **Config.**



Premere il **pulsante freccia giù**

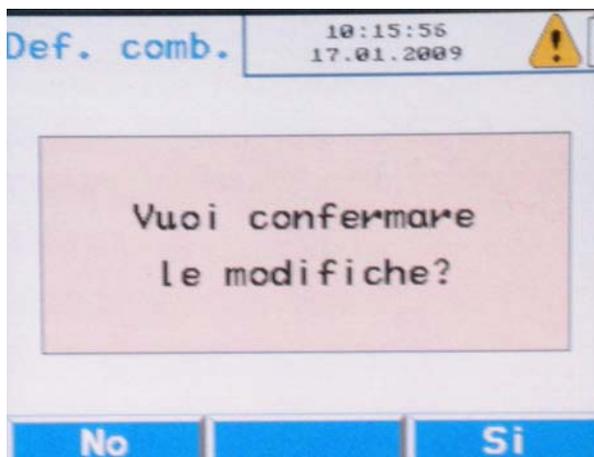
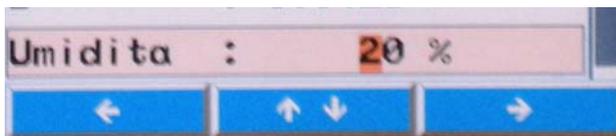
Portare il cursore su **Umidità**



Premere il **pulsante Destro**

Premere i **pulsanti freccia** per inserire il valore dell'umidità del combustibile

Uscire premendo il pulsante Destro fino in fondo



Premere il **pulsante Destro** **Si** per confermare i dati

Gas nat.		Attenzione! Batterie scariche!	
15:00	Misura	Medie	
T _f	22.1	--.--	°C
T _a	22.1	--.--	°C
O ₂	20.8	--.--	%
CO _v	0	--.--	PPM
λ	--.--	--.--	

Menu ↑ ↓ Start

Premere il **pulsante Destro** per iniziare l'analisi

L'analisi inizia e termina in automatico dopo 15 minuti

Legna		Attenzione! Batterie scariche!	
14:53	Misura	Medie	
T _F	22.2	22.2	°C
T _A	22.1	22.0	°C
O ₂	20.8	20.8	%
CO _v	0	0	PPM
λ	--.--	--.--	

Menu ↑ ↓ Nuovo

A sinistra si legge il valore del momento e a destra il valore medio

Al termine premere il **pulsante Sinistro**

Menu

Menu		12:26:52 21.01.2009	
Combustibile			
Parametri			
Stampa			
Misure aggiuntive			
Aiuto di taratura			
Pressione / tiraggio			

Esc ↑ ↓ Ok

Premere il **pulsante Destro** **Ok** per entrare nell'anteprima di stampa

Premere ancora il **pulsante Destro** **Ok** per stampare (vedi anche capitolo stampa)

2.7.b Istruzioni brevi per le analisi e verifiche su impianti a gas (e gasolio):

In questo capitolo indicheremo in modo rapido e semplice tutte le verifiche per compilare il modulo di verifica di cui allegato G del D.Legs. 311 utilizzando il Wöhler A 400 o il Wöhler A 400^{PRO}:

	M 1	M 2	0:17	Med
T _F	20.5	20.6	22.2	20.6 °C
T _A	20.0	20.0	20.1	20.0 °C
O ₂	21.0	21.0	21.0	21.0%
CO _V	0	0	0	0 _{ppm}
λ	---	---	---	---

Buttons: Esc, ↑ ↓, M 3

2.7.1. Analisi di combustione UNI 10389:

Premere “Start “ per iniziare con l’analisi automatica delle 3 misure e calcolo valori medi. L’A400 è esegue tutta l’analisi in automatico e termina dopo 4 minuti.

Attendere che l’analisi proceda da sola con la memorizzazione della 1. misura (M1), poi con la 2. (M2) e con la 3. (M3). L’A 400 calcola in automatico i valori medi (Med)

	Misura	tiraggio	0:13	
Q _s	---	---	---	---
Re _H	---	---	---	---
T _{rg}	---	---	---	---
Re _C	---	---	---	---
P _D	---	---	---	-12.5Pa

Buttons: Esc, ↑ ↓, Fine

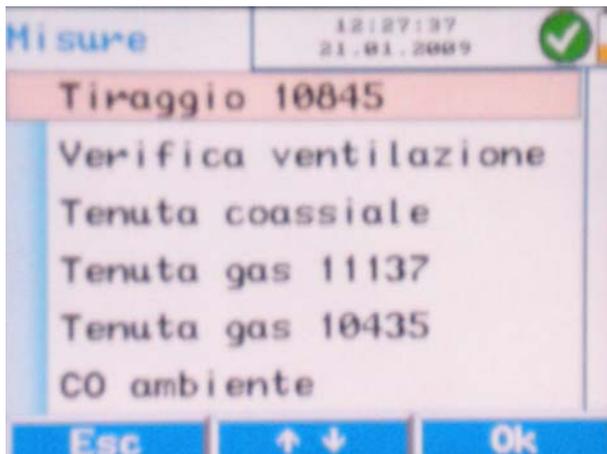
L’analizzatore spegne la pompa e procede in automatico con la misura del tiraggio per 15 secondi. Durante questo periodo non si deve premere nessun pulsante.

Attendere che si riaccenda la pompa e premere il pulsante sinistro (**Menu**)

Menu
Combustibile
Parametri
Stampa
Misure aggiuntive
Aiuto di taratura
Pressione / tiraggio

Buttons: Esc, ↑ ↓, Ok

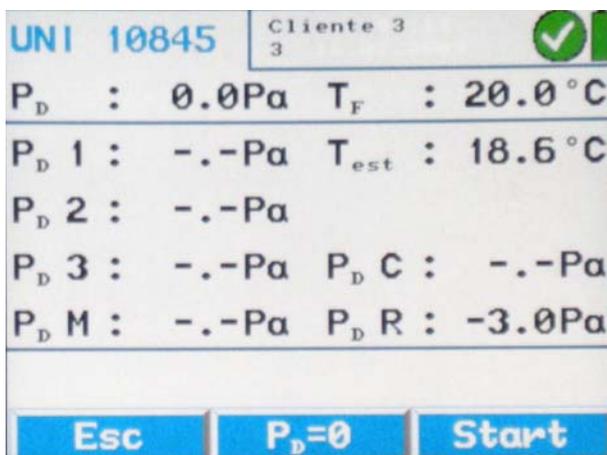
Si passa automaticamente sull’opzione di **stampa** e se si vuole eseguire solo l’analisi di combustione ora si può stamparla, però noi consigliamo di procedere con le altre analisi premendo il pulsante **freccia giù** per andare sull’opzione **Misure aggiuntive** del verbale di verifica dell’allegato G del D.Legs. 311.



2.7.2. Misura tiraggio UNI 10845:

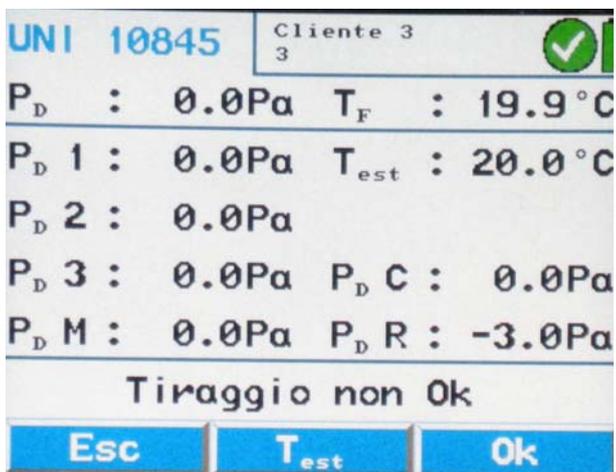
Solo per caldaie atmosferiche tipo B!

Premere **OK** per accedere all'opzione della misura del tiraggio secondo UNI 10845 con compensazione della temperatura esterna.



Start con il pulsante destro

Attendere la misura del tiraggio con 3 misure e calcolo del valore medio.

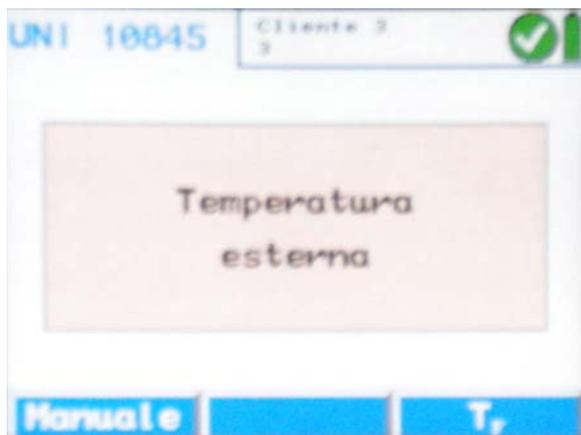


Controllare la temperatura T_{est} che deve corrispondere con la reale temperatura esterna (all'aperto)

Se è diversa:

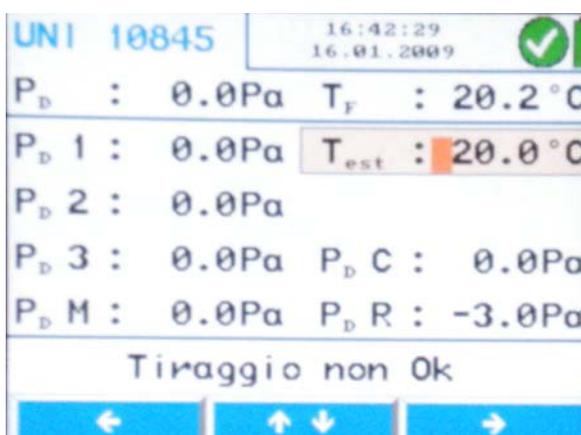
Premere pulsante **Freccia**





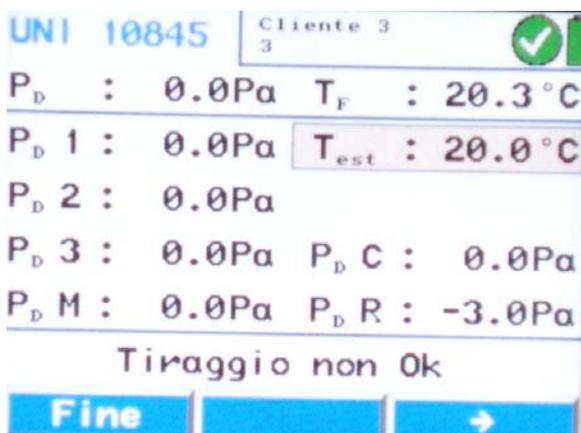
a) Inserimento manuale della temperatura:

Premere il pulsante **sinistro** 

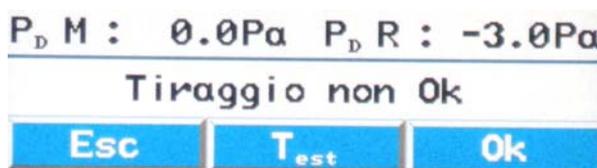


Premere il pulsante **destro** 

Scrivere il valore della temperatura esterna con i pulsanti **Freccia** 

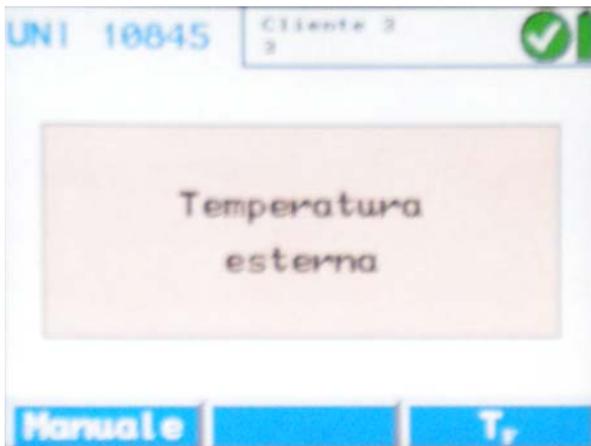


Premere il pulsante **sinistro** 



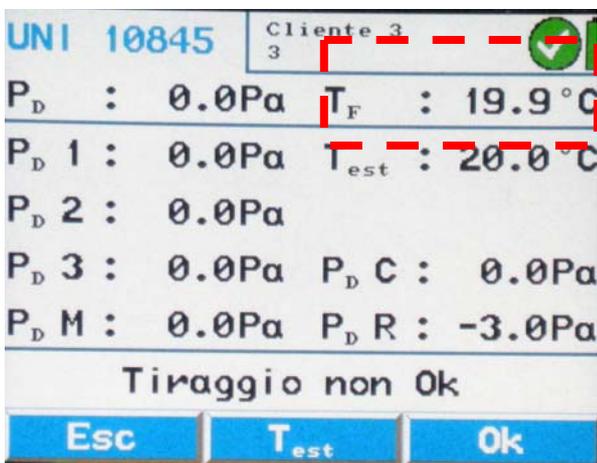
Leggere l'esito della prova

Premere il pulsante **destro** 



b) Misura automatica della temperatura:

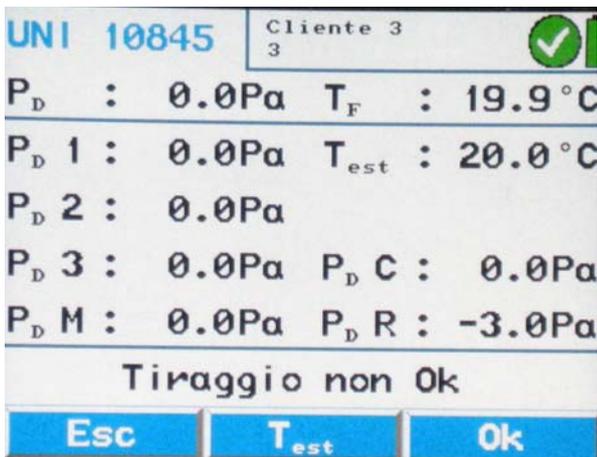
Premere il pulsante **destro**



Portare la sonda fumi all'esterno per misurare la reale temperatura esterna (per es. alla finestra)

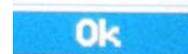
Vedere la lettura della temperatura T_F

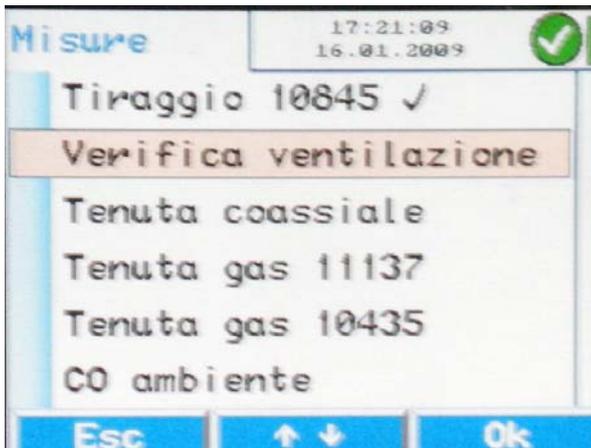
A valore stabile (ca. 30 secondi) confermare con il pulsante **destro**



Leggere l'esito della prova

Premere il pulsante **destro**





2.7.3. Misura dell'apertura di ventilazione

Solo per caldaie atmosferiche tipo B!

Spesso è importante misurare l'efficacia dell'apertura di ventilazione e proponiamo la procedura della norma tedesca "4Pa".

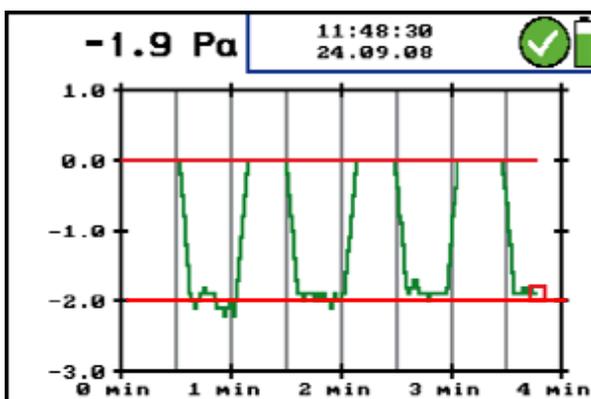
La procedura consiste nel registrare con un grafico la caduta di pressione del locale d'installazione. Caduta max. 4,0Pa come da UNI EN 13384



Collegare i capillari, uno alla sonda fumi e l'altra nel raccordo pressione (meno) al lato dell'analizzatore.

Portare il capillare della sonda fumi all'esterno, per es. attraverso l'apertura di ventilazione

L'altro capillare rimane nell'ambiente di misura



Aprire la finestra

Premere il pulsante **destra** **Start**

Dopo 30 secondi **chiudere la finestra**

Dopo 30 secondi **aprire la finestra**

Dopo 30 secondi **chiudere la finestra**

Dopo 30 secondi **aprire la finestra**

Dopo 30 secondi **chiudere la finestra**

Risultato misura positivo:

1. differenza di pressione massima 4,0 Pa tra finestra aperta e finestra chiusa
2. nessun rigurgito fumi in ambiente misurato con TI 410 o specchio
3. Nessun rigurgito fumi del caminetto o stufa a legna



2.7.4. Verifica tenuta scarico coassiale

Solo per caldaie a scarico coassiale!

Per controllare la tenuta dello scarico coassiale di caldaie tipo C si esegue una verifica dell'ossigeno nell'intercapedine aria del coassiale mediante speciale sonda multiforo (opzione) che sarà inserita in testa alla sonda fumi (tratto da norma tedesca).

Collegare la sonda speciale multiforo sulla sonda fumi dell'analizzatore

Inserire i due tubicini della sonda multiforo nel foro aria dello scarico coassiale (vedi figura)

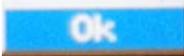
Misura valore di ossigeno O_2

dopo ca. 1-2 minuti (a misura stabile) premere il pulsante **destra** 

Coassiale		Cliente 3
O_2 amb.	:	21.0 %
O_2 coass.	:	21.0 %
O_2 diff.	:	0.0 %
CO_u coass.	:	0 ppm
P_D coass.	:	-.- Pa
Tenuta	:	Ok

Esc ↑ ↓ Stop

Premere il pulsante Freccia **Giù** fino alla riga **P_D coass.**

Premere il pulsante **destra** 

Coassiale		Cliente 3
O_2 amb.	:	21.0 %
O_2 coass.	:	21.0 %
O_2 diff.	:	0.0 %
CO_u coass.	:	0 ppm
P_D coass.	:	-.- Pa
Tenuta	:	Ok

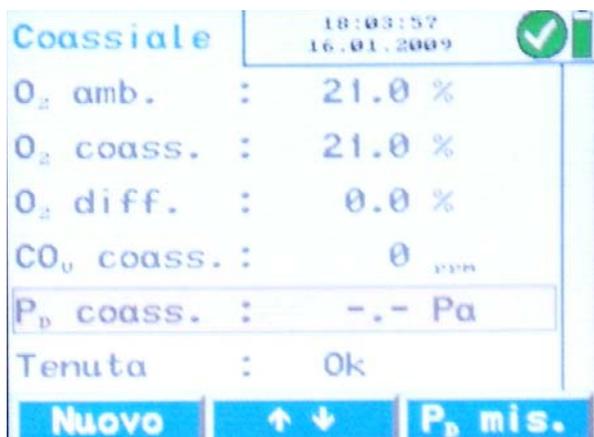
Nuovo ↑ ↓ Ok

Tenuta : Ok

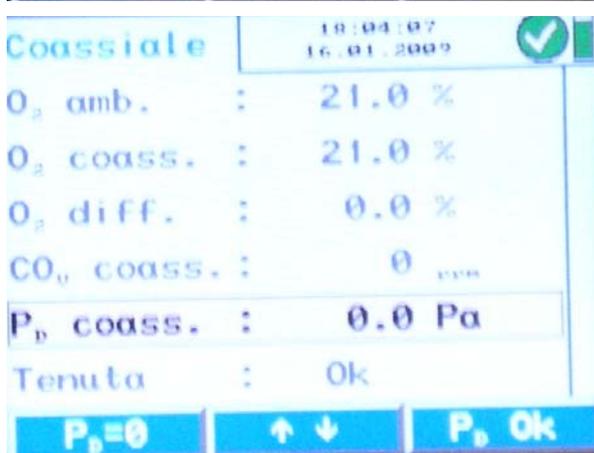
Nuovo ↑ ↓ Ok

Leggere l'esito della prova

Premere il pulsante **destra** 

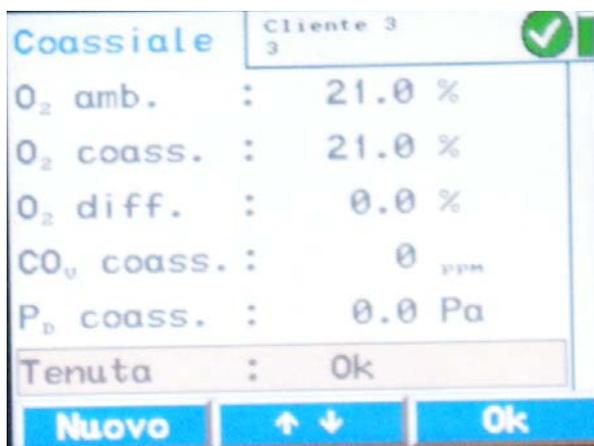


Premere il pulsante **Destro** 



Premere il pulsante **Destro** 

Premere il pulsante **Freccia Giù**

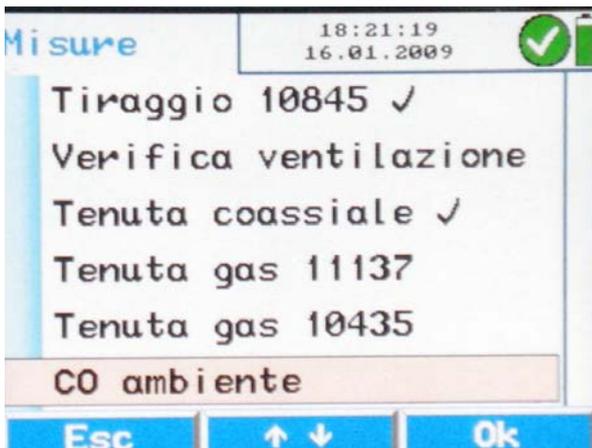


Leggere l'esito della prova

Premere il pulsante **destro** 

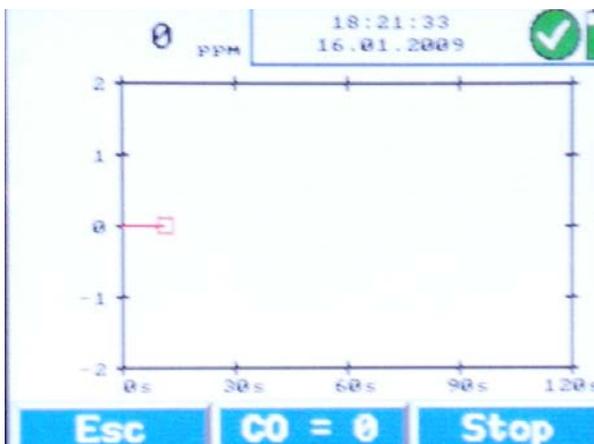
2.7.5 Verifica tenuta scarico sdoppiato (caldaie tipo C)

Per controllare la tenuta dello scarico sdoppiato di caldaie tipo C si esegue una verifica del valore di monossido di carbonio tipo CO nelle vicinanze dello scarico fumi per minimo. 10 minuti come da UNI 10845. In caso di valori di CO nei fumi inferiori a 100 ppm si consiglia di eseguire in più una verifica con fumogeni e appannamento specchio (opzione)



Portare il cursore sull'opzione **CO ambiente**

Premere il pulsante **Destro** 



Portare all'esterno la sonda fumi

Premere il pulsante **Freccia Su** 

Portare la sonda fumi nelle vicinanze dello scarico fumi sdoppiato

Misurare CO per minimo 10 minuti a caldaia accesa e controllare il grafico

Prova positiva se non c'è aumento di CO

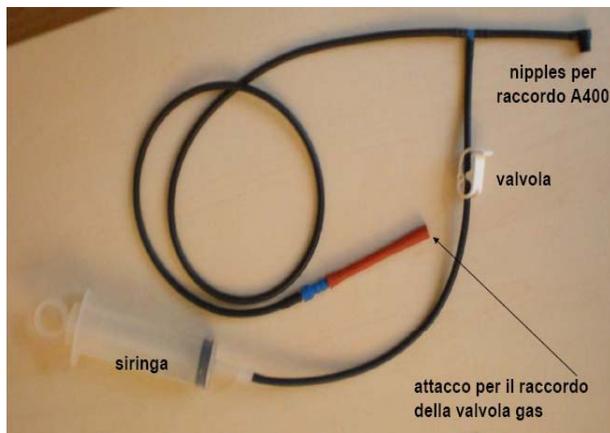
Premere il pulsante **Destro** 

L'esito positivo della prova potrà essere certificato a seguito di accurate prove:

1. Nessun aumento di CO rilevato
2. Nessun segno visivo sui giunti
3. Nessun appannamento specchi
4. Nessun spostamento fumogeni

Si ricorda che lo scarico sdoppiato non a tenuto può presentare un grave pericolo!

2.7.6 Prova di tenuta tubazione gas secondo UNI 11137:



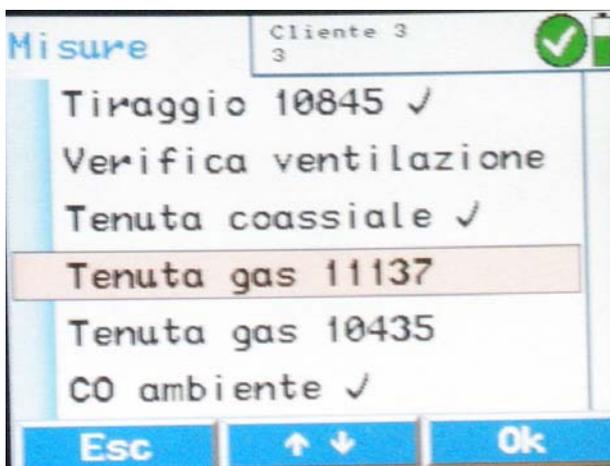
Chiudere la valvola gas al contatore

Collegare il nipples al raccordo laterale A 400

Aprire il raccordo pressione IN della valvola gas caldaia

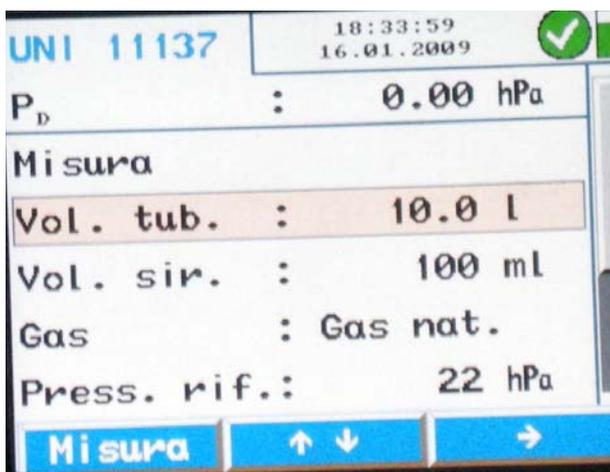
Aprire la valvola a schiacciamento tubicino della siringa

Aspirare gas con la siringa



Portare il cursore sull'opzione **Tenuta gas 11137**

Premere il pulsante **Destro** 



a) Inserimento manuale volume impianto:

Premere il pulsante **Destro** 

Inserire il volume manualmente con i pulsanti **Freccia**

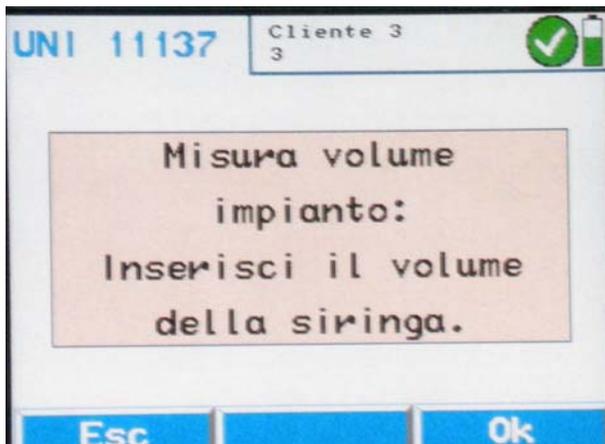
Premere **Freccia SU** per portare il cursore su **Misura**

Premere il pulsante **Destro**  per iniziare la misura

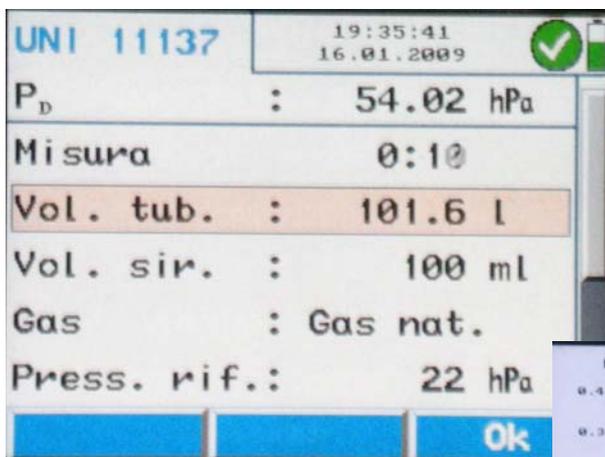
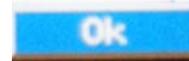
OPPURE

b) Misura automatica del volume impianto

Premere il pulsante **Sinistro** 



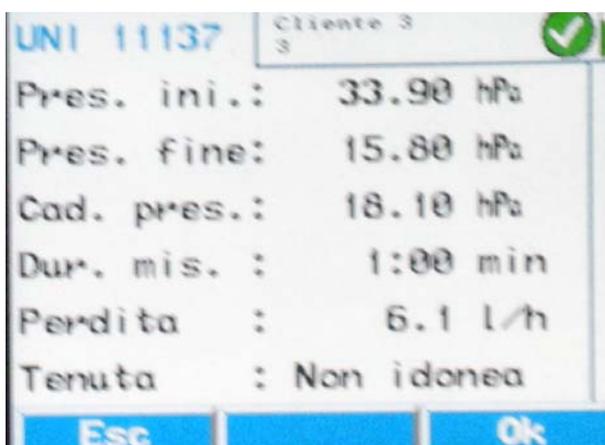
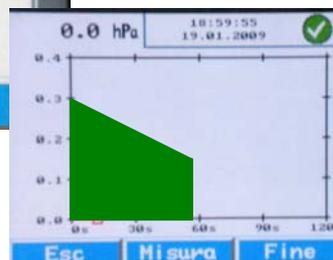
Premere il pulsante **Destro**



Inserire tutto il volume (100ml) della siringa

Chiudere la valvola a schiacciamento tubicino della siringa

Misura automatica – attendere 1 minuto!



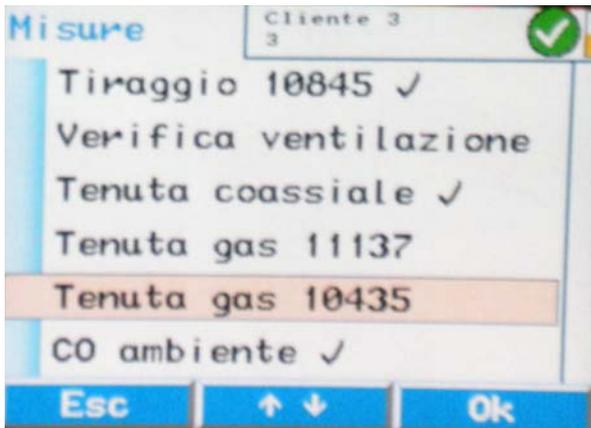
Esito prova secondo UNI 11137:

Tenuta idonea = perdita fino 1,0 lt./h

Tenuta temporanea = perdita 1,0 – 5,0 lt/h (max. 30 giorni per ripristinare la tenuta)

Tenuta non idonea = perdita oltre 5,0 lt/h (l'impianto non può più essere messo in funzione)

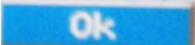
Note: La prova non è valida con se la pressione iniziale era inferiore a 10 hPa, oppure se la pressione finale era 0,0 hPa

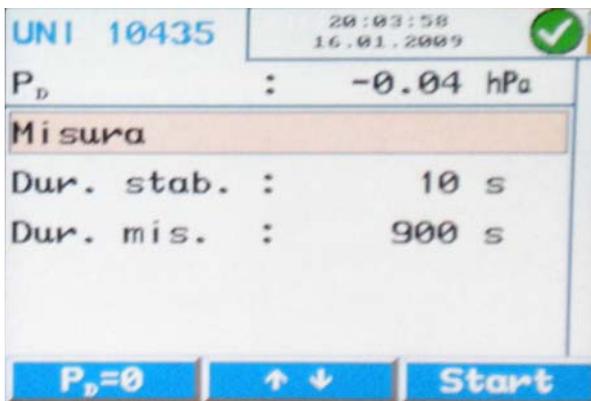


2.7.7 Prova di tenuta gas UNI 10435

L'analizzatore esegue anche la prova di tenuta per le centrali termiche secondo norma UNI 10435. Questa prova verrà chiaramente eseguita al posto della prova UNI 11137 che è per impianti domestici.

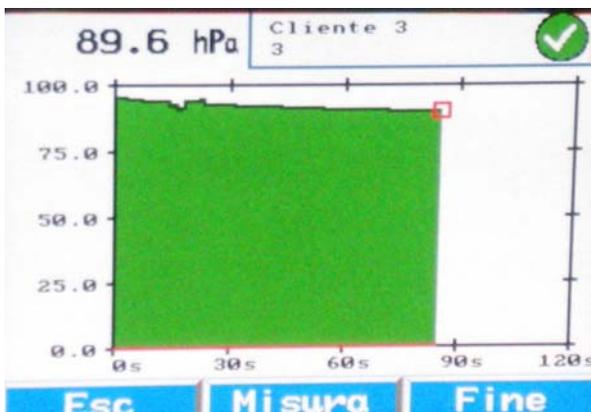
Portare il cursore su **Tenuta gas 10435**

Premere il pulsante **destra** 



Premere il pulsante **destra** 

Per eseguire la prova dovrà essere collegato il tubicino all'impianto, la siringa non serve

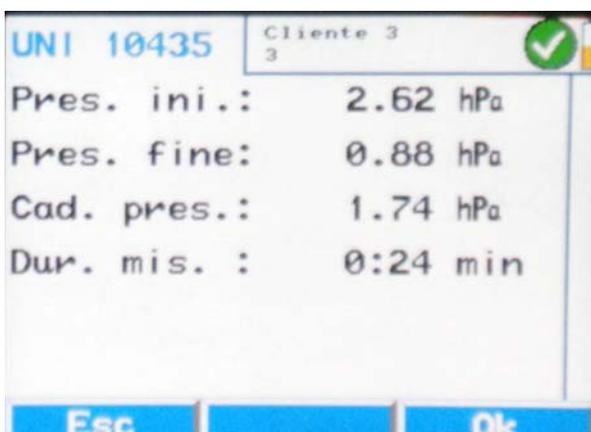


La prova viene eseguita con la pressione gas della rete

Chiudere precedentemente la valvola gas

La misura parte e termina in automatico

Rappresentazione grafica



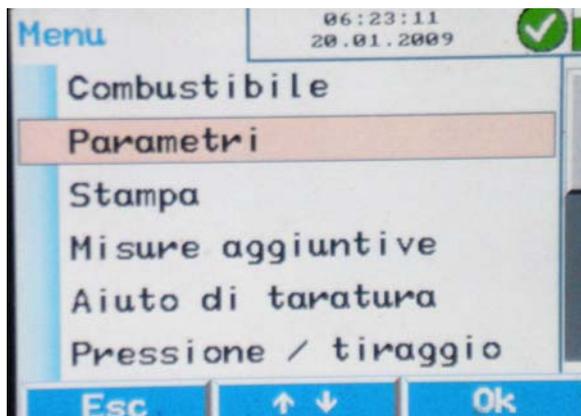
L'esito della prova è positivo quando:

Non è rilevata alcuna caduta di pressione sensibile

La durata è di 15 minuti

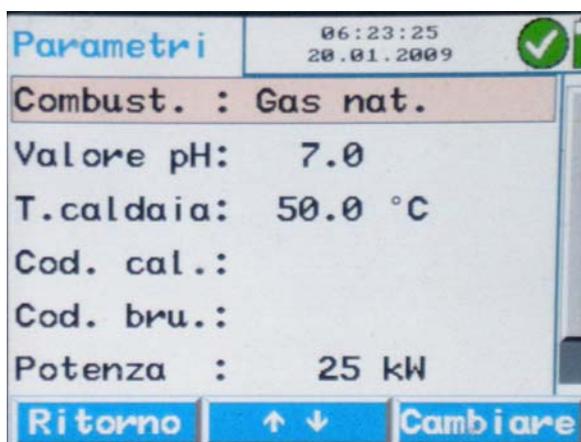
La pressione iniziale era quella di rete

Premere il **pulsante Destro** 



2.8 Inserimento dei parametri impianto (facoltativo)

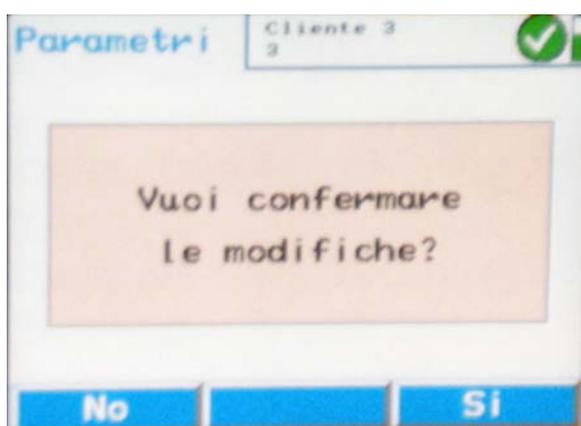
L'analizzatore permette l'inserimento di alcuni parametri dell'impianto che verranno memorizzati e stampati.



Si possono cambiare il combustibile selezionato. Premendo “**Cambiare**” si accede direttamente sulla selezione dei combustibili. Portare il cursore sul combustibile dell'impianto e confermare con “**OK**”

Gli altri parametri che si possono inserire sono:

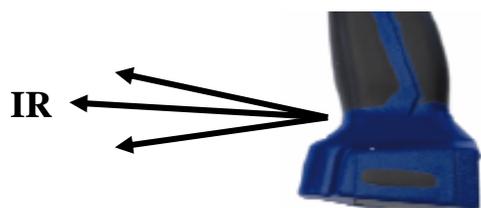
- Valore di pH della condensa
- Temperatura di caldaia
- Codice della caldaia
- Codice del bruciatore
- Potenza della caldaia
- Anno di costruzione



Alla fine appare la scritta di conferma dell'immissione dei parametri che si deve confermare con “**SI**”.

2.9 Stampa dell'analisi

L'analizzatore stampa tutte le analisi e le prove che sono state eseguite su una unica stampa. L'analizzatore permette inoltre di stampare anche ogni altra prova come le analisi di temperature e pressione (funzione termometro e manometro) oppure ogni misura grafica che viene misurata.



Posizionare la stampante TD 600 davanti agli led IR dell'A400 (nella maniglia)

Accendere la stampante con il pulsante 

Note:

Usare solo carta originale

Se la stampante stampa chiaro sono da cambiare le pile (4 x AA 1,5 V)

Controllare lo stato delle pile premendo entrambi i tasti e lasciando prima il destro poi quello sinistro.

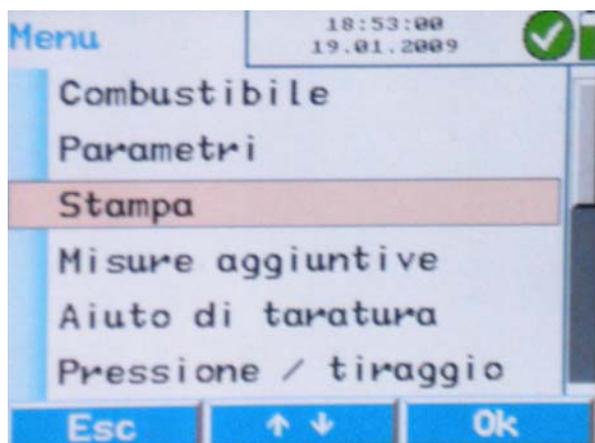
Portare il cursore su **Stampa**

Premere il pulsante **destro** 

Appare l'anteprima di stampa che si può scorrere con i **pulsanti Freccia**

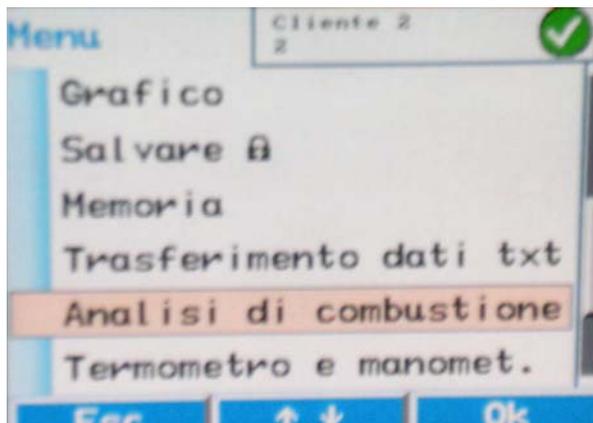
Premere ancora il pulsante **destro** 

Ora stampa attiva!



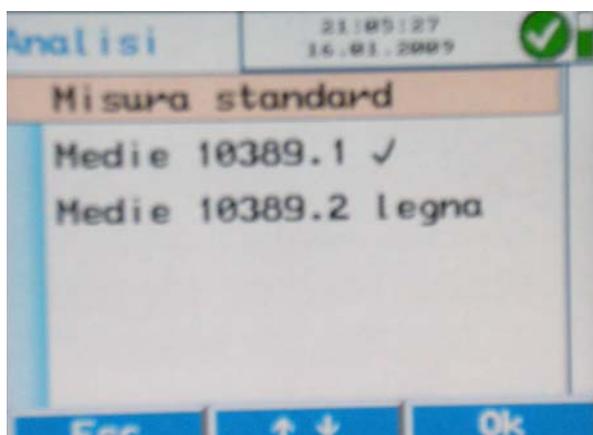
3.0 memorizzazione analisi

È anche possibile memorizzare l'analisi su un cliente nel sottomenu **Memoria e Salvare**



2.11 Analisi di combustione

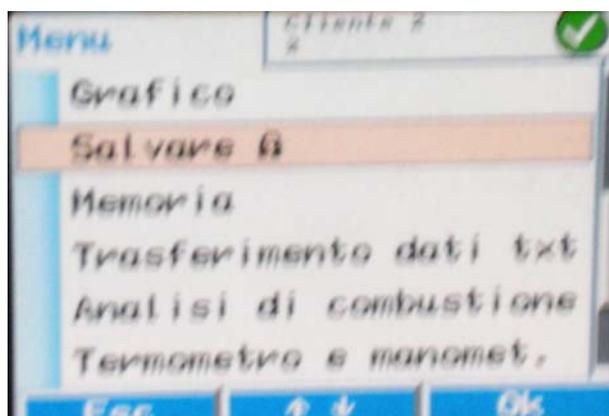
L'analizzatore permette di selezionare tra i 3 metodi dell'analisi di combustione



Misura standard = singola misura per la taratura

Medie 10389.1 è l'analisi di combustione che ogni manutentore, installatore o verificatore deve usare per i combustibili liquidi e gassosi. La procedura è quella della norma UNI 10389.

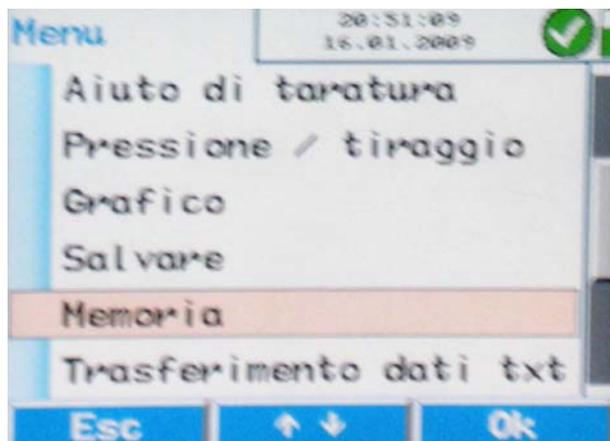
Medie 10389.2 legna è l'analisi di combustione da usare, per es. per i combustibili solidi



Nel menu **Salvare** viene memorizzata l'analisi sul cliente selezionato in **Memoria**

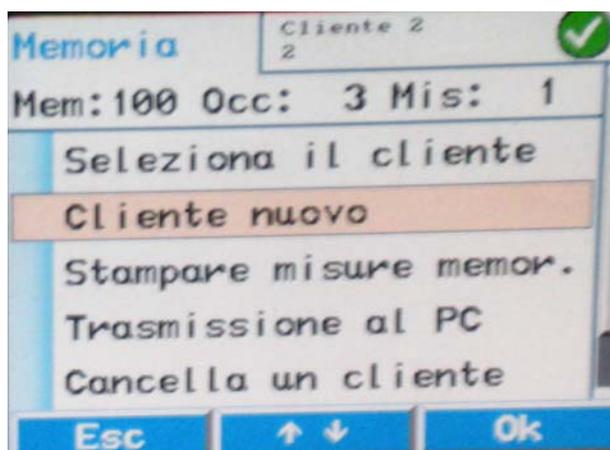
2.10 Memorizzazione dell'analisi

L'analizzatore permette anche di stampare le analisi e tutte le prove nella memoria associandole ad un cliente. Le analisi memorizzate potranno essere successivamente stampate oppure trasmesse al PC in formato .txt di Windows HyperTerminal.



Portare il cursore su **Memoria**

Premere il pulsante **destra** 



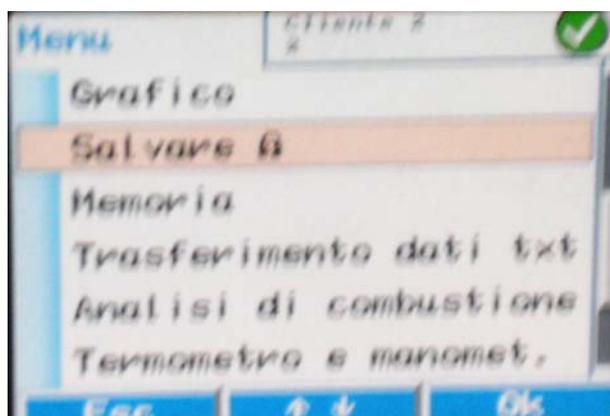
Nel menu **Memoria** è possibile:

Selezionare clienti già memorizzati. Questi saranno inseriti sulla stampa

Creare un cliente nuovo

Stampare analisi già memorizzate

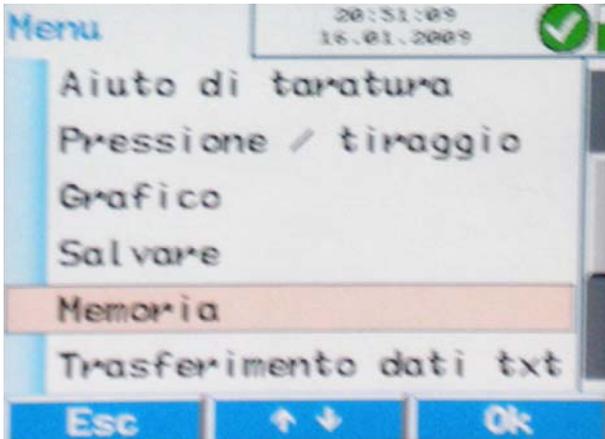
Cancellare un cliente



Nel menu **Salvare** viene memorizzata l'analisi sul cliente selezionato in **Memoria**

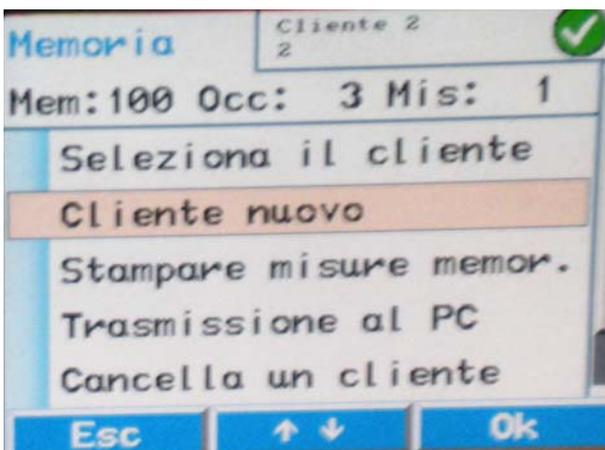
2.10 Memorizzazione dell'analisi

L'analizzatore permette anche di stampare le analisi e tutte le prove nella memoria associandole ad un cliente. Le analisi memorizzate potranno essere successivamente stampate oppure trasmesse al PC in formato .txt di Windows HyperTerminal.



Portare il cursore su **Memoria**

Premere il pulsante **destro**



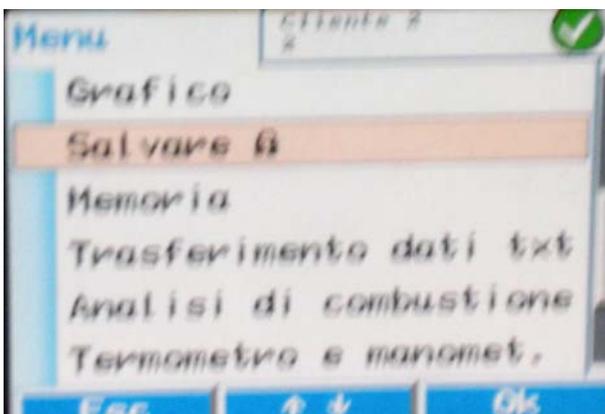
Nel menu **Memoria** è possibile:

Selezionare clienti già memorizzati. Questi saranno inseriti sulla stampa

Creare un cliente nuovo

Stampare analisi già memorizzate

Cancellare un cliente



Nel menu **Salvare** viene memorizzata l'analisi sul cliente selezionato in **Memoria**

Fig. 1: A400^{PRO}

Fig. 2: A400

Elementi dell'A400:

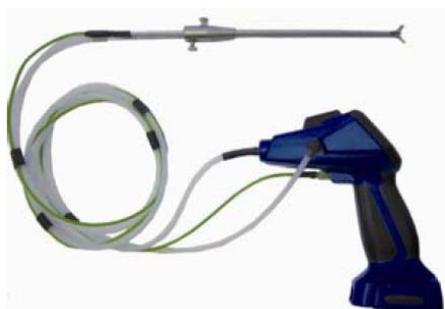
1. Tubo sonda fumi - rigido nella fig. 1 e flessibile nella fig. 2
2. Display a colori
3. Pulsanti freccia
4. Pulsante ENTER e ON/OFF
5. Pulsante ESC
6. LED infrarossi
7. Presa sonda temperatura aria
8. Presa per alimentatore
9. Vano batterie
10. Uscita fumi
11. Raccordo (-) sensore pressione
12. Vetrino vano del separatore di condensa
13. Copertura vano filtro
14. Magneti integrati e gommati

Strumenti tipo:

Dell'analizzatore Wöhler A 400 sono disponibili 3 versioni:

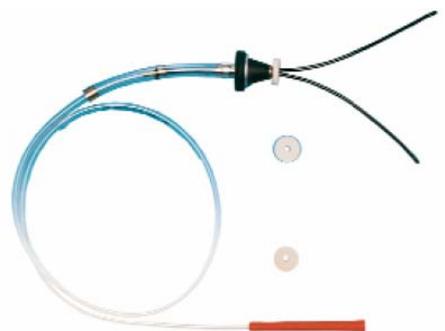
- A 400: analizzatore di combustione per tutti i combustibili, sonda fumi flessibile e sensore CO 4.000 ppm
- A 400^{PRO}: analizzatore di combustione per tutti i combustibili, sonda fumi rigida e con tubo flessibile da 1,7m e sensore CO 4.000 ppm
- A 400iHC: analizzatore di combustione per legna e combustibili solidi, sonda fumi rigida e con tubo flessibile da 1,7m e sensore CO 10.000 ppm

Le sonde opzionali per gli analizzatore Wöhler A 400:



Tubo pito/Prantl tipo S per la misura delle portate aria e fumi

Attenzione: adatto solo per A 400^{PRO} e A 400iHC)



Sonda multiforo tenuta coassiale per la misura della tenuta dello scarico coassiale di caldaia a flusso forzato tipo C



Capillari per la misura della (apertura di) ventilazione nei locali d'installazione



Sonda temperatura tipo W a termocoppia in esecuzione incapsulato per la misura con precisione delle temperature di superfici senza interferenza dell'eventuale vento o ricircolo d'aria come necessario per il calcolo del valore di trasmittanza U dei muri o le dispersioni del mantello di caldaia.

Si possono collegare anche altri sensori a termocoppia del nostro catalogo.

Attenzione: adatto solo per A 400^{PRO} e A 400iHC)



Sonda multiforo per la misura del valore CO nelle caldaie atmosferiche a gas

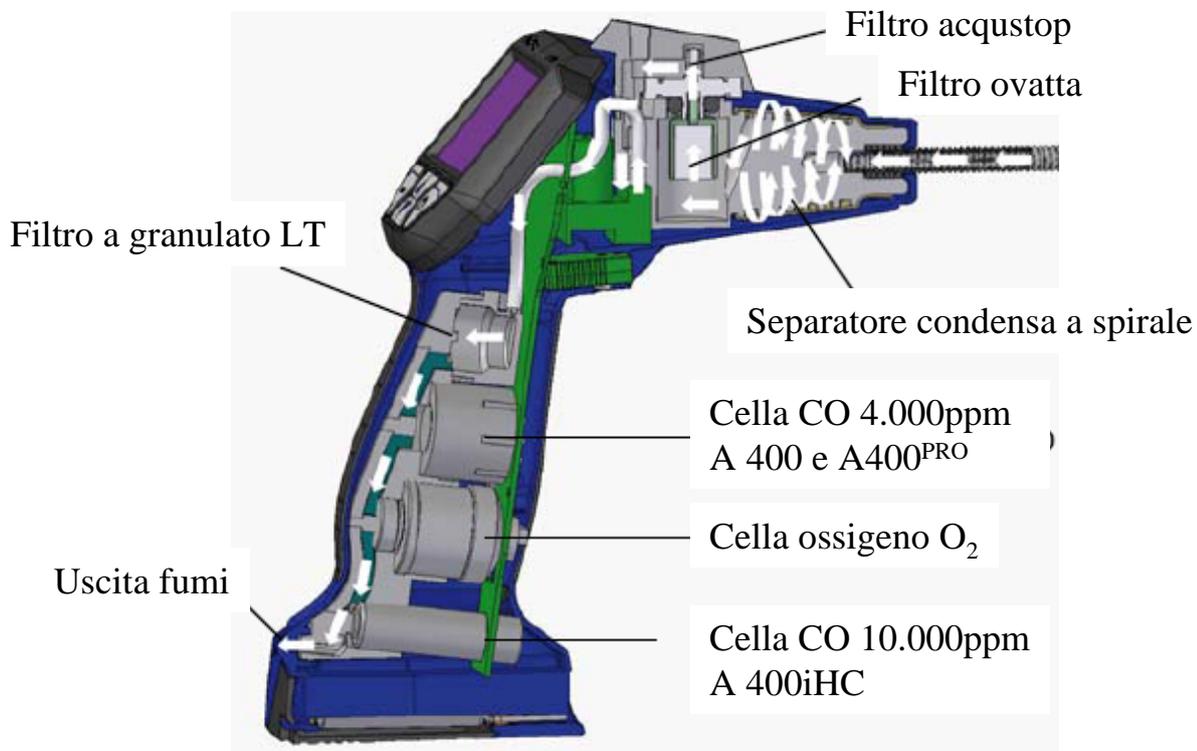
Attenzione: serve solo per la legge in Alto Adige



Spinotto temperatura aria per la misura della temperatura dell'aria comburente nel locale d'installazione (per es. per la caldaia atmosferica o per la centrale termica)



Sonda temperatura aria con sensore da 280 mm e cavo 2 m per la misura della temperatura dell'aria comburente nel canale d'aspirazione (per es. per la caldaia tipo C o per caldaie a condensazione con l'aria comburente canalizzata)

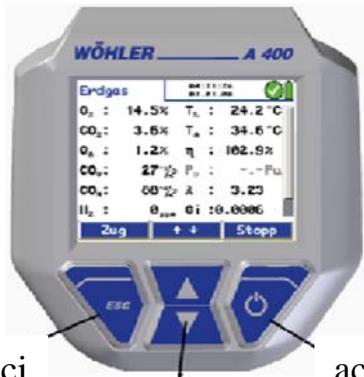


Percorso gas:

I fumi vengono aspirati dalla pompa a membrana dell'analizzatore attraverso il tubo sonda fumi. I fumi subiscono 4 stadi di filtrazione:

1. stadio: separatore di condensa a spirale per raffreddare i fumi che elimina anche le particelle più grandi
2. stadio: filtro ad ovatta per la filtrazione delle particelle e dell'umidità residua
3. stadio: filtro acquastop trattiene tutte le particelle maggiori 1µm e serve anche da filtro di sicurezza contro eventuale condensa che avesse superato le prime due barriere
4. stadio: il filtro interno al granulato LT elimina sostanze chimiche pericolose per le celle elettrochimiche

I fumi passano poi attraverso il modulo delle celle per uscire nuovamente dal raccordo di uscita che si trova sopra il vano batterie. La portata di aspirazione viene controllata in continuo e quando il sistema di filtrazione supera il valore di soglia viene segnalato dall'allarme e si attiva l'illuminazione del vano filtro.



esci

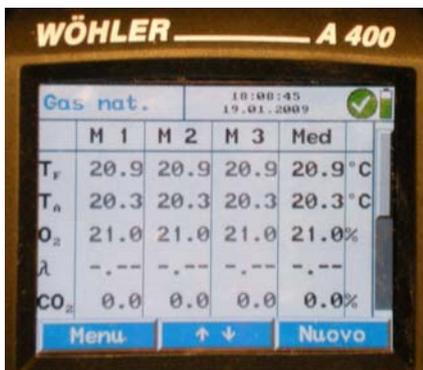
scrolla

accesso/
spento

Il Wöhler A 400 dispone di un display a colori da 2,4" ad alta risoluzione e ottima vista anche in diagonale, perchè usa la tecnologia OLEG.

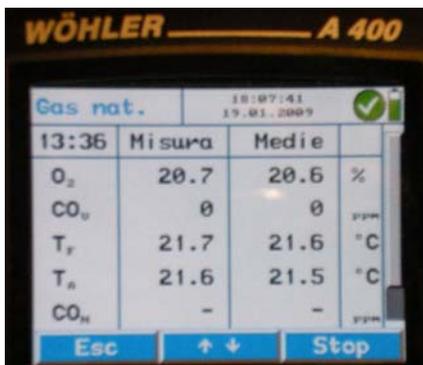
L'uso dello strumento avviene attraverso i 4 pulsanti.

Questi 3 diversi display sono selezionabili su tutti gli strumenti:



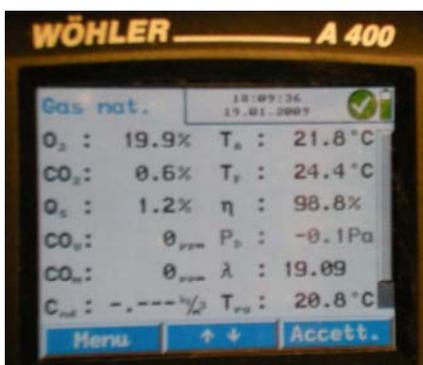
Display analisi 3 medie UNI 10389:

Questo display è standard per gli analizzatori A 400 e A 400^{PRO} ed indica in forma tabellare le 3 misure e i valori medi. Premendo i pulsanti freccia è possibile vedere anche gli altri parametri. L'analisi è automatica con 120 + 60 + 60 secondi



Display analisi legna:

Questo display è standard per l'analizzatore A 400iHC ed indica nella colonna di sinistra il valore attualmente misurato e nella colonna a destra il valore medio dell'analisi. L'analisi è automatica in 15 minuti.



Display standard:

Questo display selezionabile e riporta tutti i valori della misura e serve normalmente per la taratura del bruciatore.

Caricamento delle batterie:

Il tempo di carica delle batterie è di ca. 1-3 ore. Il display indica la fase di carica dell'analizzatore.

Attenzione: per avere tutta la capacità delle batterie devono avere tutti la stessa capacità e la stessa età. Non si deve mai usare tipi o marchi diverse.

Le batterie possono essere caricate anche esternamente e per estrarle si deve togliere il cappuccio alla base della maniglia.

La carica delle batterie viene indicata sullo schermo in alto a destra mediante il simbolo delle batterie. Quando le batterie sono scariche appare il triangolo di allarme.

Smaltimento batterie e pile:

Le pile o le batterie devono essere smaltite in conformità delle disposizioni legislative.

Condensa

L'analizzatore non deve lavorare su fumi umidi quando è rimasto in ambienti umidi o freddi per parecchio tempo (per es. una notte al freddo verso 0°C). Si consiglia sempre di scaricare l'eventuale condensa dal tubo sonda fumi e di togliere i filtri umidi.

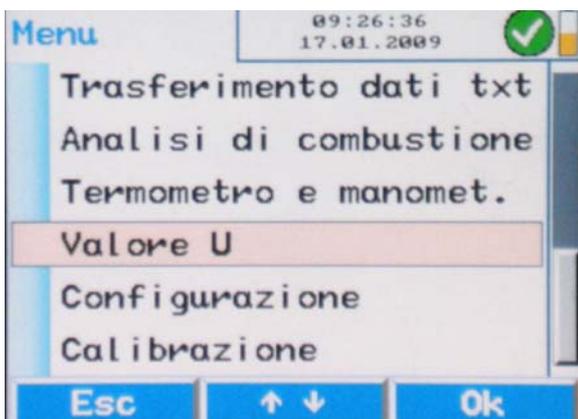
Il filtro acquastop è di sicurezza per proteggere i sensori dal passaggio della eventuale condensa. Il filtro si chiude automaticamente quando si bagna e deve essere cambiato. Il controllo del filtro acquastop è possibile anche attraverso la verifica automatica della portata che l'analizzatore esegue continuamente.



Misura del valore trasmittanza U

Attenzione: solo per A 400^{PRO} e A 400 iHC

Collegare il sensore tipo W-02 sulla presa della termocoppia sonda fumi dell'A400



Nel Menu principale

Premere il pulsante Destro **Ok**

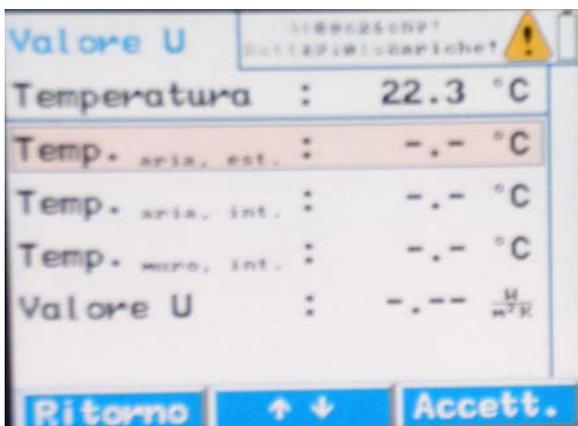
Misurare la temperatura aria esterne

Misurare la temperatura aria interna

Misurare la temperatura muro interno

Confermare sempre con il **pulsante Destro**

Stampare premendo il **pulsante Destro**



Misurare la temperatura aria esterna

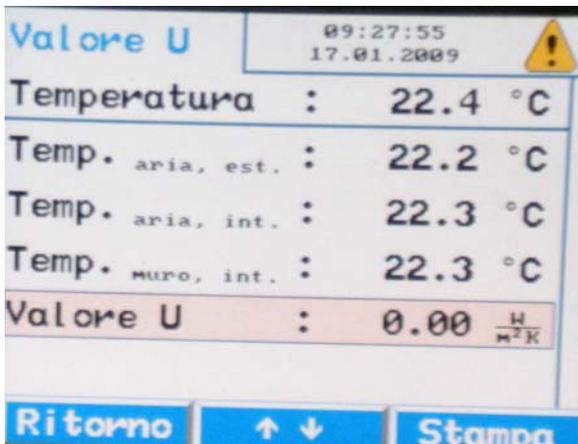
Confermare con il **pulsante Destro** **Accett.**

Misurare la temperatura aria interna

Confermare con il **pulsante Destro** **Accett.**

Misurare la temperatura muro interno

Confermare con il **pulsante Destro** **Accett.**



Per stampare premere il **pulsante Destro**

Stampa

Formule di calcolo

La perdita di combustione viene calcolata con la seguente formula la quale contiene fattori specifici del combustibili (A_2 e B) come anche il valore misurato O_2 , la temperatura fumi (T_A) e la temperatura aria comburente (T_L), in conformità con la norma UNI 10389.

$$Q_A = (T_A - T_L) \cdot \left[\frac{A_2}{21,0 - O_2} + B \right]$$

combustibile	A2	B	CO2max
olio combustibile	0,68	0,007	15,4
olio di colza	0,68	0,007	15,4
gas naturale	0,66	0,009	11,8
gas liquido	0,63	0,008	14
gas città	0,63	0,011	11,6
gas cocheria	0,6	0,011	10,2
carbone	0,71	0,004	19,2
carbone fossile	0,71	0,004	18,7
brichette di carbone fossile	0,71	0,004	18,9
pellet			19,8
legna			20,3

Tabella 1: fattori specifici del combustibile (Buderus: "Handbuch der Heizungstechnik")

Per i valori di A_2 e B vengono usati valori variabili a seconda dell'umidità del combustibile. I valori sono tratti dalle norme DIN 4793 e Önorm 7510-4.

La perdita di combustione Q_S :

$$Q_{AN} = (T_{AN} - T_{LN}) \left[\frac{A_2}{21,0 - O_{2N}} + B \right]$$

La concentrazione della anidride carbonica (CO_2) viene calcolata secondo la composizione elementare del tipo di combustibile (valore CO_{2max}) ed in collegamento del valore O_2 misurato:

$$CO_2 = \left[\frac{CO_{2max} \cdot (21,0 - O_2)}{21,0} \right]$$

L'Indice d'aria oppure viene calcolato con la formula :

$$\text{Indice aria (I.A)} = \frac{21,0}{21,0 - O_2}$$

Il valore di monossido di carbonio non allungato CO_{norma} viene calcolato mediante i valori misurati CO e O_2 ed il valore di ossigeno di referenza.

$$CO_{norma} = CO_{verificato} \cdot \frac{21,0 - O_{2r}}{21,0 - O_2}$$

Il valore CO_{norma} può essere convertito da ppm in mg/m^3 (vedi unità misura).

$$CO_{norm}(g/m^3) = CO_{norm}(ppm) \cdot \frac{1}{1000} \cdot 1,25$$

Dichiarazione di conformità

Il produttore: WÖHLER Messgeräte Kehrgeräte GmbH
 Schützenstr. 38, D-33181 Bad Wünnenberg

dichiara, che il prodotto:

Nome del prodotto: Analizzatore di combustione A 400

risponde alle seguenti prescrizioni:

UNI 10389/94 norma dell'analisi di combustione

UNI 10845/00 norma della verifica delle canne fumarie, tiraggio e tenuta scarico fumi

UNI 11137.1/05 norma tenuta impianti gas (verifica tenuta)

TÜV-certificato secondo 1. BImSchV e KÜO, TÜV By RgG 270

TÜV-certificato secondo EN 50379, parte 2

EMV-certificato conforme EN 50270 e EN 61000-6-3

CE-simbolo sull'A 400 - Indicazioni sulla dichiarazione di conformità EMV nelle istruzioni d'uso.

Garanzia e assistenza

Garanzia

Ogni analizzatore di combustione Wöhler A 400 è controllato in fabbrica su tutte le funzioni e viene spedito dopo aver passato positivamente il controllo qualità. Questo controllo finale viene descritto in dettaglio nel rapporto di prova e poi allegato assieme al rapporto di calibrazione allo strumento.

Lo strumento è coperto da garanzia di 4 anni per il A 400 e A 400^{PRO} e 12 mesi per il A 400 iHC a partire dalla data d'acquisto, salvo pezzi di usura (come batterie, termocoppie, sonda flessibile) e di consumo (come i filtri). La garanzia delle celle elettrochimiche decade quando la distruzione delle stesse per un impiego improprio o oltre il valore massimo o umidità.

I costi di trasporto ed imballo dello strumento inviato per la riparazione non sono coperte dalla garanzia.

La garanzia decade immediatamente se lo strumento viene aperto, riparato o trasformato da ditte o persone non espressamente autorizzate dalla ditta Wöhler.

L'assistenza tecnica è per noi un servizio di massima importanza e chiamando il ns. Servizio Assistenza Tecnica è possibile anche avere la riparazione rapidissima, addirittura portando lo strumento personalmente al SAT è possibile la riparazione immediata (previo appuntamento).

Servizio Assistenza Tecnica autorizzato vedi Wöhler in Italia!

15.2 Assistenza Wöhler in Italia e nel mondo

ITALIA:

Wöhler Italia SRL
Piazza Mazzini, 12
39100 Bolzano BZ
Tel.: 0471 / 402422
Fax: 0471 / 406099
e-mail: info@woehler.it
internet: www.woehler.it

Centro ricambi per L'Italia
ditta **Ecopoint**
37045 Legnago VR
Tel.: 0442 602097 - verde 800 657300
Fax: 0442 627460
e-mail: marini@ecopointmarini.com
internet: www.ecopointmarini.com

Deutschland:

Wöhler Messgeräte Kehrgeräte GmbH
Schützenstr. 41
33181 Bad Wünnenberg
Tel.: +49 29 53 / 73 - 211
Fax: +49 29 53 / 73 - 250
e-mail: mgkg@woehler.de
<http://mgkg.woehler.de>

Verkaufs- und Servicestelle Rhein/Ruhr
Wöhler Messgeräte Kehrgeräte GmbH
Castroper Str. 105
44791 Bochum
Tel.: +49 2 34 / 51 69 93 - 0
Fax: +49 2 34 / 51 69 93 - 99
e-mail: rheinruhr@woehler.de

Verkaufs- und Servicestelle Süd
Wöhler Messgeräte Kehrgeräte GmbH
Gneisenastr.12
80992 München
Tel.: +49 89 / 15 89 223 - 0
Fax: +49 89 / 15 89 223 - 99
e-mail: sued@woehler.de

Centro corsi Wöhler
Wöhler Messgeräte Kehrgeräte GmbH
presso la ditta **Ecopoint**
37045 Legnago VR
Tel.: 0442 602097 - verde 800 657300
Fax: 0442 627460
e-mail: marini@ecopointmarini.com

Servizio Assistenza Tecnica per L'Italia
ditta **Ecopoint**
37045 Legnago VR
Tel.: 0442 602097 - verde 800 657300
Fax: 0442 627460
e-mail: marini@ecopointmarini.com
internet: www.ecopointmarini.com

Mittelfranken
PDM Mess- und Umwelttechnik
Pillenreuther Str. 109
90459 Nürnberg
Tel.: +49 9 11 / 450 13 91
Fax : +49 9 11 / 44 09 94
rudolph@pdm-mess-umwelttechnik.de

Niederbayern-Oberpfalz
Reinhilde Ortner
St.-Erasmus-Str. 5
94469 Deggendorf/Deggenau
Tel.: +49 9 91 / 3 70 85 - 0
Fax: +49 9 91 / 3 70 85 - 16

Schwaben - Augsburg
Winterhalder GmbH
Ulmer Landstr. 287
86158 Augsburg
Tel.: +49 8 21 / 44 44 - 720
Fax: +49 8 21 / 44 44 - 965

Berlin
Catrin Kortze
Löwestr. 18
10249 Berlin
Tel.: +49 30 / 42 65 102 - 720
Fax : +49 30 / 42 65 102

Wöhler in Italia e nel mondo

Czech Republic

Wöhler Bohemia s.r.o.
Za Naspem 1993
393 01 Pelhrimov
Tel.: +420 56 53 49 019
Fax: +420 56 53 23 078
e-mail: info@woehler.cz

Sweden

Svenska Mätapparater F.A.B.
SWEMA, 123 56 Farsta
Tel.: +46 8 - 94 00 90
Fax: +46 8 - 93 44 93

Norway

Varmeekonomi
3178 Vale
Tel.: +47 33 06 -10 41
Fax: +47 33 06 - 01 62

Poland

Jeremias Spółka z o.o.,
62-200 Gniezno
Tel.: +48 614 - 28 46 20
Fax: +48 614 - 24 17 10

Croatia

STURM d.o.o.
51215 Kastav
Tel.: +385 51 - 22 50 73
Fax: +385 51 - 22 46 31

Italy

Wöhler Italia srl
Piazza Mazzini 12
39100 Bolzano
Tel.: +39 0471 40 2422
Fax: +39 0471 40 6099
e-mail: gpu@woehler.it

Great Britain

Wöhler UK
Derbyshire DE56 HNP
Tel/Fax: +44 17 73 82 11 44

Hungary

Liptak Fiverek,
5600 Bekéscsaba
Tel/Fax: +36 66 441 611

Finland

Avatermos OY
20700 Turku
Tel.: +358 22 325 - 229
Fax: +358 22 325 - 279

Luxembourg

Ramirez-Electro S.A. 4384
Ehlerange
Tel.: +352 26 55 451
Fax: +352 26 55 1245

Turkey

Bacamarket Ltd. Sti.
34425 Kozyatagi - Istanbul
Tel.: +90 212 24 57 - 891
Fax: +90 212 24 57 - 894

Switzerland

Bösch Spezialbürsten
9443 Widnau
Tel.: +41 71 722 - 18 59
Fax: +41 71 722 -18 52

Rocco Ditaranto
8264 Escherz
Tel/Fax: +41 52 741 - 44 50

France

Self - Climat
77200 Torcy
Tel.: +33 1 60 - 05 18 53
Fax: +33 1 60 - 17 58 39

OEG Nord

Tel.: +33 14691152-7
Fax: +33 14691152-8
paris@oeg.net

Slovakia Republic

Kominsystem s.r.o.
91501 Nove Mesto nad Vahom
Tel/Fax: +421 32 77 16 542

Netherlands

Ph. van Vugt JR. B.V.
1221 JV Hilversum
Tel.: +31 35 68 - 38 444,
Fax: + 31 35 68 - 53 764

J. Feije

2071 VH Santpoort - N.
Tel.: +31 23 - 53 81 803
Fax: +31 23 - 53 74 298

USA

Wöhler USA Inc.
20 Locust Street, Suite 205
Danvos, MA 01923
United States of America
Tel.: +1 978 750 9876
Fax.: +1 978 766 2487
www.woehlerusa.com