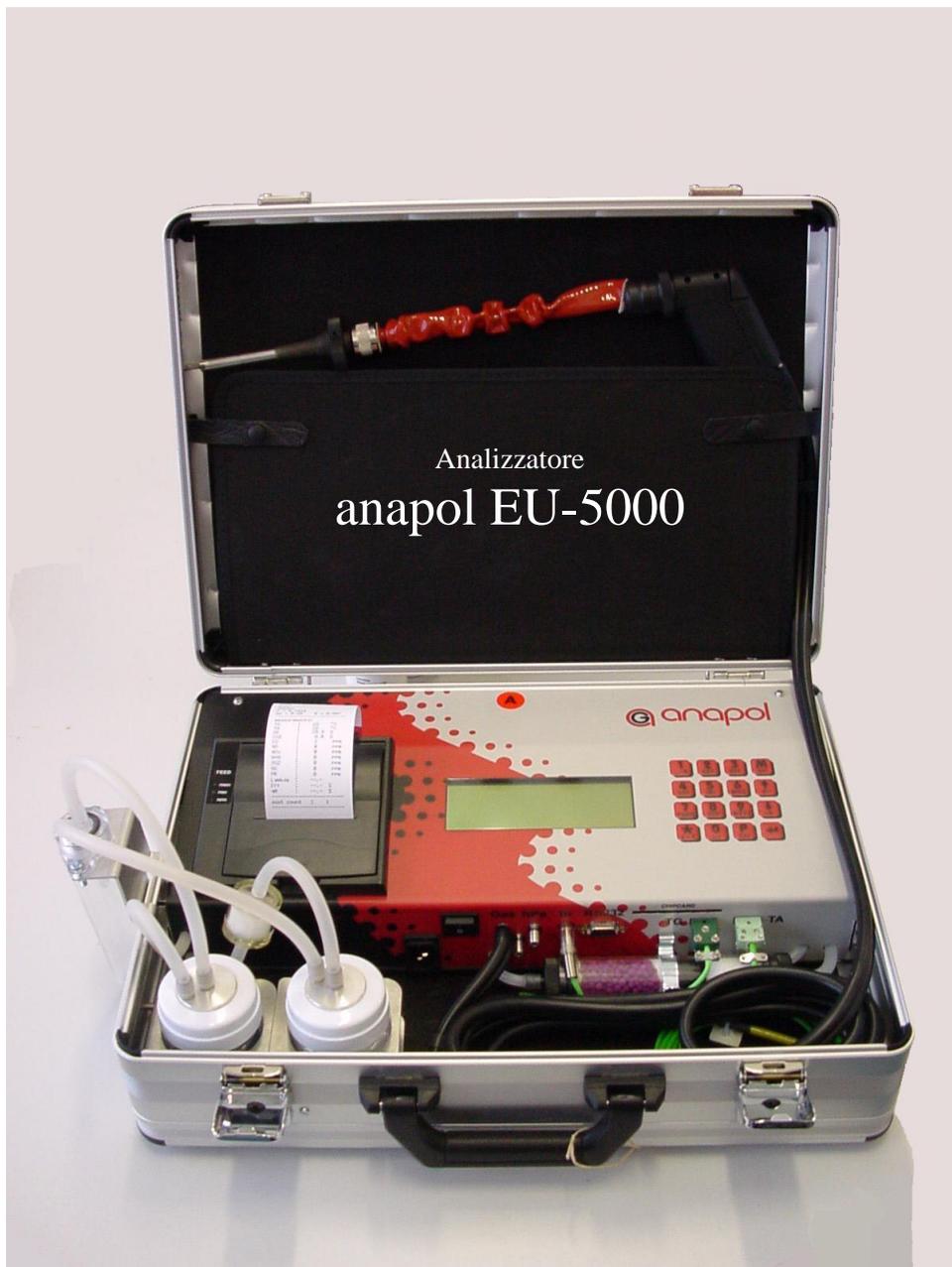


Istruzioni per l'uso e descrizione



Gentile Cliente,

Grazie per aver acquistato il nostro analizzatore e per aver riposto la Sua fiducia nei nostri prodotti.

Al fine di assicurare il corretto funzionamento dell'analizzatore, La preghiamo di studiare le presenti Istruzioni per l'uso dello strumento e di seguire i consigli e le indicazioni qui contenute. Un uso corretto ed una adeguata manutenzione dell'analizzatore contribuiranno a mantenerne il valore.

L'analizzatore è soggetto a controlli rigorosi durante il suo sviluppo e la sua produzione, ed è conforme ai più alti requisiti tecnici.

Non esiti a contattare in ogni momento il nostro customer service per ricevere i migliori consigli e le indicazioni più efficaci.

Il team anapol

Anapol Gerätetechnik AG
Gewerbepark Moosweg 1
CH-2555 Brügg

Tel: +41 (0)32 374 25 45

Fax: +41 (0)32 374 25 47

E-Mail: sales@anapol.ch

www.anapol.ch

Versione Software 6. NN / Brügg BE, 20 ottobre 2011 et seguenti.

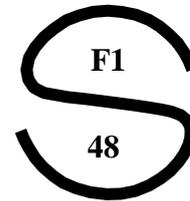
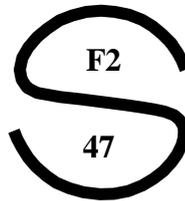
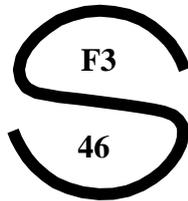
Queste “Istruzioni per l’uso e descrizione” descrivono il funzionamento dell’apparecchio sul quale è caricato il software versione 6.NN (M.NN) del 20 ottobre 2011 et seguenti. (Vedi “AGGIORNAMENTO DOCUMENTO”).

M = Numero che descrive la versione di tutte le caratteristiche dei dispositivi, come specificato da METAS.

NN = Numero che descrive la versione di tutte le caratteristiche dei dispositivi, ad es., la memorizzazione dei dati, richieste speciali dei clienti, bugfix, nuovi componenti dell’hardware, ecc.

Analizzatori di misura dei fumi delle caldaie alimentate con olio extra leggero, con gas o con legna EU-5000TW, EU-5000W, EU-5000O.

In conformità all’articolo 17 della legge federale del 9 giugno 1977 sulla metrologia e dell’ordinanza del DFGP sugli apparecchi misuratori dei gas emessi da caldaie, questo apparecchio, con lettera del 20 gennaio 2012, portano rispettivamente i numeri di riferimento S46, S47, S48 (nella sigla di omologazione), sono stati approvati da METAS in Wabern.



La motivazione dell’approvazione è descritta all’articolo 2 della suddetta ordinanza.

Lo strumento è destinato principalmente per le ispezioni ufficiali degli impianti di combustione.

VERSION	AGGIORNAMENTO DOCUMENTO	FIR.	DATA
	Inizio	MaV	15.11.06
	Compatibilità CEM, sicurezza elettrica	MaV	15.11.06
	CO-Fuori, indicazione della pressione interna et del limite durante la prova di tenuta, NO _x Info., Xsense NO ₂ , SO ₂ , protocollo di stampa per controlli ufficiali dei riscaldamenti, scelta qA - Eta, messa a 0 NDIR, programma-GE, media nerofumo	MaV	18.05.09
4.00	EU-5000-T	MaV	24.12.09
	Variante NO per EU-5000-D/E, variante NO ₂ , SO ₂ per EU-5000-T	MaV	14.04.10
4.10	Display memoria. Invio dei dati via RS232. Invio delle misure via RS232. Stampante termica. Ora legale. Codice a barre. 'Gelare' misure. Revisione olio/legna separati. Contatore 'ppm/h' di COW, CO e NO. Media legna : 'Media', 'Media-VDI 3x15'/5'', 'Autostore'. Media in ppm : calcoli in mg/m ³ , mg/m ³ rif., ppm rif. 0% O ₂ , mg/kWh durante o alla fine del calcolo della media. Stampa dei tempi dell'inizio e della fine del calcolo della media. Stampa dell'intervallo fra misure. Stampa della quantità di misure per il calcolo della media dalla memoria. Stampa di NO, NO ₂ separati in 'Quickprint'. Combustibili preprogrammati come EU-2000, aggiunti: 'Legna 13%, Legna 11%'	MaV	29.10.10
4.30	Interruzione ciclo VDI. Stampa Quick e Normale di ogni media separata. Purga del CO-EC e messa-a-zero NDIR. Tempi in media-VDI fissi.	MaV	04.02.11
5.05	Errori O ₂ -NDIR. Commutazione CO-EC/CO-NDIR. Configurazione paese-regione. Regolazione temperatura NDIR. Regolazione purga CO-EC	MaV	22.07.11
6.00	riorganizzazione nomi degli apparecchi	MaV	20.10.11

Modelli EU-5000

X : presente

O : in opzione

- : non fornito

Tipo		EU-5000-O	EU-5000-W	EU-5000-TW		EU-5000-D EU-5000-E
Utilizzo		Gasolio/Gas	Legna	Legna	Gasolio/Gas	Motori Universale
Sensore elettrochimico	O ₂	X	X	X	X	O
Sensore elettrochimico	CO max. 2000ppm	X	O	O	X	O
Sensore elettrochimico	NO	O	O	-	O	O
Sensore elettrochimico	NO ₂	O	O	-	O	O
Sensore elettrochimico	SO ₂	O	O	-	O	O
Sensore infrarosso - NDIR	CO max. 15%		X	X		X
Sensore infrarosso - NDIR	CO ₂		X	X		X
Sensore infrarosso - NDIR	HC - n-esano		X	X		X
Sensore infrarosso - NDIR	PR - propano		X	X		X
Unità	Ppm	X	X	X	X	X
Unità	mg/m ³	X	X	X	X	X
Unità	mg/m ³ rapp. O ₂ rif.%	X	X	X	X	X
Unità	ppm non diluito O ₂ =0%	X	X	X	X	X
Unità	mg/kWh rapp. O ₂ rif.%	X	X	X	X	X
Temperatura dei gas 450°C / 1'000°C	TG	450°C	1'000°C	1'000°C	450°C	1'000°C
Temperatura dell'aria comburente	TA	X	X	X	X	X
Temperatura dell'olio motore	TO	-	-	-	-	O
Unità	°C o °F	X	X	X	X	X
Mesura del tiraggio	P1	X	X	X	X	X
Mesura del tiraggio	P2 - simultaneo	-	O	-	-	O
Media di N misure memorizzate		X	X	X	X	X
Media automatica (misure legna)		-	X	X	-	X
Scelta	CO ₂ - misurato ò calcolato	X	X	X	X	X
Perdite - efficienza	qA - rend	X	X	X	X	X
Coefficiente di eccesso d'aria - caldaie	Lambda	X	X	X	X	X
Coefficiente di eccesso d'aria - motori	Lambda Brettschneider	-	-	-	-	X
Display	LCD	X	X	X	X	X
Interfaccia RS 232	Trasmissione dei dati	X	X	X	X	X
Bluetooth	Trasmissione dei dati	O	O	O	O	O
Chipcard per txfer.dei dati sul PC	Trasmissione dei dati	O	O	O	O	O
Telecomando Bluetooth		O	O	O	O	O
No.di giri del motore	Misure	-	-	-	-	O
Riscaldamento della sonde	Misure del nerofumo	X	-	-	X	O
Sonda di 160 mm		O	O	O	O	O
Sonda di 300 mm		X	X	X	X	X
Sonda di 500 mm		O	O	O	O	O
Sonda di 750 mm		O	O	O	O	O
Sonda di 1'000 mm		O	O	O	O	O
Stampante ad impatto	Stampa del ticket	X	X	X	X	X
Accumulatori	Li-Ion	O	O	O	O	O

INDICE DEL CONTENUTO

1	Introduzione.....	7
1.1	Applicazione / utilizzo desiderato	7
1.2	Funzione	7
1.3	Descrizione dell'analizzatore.....	8
2	Funzionamento	9
2.1	Avvio.....	9
2.1.1	Procedura.....	9
2.1.2	Accensione dell'analizzatore.....	9
2.1.3	Collegamento della sonda, dei separatori di condensa e dei filtri	10
2.2	Adeguamento	13
2.2.1	Azzerramento – NDIR (EU-5000-TW Legna, EU-5000-W et EU-5000-D/E).....	14
2.3	Misurazione	14
2.4	Misura del contenuto di particolato carbonioso (nerofumo).....	15
2.5	Stampa.....	16
2.5.1	Stampa dei risultati della misura	16
2.5.2	Stampa del protocollo della misura.....	19
2.5.3	Come salvare i risultati misurati.....	19
2.5.4	Opzioni di stampa.....	20
2.6	Come cambiare carta e nastro	21
2.6.1	Stampante termica	21
2.6.2	Stampante ad impatto	21
3	Menu.....	22
3.1	Tiraggio (misura del tiraggio)	22
3.2	Comunicazione	23
3.3	Controllo	24
3.4	Lingua	25
3.5	Trasmissione dati	25
3.5.1	Chip card	26
3.5.2	Porto seriale	26
3.5.3	Memoria misure	27
3.5.4	Calcolo della media dalla memoria delle misure.....	28
3.6	Combustibili a scelta	29
3.7	Indirizzo	31
3.8	Opzioni	31
3.9	Data + ora	34
3.10	Informazioni	34
4	Inserimento di testo.....	37
5	Funzioni speciali	38
6	Dati del cliente	39
7	Modo di misura.....	40
7.1	Normale.....	40
7.2	Media – VDI (3x15min./1sec.)	40
7.2.1	Stampa dei risultati della Media – VDI (3x15min./1sec.)	40
7.2.2	Diagramma completo del svolgimento di una misura - Media – VDI (3x15min./1sec.).....	43
7.3	Media.....	44
7.3.1	Stampa dei risultati della Media	44
7.4	Memorizzazione automatica.....	45
8	Messaggi di errore.....	46
9	Cura e revisione.....	48
9.1	Operazioni effettuate durante la revisione.....	50
10	Dichiarazione di conformità - CE	51
11	Appendice.....	52
11.1	Specifiche tecniche	52
11.2	Spiegazione dei calcoli per le caldaie	54
11.2.1	Calcolo di NO _x	54

11.2.2	Calcolo delle perdite dai gas qA, resp. dell'efficienza – rend	54
11.2.3	Valutazione di qAF.....	55
11.2.4	Tolleranze.....	55
11.2.5	Conversioni in mg / m ³	55
11.2.6	Conversioni in mg / m ³ relative ad una concentrazione di O ₂	56
11.2.7	Conversioni in mg/kWh	56
11.2.8	Calcolo dell'eccesso di aria - Lambda / Lambda Brettschneider	56
11.2.9	Calcolo del CO ₂	57
11.3	Opzioni dell'analizzatore.....	58
11.3.1	Opzioni EU-5000-O	58
11.3.2	Opzioni EU-5000-W	58
11.3.3	Opzioni EU-5000-TW.....	58
11.3.4	Opzioni EU-5000-D/E.....	58
12	Index.....	60

1 Introduzione

1.1 Applicazione / utilizzo desiderato

Il computer per l'analisi dei fumi di combustione anapol EU-5000 è un dispositivo elettronico di misura universale, progettato e configurato per il monitoraggio e il settaggio ottimale degli impianti di combustione privati e industriali, per i motori a benzina o diesel e per altre applicazioni (chimica, alimentare, ecc..).

L'analizzatore può essere dotato di sensori elettrochimici – O₂, CO, NO, NO₂, SO₂ e all'infrarosso (NDIR) CO, CO₂, HC (PR=propano, HX=esano).



- IMPORTANTE -

- **L'analizzatore può essere aperto solo da una persona formata in conseguenza e autorizzata a farlo. In caso contrario la garanzia espira**
- **Prima di aprire l'apparecchio bisogna assolutamente spegnerlo e ritirare il cavo di alimentazione**
- **L'analizzatore può essere collegato solo a installazioni dotate di messa a terra.**

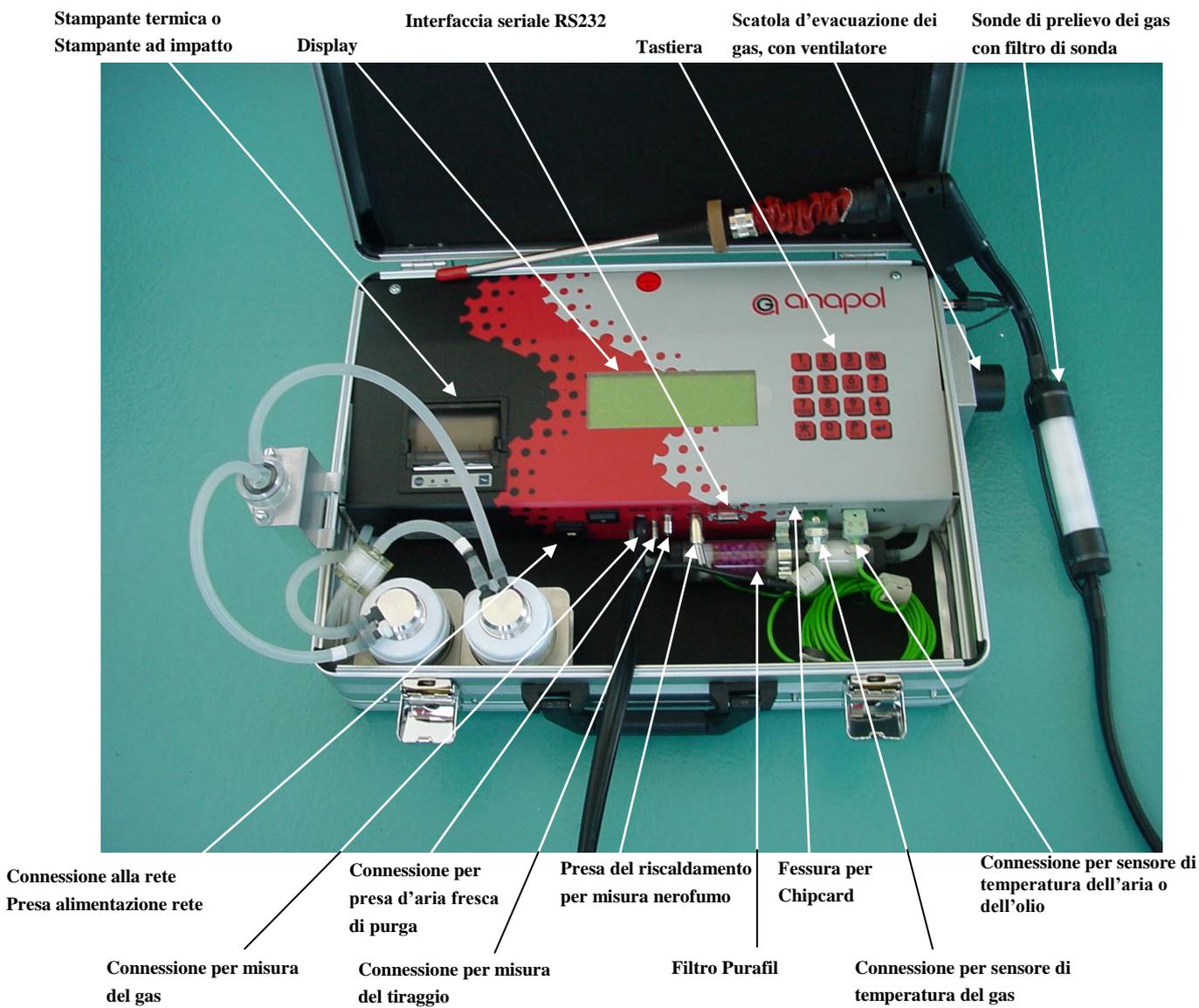
1.2 Funzione

Il gas da analizzare viene aspirato da una pompa a membrana e viene inviato ai diversi sensori tramite il separatore di condensa e filtraggio.

I segnali di uscita dei sensori sono elaborati dai rispettivi circuiti di amplificazione e sono digitalizzati dal convertitore analogico/digitale. I risultati sono registrati dal computer (CPU) e convertiti nei risultati di misura finali.

La funzione dell'analizzatore si basa sulle rispettive istruzioni visualizzate, che assicurano un processo di misura semplice e corretto.

1.3 Descrizione dell'analizzatore



2 Funzionamento

2.1 Avvio



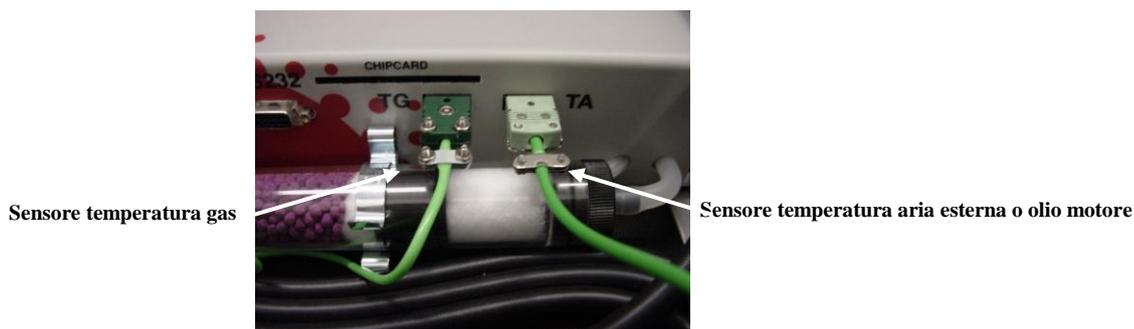
- **Prima di ogni operazione di misura, controllare la cartuccia del filtro Purafil.**
- **Non appena il colore dei granuli rosso/viola cambia in bianco grigiastro, si dovrà sostituire la cartuccia.**

2.1.1 Procedura

In caso di bassa temperatura esterna, aprire immediatamente l'analizzatore in modo da farlo arrivare il più presto possibile ad una temperatura ambiente.

Inserire il cavo di alimentazione di rete.

Collegare il sensore della temperatura dell'aria esterna o dell'olio motore – nel caso non sia stato ancora collegato – e collocarlo nella stessa posizione dalla quale l'impianto di combustione si approvvigiona di aria esterna, o nel carter del motore.



2.1.2 Accensione dell'analizzatore

Sul display appare il seguente messaggio di testo:

```
analizzatore gas  
anapol EU-5000D 6.NN  
M: Menu  
E: continuare
```

Modello, versione software

E =

Premendo il tasto , appare il menu di configurazione. Per maggiori particolari, vedere „Menu“.

Per continuare al passaggio successivo, premere il tasto da qualsiasi punto del menu. In genere, sarà sufficiente seguire le istruzioni sul display per effettuare una positiva operazione di misura.

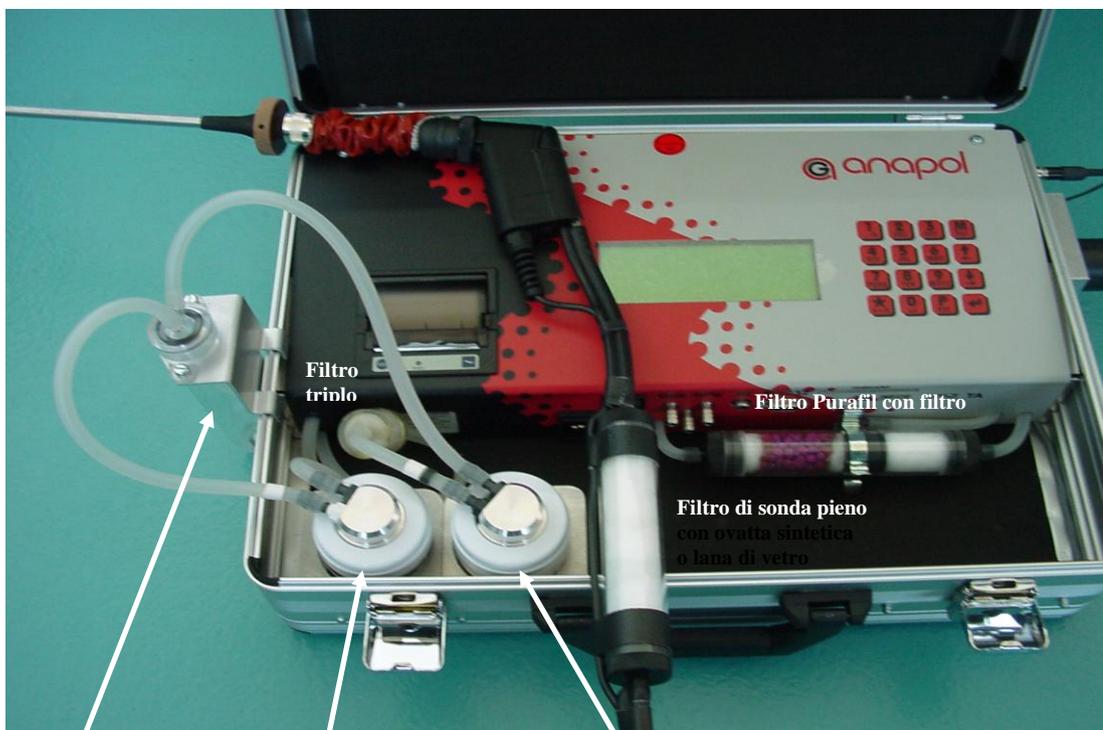
2.1.3 Collegamento della sonda, dei separatori di condensa e dei filtri



- **Prima di effettuare una misura controllare che il filtro di sonda e il filtro primario siano riempiti solo parzialmente (non ripieni) di ovatta sintetica o di lana di vetro.**
- **Le entrate ed uscite dei gas devono assolutamente rimanere libere.**

Collegare il tubo della sonda all'ingresso marcato Gas. Il tipo di sonda da utilizzare e il raccordo dei separatori di condensa, filtro primario e triplo filtro dipendono dal tipo di combustibile misurato. Essi devono essere posizionati come indicato nelle figure seguenti:

Per i modelli EU-5000-TW Legna, EU-5000-W e EU-5000-D/E :



separatori di condensa

filtro primario riempito di ovatta sintetica o di lana di vetro

Per i modelli EU-5000-TW Fioul/gaz et EU-5000O :



separatore di condensa

Chiudere la sonda di misura con il cappuccio rosso di tenuta in dotazione. Quindi, premere il tasto



Per il modello EU-5000-TW, una scelta supplementare è proposta :

Scelta della misura	
1: Gasolio/gas	1 : misura di una caldaia a gasolio/gas
2: Legna	2 : misura di una caldaia a legna

Annotazione : dopo aver scelto  o , i circuiti interni dell'analizzatore, dedicati al tipo di combustibile prescelto, vengono automaticamente configurati.

comunicazione NDIR
aspettare p.f.

Dopo un'istante viene avviato il test di tenuta, contando alla rovescia da 40sec.

Il display visualizza:

Prova di tenuta	
Valore limite	0,40
0.00hPa	40

In caso di perdite (valore > valore limite), sul display apparirà il seguente messaggio:

non stagno, sonda o
separatore d'acqua

In questo caso, si dovrà controllare l'analizzatore per verificare eventuali perdite.

Aree potenzialmente problematiche: serbatoi di condensato, guarnizioni dei serbatoi di condensato, diversi raccordi di tubi, guarnizione del filtro primario, filtro triplo, o il tubo della sonda.

Una volta individuata l'area con il problema, premere il tasto  per ripetere il test di tenuta.

Se il test di tenuta non desse ancora risultati, si dovrà far controllare l'analizzatore da un servizio tecnico autorizzato da anapol.

Non appena riparata la perdita, sul display apparirà il seguente messaggio:

sonda ad aria fresca
confermare con E

Rimuovere il cappuccio rosso di tenuta.

2.2 Adeguamento

Collocare nella corretta posizione la sonda dell'aria esterna per gli impianti di combustione, o la sonda dell'olio per i motori.

Premere il tasto , si avvia la pompa e l'analizzatore inizia l'adeguamento.



- **Se l'aria ambiente è inquinata da gas come CO, NO, o altri, ci si dovrà accertare che la sonda e la presa dell'aria fresca di purga (tramite un tubetto) siano situate in una posizione dove l'afflusso di aria pulita sia garantito. In caso contrario, le misure verrebbero falsate.**

Il seguente messaggio viene visualizzato (EU-5000-TW Legna, EU-5000-W et EU-5000-D/E) :

04.03.09	11:20:30	Data corrente, ora corrente
azzerramento NDIR		azzerramento sensore infrarosso
TA 23,4°C	100	TA/TO – Temp.amb./olio motore. Durata calibrazione 100 sec.

L'analizzatore avvierà automaticamente l'adeguamento. Il procedimento impiegherà 100 secondi. Il tempo rimanente verrà visualizzato sul display.

Non spostare l'analizzatore durante l'adeguamento.

Dopo 100 secondi, viene visualizzato il combustibile standard predefinito (vedere „opzioni – combustibile all'inizio“) con i rispettivi fattori specifici del combustibile per il calcolo delle perdite di gas.

6 Legna O ₂ -13%	Selezione del combustibile
CO ₂ max = 20.2%	fattori specifici del combustibile
k= 0.58 k1= 0.00000	
F = 2.4120	

Se è necessario un altro combustibile, premere



Si possono programmare liberamente 8 tipi di combustione (vedere „Combust.a scelta“). All'inizio, sono predefiniti così:

1. Gasolio el
2. Metano atm.
3. Metano puls.
4. Gas di città
5. Gas liquido
6. Legna O₂-13%
7. Legna O₂-11%
8. libero

Una volta selezionato il combustibile e confermata la selezione con il tasto , viene visualizzata l'unità di misura preselezionata (vedere „opzioni – unità all'inizio“). Scegliere l'unità di misura desiderata.

6 Legna O2-13%
CO2 max = 20.2%
k= 0.58 k1= 0.00000
F = 2.4120 mg3% O2

Altra selezione con i tasti   :
mg 13% O₂, ppm 0% O₂, mg/kWh, ppm, mg/m³

2.2.1 Azzerramento – NDIR (EU-5000-TW Legna, EU-5000-W et EU-5000-D/E)

Al fine di poter garantire misure precise, i sensori ad infrarosso – NDIR (O₂, CO, CO₂, PR, HX) devono essere azzerrati a intervalli determinati. Ciò può essere fatto in diversi modi :

- 1.- Automaticamente, durante l'adeguamento dell'analizzatore
- 2.- Automaticamente e ad intervalli regolari quando l'analizzatore si trova in modo di misura. Gli intervalli di azzerramento sono i seguenti:
 1° azzerramento: 3 min.dopo che l'analizzatore sia stato acceso (fase di riscaldamento)
 2° azzerramento: dopo 5 min. (fase di riscaldamento)
 3° azzerramento: dopo 7 min. (fase di riscaldamento)
 4° azzerramento e seguenti: dopo 15 min.

3.- Manualmente premendo il tasto  nel menu „controllo“ (vedi „controllo“)

L'azzerramento dura circa 70 sec. Durante questo tempo, i valori visualizzati provenienti dal sensore NDIR sono 'gelati' sullo schermo.

Questo stato è indicato da un « * » lampeggiante a lato dei valori gelati. I valori degli altri sensori sono visualizzati normalmente.

Durante l'azzerramento NDIR, non è possibile effettuare manualmente la stampa o la memorizzazione dei dati.

I valori provenienti dal sensore NDIR sono trasmessi, via la linea RS232, con un valore uguale a -1. Questo identifica chiaramente la fase di azzerramento NDIR.

Il sensore elettrochimico CO è ugualmente purgato durante l'azzerramento NDIR.

L'aria di purga (o zero gas) utilizzata per l'azzerramento NDIR e per la purga del sensore CO-EC, viene introdotta attraverso la presa per l'aria di purga (vedere la figura in “Descrizione dell'analizzatore“).

2.3 Misurazione

Dopo aver eseguito l'avvio e l'adeguamento con esito positivo, si potrà iniziare la misura dell'impianto di combustione.

Inserire la sonda di misura nella posizione in cui si devono misurare i gas.

Fare scivolare il tubo della sonda nel suo cono di fissazione finchè il punto il più caldo è il punto di minima concentrazione di ossigeno, sia raggiunto.

Fissare il tubo della sonda avvitando il dado del cono.

O2	7.3%	TA	9.0°C
CO2	10.1%	TG	38.0°C
CO	6p	SO2	10p
NOx	59p	N+H	79p

Valori dei gas misurati, TA/TO = Temp.esterna / olio motore
 TG = temperatura gas
 N+H = NO_x + HX(esano)

per continuare, premere  o 

HX	20p	la	1.3%
PR	40p	qA	98.3%
NO	44p	NO2	15p
			11:41:07

la (lambda) = aria eccedente
qA/rend = perdite per effluenti/efficienza della combustione (100-qA)
Valori dei gas misurati
Ora



- I valori sul display potrebbero essere diversi a seconda dei sensori opzionali installati sull'analizzatore, o a seconda delle opzioni selezionate. (Vedere „Menu“)

Per stampare o memorizzare i risultati della misura, vedere „Stampa“.



- **IMPORTANTE !**
Alla fine di ogni misura, lasciare purgarsi l'analizzatore, piazzando la sonda all'aria fresca fino a che l'O₂ = 20,9%.
- Solo dopo aver raggiunto queste condizioni, si può spegnere l'analizzatore.

2.4 Misura del contenuto di particolato carbonioso (nerofumo)

Questa misura determina la quantità di particelle di nerofumo contenute nell'aria di scarico. Per questo test, si utilizza il “metodo con carta filtro” (vedere „Appendice“). Per l'analisi, vengono esaminati 1.61 litri di gas. La macchia colorata che si crea sulla carta filtro, deve essere confrontata con la scala degli indici nerofumo fornita.

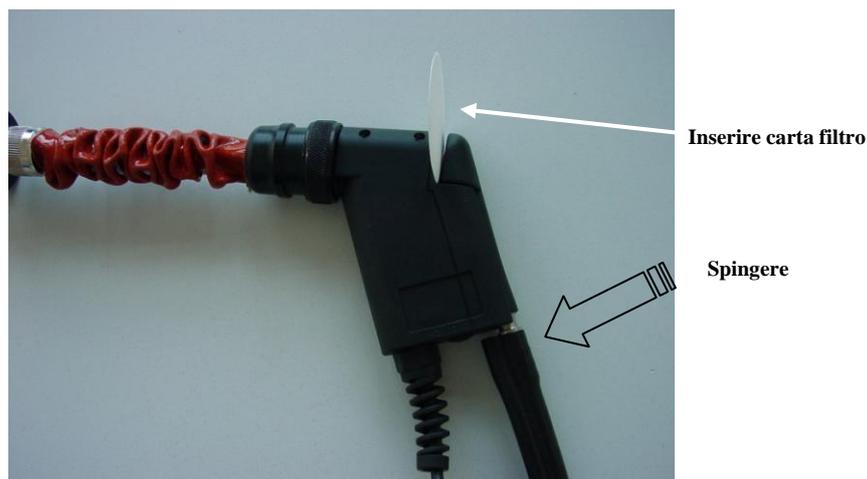
L'analizzatore deve essere in modalità di misura.

Premere il tasto .

La pompa viene spenta e viene visualizzato il seguente messaggio di testo:

Misuraz fuliggine
Introdurre il filtro
Di carta nella sonda

Aprire il porta filtro situato sul retro dell'impugnatura e inserire una nuova carta filtro bianca.



Inserire la sonda nel luogo più idoneo alla misura del nerofumo.

Per avviare il test, premere il tasto .

Misuraz fuliggine	
Volume	0,15 lt
Durata	13 s

A questo punto, verranno aspirati 1.61 litri di gas. Durante il test, verrà visualizzato il volume aspirato.

Dopo l'aspirazione completa del volume desiderato di gas, appariranno le seguenti istruzioni:

Rimuov filtro carta

Togliere la carta filtro e confrontarla con la scala degli indici nerofumo.

Per terminare la misura del nerofumo, premere il tasto .

2.5 Stampa

2.5.1 Stampa dei risultati della misura

Per stampare i risultati delle misure, l'analizzatore dovrà essere in modalità di misura, vale a dire che apparirà una schermata come la seguente:

O2	7.3%	TA	19.0°C
CO2	10.1%	TG	38.0°C
CO	6p	SO2	10p
NOx	59p	N+H	79p

Per stampare, premere il tasto .

Numero protocolli	1	Numero protocolli da		a	
E: stampare	0 = interr.				
M: memoria	*: tramis.				

Scelta :

 = interrompere, ritorno al display delle misure

 = memorizzare senza stampa. Le misure, senza nessun'altra informazione, saranno memorizzate

 = trasmettere le misure via la linea seriale RS232. Con il tasto , le misure formattate non vengono più memorizzate nell'apparchio, ma trasmesse via la linea seriale - RS232. Per maggior dettagli sul protocollo di trasmissione, rivolgersi a anapol.

 = stampare



- Se desiderate modificare un inserimento, potete utilizzare il tasto freccia per scorrere indietro nel menu, inserire le modifiche nella posizione desiderata e memorizzarle premendo il tasto .

A questo punto, potrete inserire il numero di installazione (fino a 16 cifre/lettere-simboli).

Scegliere tra i numeri e le lettere/simboli premendo il tasto .

Immet.noimpianto
_
P: modo = 1234

Da a e confermare con .

Il numero d'impianto rimane memorizzato per le analisi successive, per tutto il tempo che l'analizzatore sarà in funzione.

Inserimento della potenza nominale :

imm.potenza nom.
kW

Da a e confermare con .

Inserimento della temperatura del mezzo di riscaldamento :

imm.temp.caldaia
°C

Da a e confermare con .

Inserimento dell'indice di nerofumo:

immettere fuliggine
_

*: misuraz.nerofumo

Da a e confermare con .

Avviare il test del nerofumo premendo il tasto (vedere „ Misura del contenuto di particolato carbonioso (nerofumo)”).

Stampa dei residui oleici:

residui oleici
non stampare

Selezionare le opzioni con , e confermare con .

Sono disponibili le seguenti opzioni: „non stampare”
„no”
„Si”

Selezionare carico:

Carico
non stampare

Selezionare le opzioni con , e conf.con .

Sono disponibili le seguenti opzioni: „ non stampare “
„ carico base “
„ carico massimo“
„ carico parziale “

Selezione dei tipi di controllo:

controllo

Selezionare le opzioni con , e conf.con 

Sono disponibili le seguenti opzioni:

„controllo abituale“
„controllo servizio“
„1. controllo suppl.“
„2. controllo suppl.“
„controllo collaudo“
„controllo sorpresa“
„controllo lagnanza“
„contr.su richiesta“
„controllo casuale“
„controllo nocività“

Registr. 10
memorizzato
E: cont.

Confermare premendo il tasto 

stampa

Dopo aver risposto ai singoli punti, verrà stampato un rapporto contenente le seguenti informazioni.

2.5.2 Stampa del protocollo della misura

anapol EU-5000D CH-2555 Brügg V6.NN SN 5000007	
no imp.	123

misurazione	no 1

ora :	11:55
data :	04.02.09

combustibile: Legna O2-13% CO2 max = 20.2 % K = 0.580 k1 = 0.00000 F = 2.4120	

misurazioni: NOx=NOconv.+NO2 ₁)	
TG :	38 °C
TA :	19 °C
O2 :	7.3 %
CO2 :	10.1 %
CO :	6 mg 13%O2
NOx :	59 mg 13%O2
NO+H :	15 mg 13%O2
SO2 :	10 mg 13%O2
HX :	20 mg 13%O2
PR :	40 mg 13%O2
Lambda :	1.3 %
qA ₂) :	1.7 %
qAF ₃) :	1.2 %

Controllo abituale	

ditta ESEMPIO via ESEMPIO XY 1234 CITTÀ	



- Sul rapporto appariranno solo le opzioni selezionate.
- Le opzioni saltate premendo il tasto , non vengono visualizzate
- Il rapporto può variare seguente la configurazione dell'apparecchio

2.5.3 Come salvare i risultati misurati

Per salvare in modo permanente i risultati misurati nell'analizzatore:

Selezionare   e "acquisizione dati" = sì con  o .

1) vedi „Calcolo NO_x“

2) Calcolo delle perdite dai gas

3) Calcolo delle perdite dai gas corrette qAF. Vedi anche le spiegazioni „Spiegazione dei calcoli per le caldaie“

Se si desidera anche stampare i risultati misurati:

Individuare l'opzione "con stampa" premendo . Selezionare = sì con i tasti  o .

Uscire dal „Menu“ premendo più volte .

2.5.4 Opzioni di stampa

2.5.4.1 Stampa rapida(Quickprint)

Questa funzione stampa direttamente i valori durante le misure senza ulteriori richieste.

La stampa rapida permette ugualmente di stampare i valori del NO e NO₂ separatamente.

Premere il tasto  durante la misura.

2.5.4.2 Stampa di valutazione

Questa funzione stampa direttamente i valori durante le misure senza ulteriori richieste, uguale "Quickprint".

Premere il tasto  durante la misura.

P: stampare
E: misurazione

Se la valutazione è positiva, selezionare il tasto 

Se la valutazione è negativa, ripetere la misura premendo il tasto .

2.5.4.3 Stampa "Istallatore"

La routine di stampa "Istallatore" comporta gli stessi passaggi della funzione di stampa ordinaria, già descritta. Questa routine consente, tuttavia, l'inserimento di ulteriori parametri.

Lo strumento dovrà essere in modalità di misura.

Premere il tasto .

Dopo le informazioni usuali, come il numero di stampe, il numero dell'impianto e la potenza nominale, si dovrà inserire la potenza termica effettiva dell'impianto dell'impianto.

Imm.potenza eff.
_ kW

Tasti  a  e confermare con .

Inserire il volume di combustibile

Immettere portata
_ l/h

Tasti  a  e confermare con .



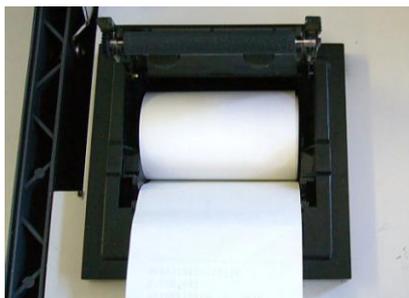
- **Le restanti informazioni sui parametri sono identiche a quelle utilizzate per la stampa.**

2.6 Come cambiare carta e nastro

2.6.1 Stampante termica

Aprire il coperchio del compartimento carta premendo leggermente dalle parti. Piazzare un nuovo rullo di carta come indicato. Chiudere il coperchio lasciando uscire un oezzetto di carta.

Per l'avanzamento automatico della carta premere il tasto , dal „Menu 3” oppure il tasto FEED sulla stampante stessa.



2.6.2 Stampante ad impatto

Aprire il coperchio del comparto della carta sollevando delicatamente l'estremità anteriore. Estrarre il nastro della stampante tirandolo verso l'alto prima a sinistra poi a destra. Rimettere il nastro a posto facendolo scattare in posizione. Estrarre l'interno di cartone del vecchio rotolo di carta, procurarsi un nuovo rotolo e inserirlo nella stampante attraverso l'apertura sotto il nastro. L'inserimento della carta è automatico.



- **Accertarsi che il nastro della stampante sia posizionato davanti alla carta.**

Per l'avanzamento automatico della carta, premere il tasto  dal „Menu 3” oppure il tasto FEED sulla stampante stessa. Far passare la carta attraverso l'apertura sul coperchio e chiudere di nuovo il comparto della carta.



3 Menu

Dal menu si possono selezionare varie funzioni.

Per entrare nel menu, premere il tasto .

M.	
1. tiraggio	
2. comunicazione	
3. controllo	
4. lingua	
5. trasmissione dati	o 
6. combust.a scelta	
7. indirizzo	
8. opzioni	
9. data + ora	
0. informazione	

E' possibile selezionare le singole voci del menu con i seguenti tasti:

da  a  o  

Per uscire dalle impostazioni del menu, premere ancora il tasto .

Dal Menu, il tasto  consente di avviare i cicli di misura automatici preprogrammati per la memorizzazione dei dati e i calcoli delle medie (vedere „opzioni – modo di misura“) o di avviare/fermare l’invio dei dati via la linea seriale-RS232 (vedere „Comunicazione – data log“).

3.1 Tiraggio (misura del tiraggio)

La misura del tiraggio consente di misurare la depressione in un camino. Per eseguire la misura, collegare il tubo della sonda alla presa hPa (vedere illustrazione).



Inserire la sonda fumi nel camino.

Premere i tasti  .

	hPa	mmH2O
P	-2.07	-21.10
P2	-0.00	-0.00
0=zero E=memo.		P=ESC

P: manometro principale (entrata "hPa")

P2: manometro simultaneo (opzione)

A questo punto, è possibile leggere il valore del tiraggio. Il valore di misura del vuoto parziale è espresso in hPa (1 hPa = 1 mbar) o in mmH2O ed è visualizzato con il prefisso (-).

Se sul display non appare nessun valore, il tubo della sonda non è stato collegato.

Togliere la sonda di misura e collegare il tubo della sonda alla presa Gas.

Annotazione : la misura del tiraggio e l'analisi dei gas simultanei si può fare con l'opzione « P2 ».

Uscire dall'operazione di misura del tiraggio premendo il tasto .

3.2 Comunicazione

Questo sottomenu permette di configurare la linea di comunicazione seriale - RS232.

Per entrare nel sottomenu comunicazione, premere il tasto .

Comunicazione
Spegnere

Rispondere usando i tasti  e .

„richiesta dati“ Appena ricevute dall'ingresso della porta seriale il codice „0x11“, l'analizzatore invia alla stessa linea i valori misurati formattati.

„data log“ I valori misurati formattati vengono inviati periodicamente alla linea della porta seriale. L'intervallo d'invio tra due misure può essere impostato da 1 a 60 secondi.

„telecomando“ L'analizzatore può essere azionato tramite un telecomando.

„lettore codice a barre“ I dati possono essere introdotti tramite un lettore di codice a barre.

Annotazione : nel modo „data log“ è possibile sincronizzare l'invio dei dati tramite il tasto  dal „Menu“

M. Datalog Stop
1. tiraggio
2. comunicazione
3. controllo

 = fermare l'invio dei dati

M. Datalog Start
1. tiraggio
2. comunicazione
3. controllo

 = avviare l'invio dei dati

Terminare il menu “comunicazione” premendo il tasto .

3.3 Controllo

In questo menu lo status dell’analizzatore può essere controllato:

Premere i tasti  . Pagina successiva premendo .

CO 0p	TA 26.8°C	CObasso ppm	TA temperatura aria/olio °C
NO 0p	TG 27.3°C	NO ppm	TG temperatura gas °C
SO2 0p	O2 0.41mA	SO2 ppm	0.3 < O2 < 0.5mA in aria
NO2 0P	P 4.6hPa	NO2 ppm	P pressione interna hPa
TC1 12.4°C	I 12 0	TC1 temp. interna °C	I12 non usata
TD 12.4°C	I 13 0	TD temp. Interna °C	I13 non usata
Pump 10.12V	I 14 0	Voltaggio pompa V	I14 non usata
o P2		o P2	
Accu 12.35V	CO-W 0	Voltaggio accum. V	CO-W ppm - misura legna
HX 0p	O2 0.0%	HX esano ppm NDIR	O2 per auto % NDIR
PR 0p	NO 0p	PR propano ppm NDIR	NO per auto ppm NDIR
CO 0p	RPM 0	CO ppm NDIR	RPM giri motore NDIR
CO2 0.00%	ST x00	CO2 % NDIR	ST stato NDIR
PB 0.0hPa		PB press. atmo. hPa NDIR	
TB 0.0°C		TB temp. Interna NDIR	
Flow 0		Portata NDIR	
ST x00 x00 x00 x00		ST stato NDIR	
0 75 4 657		TG A/D	O2 A/D
1 80 5 4		TA A/D	TC2 A/D
2 204 6 94		TC1 A/D	U pompe A/D
3 901 7 148		P A/D	U accus. A/D
8 0 12 -16		CO A/D	non usato
9 0 13 0		NO A/D	non usato
10 0 14 0		SO2 A/D	non usato
11 32704 15 0		NO2 A/D	non usato

I sensori vengono automaticamente controllati durante l’adeguamento dell’analizzatore. In caso di un difetto, un messaggio di errore apparirà.

Il valore visualizzato di O₂ indica la carica residua del sensore, questo dovrà essere compreso tra i valori indicati sopra.

Se il valore è maggiore del valore limite, ciò significa che il sensore è difettoso.

Se il valore è minore del valore limite, è possibile che il sensore sia bagnato o difettoso. Se il sensore è bagnato, è possibile asciugarlo facendo funzionare l’analizzatore in un luogo asciutto e temperato per circa 2 ore, controllando periodicamente il valore indicato.

I sensori di ossigeno hanno in media, una durata di vita di circa 2 anni.

- Funzioni di aiuto (possono essere utilizzate per le analisi)

Se sul display appaiono i valori seguenti:

CO	0p	TA	26.8°C
NO	0p	TG	27.3°C
SO2	0p	O2	0.41mA
NO2	0P	P	4.6hPa

Premendo il tasto  si attiva l'adeguamento dell'apparecchio. (vedi "Adeguamento").

Se sul display appaiono i valori seguenti:

HX	0p	O2	0.0%
PR	0p	NO	0p
CO	0p	RPM	0
CO2	0.00%	ST	x00

Premendo il tasto  si attiva l'azzerramento dell'NDIR. (vedi "Azzerramento - NDIR").

Con il tasto , si può accendere e spegnere la pompa principale.

Terminare l'operazione "controllo" premendo il tasto .

3.4 Lingua

Le lingue per il display e per la stampante possono essere selezionate separatamente:

Premere i tasti  .

lingua display
3. italiano

Selezionare la lingua del display con i tasti da  a  o con i tasti , , confermare con .

Sono disponibili le seguenti lingue :

1. Deutsch
2. Français
3. Italiano
4. English

lingua stampante
3. italiano

Selezionare la lingua della stampante con i tasti da  a  o , , confermare con .

Terminare l'operazione della lingua premendo il tasto .

3.5 Trasmissione dati

Premere i tasti  .

1. chipcard
2. porto seriale
3. memoria misure

Selezionare ,  o .

Terminare l'operazione "trasmissione dati" premendo il tasto .

3.5.1 Chip card

Per salvare i dati sulla chip card (opzionale), premere il tasto .

Memorizzare dati su
chipcard?
E: sì P: no

Inserire la chipcard (lato con il chip rivolto in basso) nell'apposita fessura e premere il tasto  per salvare i dati, o  per interrompere l'operazione.



71 / 71 record dati
memorizzato
E: cont.

No. dei dati memorizzati, salvati sulla chipcard

I dati formattati salvati sulla chipcard possono essere trasferiti su un PC per mezzo di appositi lettore e driver per chipcard. Il software "chipdrive" converte i dati e li inserisce in un file.

Per evitare errori di manipolazione, i dati memorizzati sull'analizzatore possono essere trasferiti sulla chipcard una sola volta.

Tutte le misure memorizzate rimangono in memoria interna dell'analizzatore e possono essere stampate o inviate via la linea seriale-RS232, in ogni momento (vedere "memoria misure").

3.5.2 Porto seriale

Per inviare i dati via il porto seriale verso un PC (opzionale) premere il tasto .

Trasmissione dati
E: si P: no

Collegare la linea-RS232 dell'analizzatore con il porto seriale del PC sul quale il software „Chipdrive” è installato. Nel „Chipdrive” scegliere l'opzione di ricezione dei dati via linea seriale (vedi istruzione del software „Chipdrive”).

Premere il tasto , per inviare i dati o  per interrompere.

71 record dati
trasmessi
conservare dati?
E: no P: si

Le nombre de mesures transmises apparaît.

Il software „Chipdrive” s’incarica di decodare e di memorizzare i dati nel file scelto.
In caso di errori di trasmissione, le misure possono essere trasmesse ancora una volta.

Premere per questo  e ricominciare. Premendo  le misure non saranno più accessibili per un nuovo invio.

Tutte le misure rimangono caricate in memoria dell’apparecchio e possono in qualsiasi momento essere stampate o trasmesse da lì (vedi „memoria misure”).

3.5.3 Memoria misure

Per entrare nel sottomenu “memoria misure”, premere il tasto .

Viene visualizzata l’ultima misura registrata.

registr.: N(Ok) 11
misurazione: 6
data: 02.04.04 08:48
imp: 0123456789012345

Selezionare la misura desiderata con i tasti  o .

Una „N” indica che la misura non è ancora stata trasferita al PC (via chipcard o porto seriale).

Una „(OK)” indica che la misura è valevole cioè che tutti i valori sono plausibili.

Una „(!)” indica che la misura contiene uno o più valori non valevoli (valori infiniti).

I valori della misura selezionata possono essere visualizzati premendo il tasto .

O2 7.3% m TA 19.0°C
CO2 10.1% e TG 38.0°C
CO 6m m SO2 312m
NOx 59m N+H 68m

Concentrazioni dei gas, TA = Temperatura aria esterna,
TG = Temperatura gas dei fumi

selezionare la prossima misura memorizzata con  o .

Le misure memorizzate possono essere trasferite verso un PC via il porto seriale-RS232, premere il tasto . Per i dettagli del protocollo di trasmissione, rivolgersi a anapol.

Quant.di misure per
trasmissione
1
E: cont. P: abando.

Scegliere il numero di misure che desiderate trasmettere. A partire dalla misura attuale, nnn misure precedenti, a concorrenza della intera memoria, saranno trasmesse.

Co il tasto  si interrompe e si ritorna nel display della memoria.

Co il tasto  si trasmettono le misure.

trasmissione dati
E: oui P: non
1 record dati trasmessi
E: cont.



Trasmissione delle misure



Ritorno al display della memoria



Quantità di misure trasmesse

Ritorno al display della memoria

La misura selezionata può essere stampata (vedere „stampa“), premere i tasti o (stampa rapida - Quickprint).

Vengono stampati i seguenti valori:

No.d' impianto	NO _x	Perdite corrette - qAF
No.della misura	NO (solo in 'Quickprint')	Potenza nominale
Ora della misura	NO ₂ (solo in 'Quickprint')	Temperatura caldaia
Data della misura	N+H	Valore nerofumo
Combustibile	SO ₂	Particolato non bruciato
TG	HX	Carico
TA/TO	PR	Tipo di controllo
O ₂	RPM	Deroga per il risanamento (CH-GE)
CO ₂	Lambda, Lambda Brettschneider	Dati del cliente (se presenti)
CO	Perdite - qA, rendimento - eta	

Uscire dal menu “memoria misure“ premendo il tasto .

3.5.4 Calcolo della media dalla memoria delle misure

E' possibile calcolare e stampare la media dei valori misurati e memorizzati.

Selezionare la registrazione della misura salvata usando i tasti o .

Partendo da questa misura in modo retroattivo, viene calcolata una media del numero selezionato dei valori misurati precedenti.

Premere il tasto .

Quant.di misure per l'impr.della media
3_
E: cont. P= abando.

Potete inserire il numero di valori di misura di cui si vuole ottenere il valore medio.

Premere il tasto per stampare il valore medio.

Uscire dal menu „Calcolo della media“ premendo il tasto .

3.5.4.1 Stampa della media dalla memoria delle misure

La stampa del protocollo è la stessa di quella di una misura unica (vedere „stampa”).

L'intestato di stampa è il seguente :

anapol			
EU-5000D			
CH-2555 Brügg			
V6.NN SN 5000007			
media			
Ora inizio	:	12 :08	= ora della misura valida, la più anziana
Ora di fine	:	12 :40	= ora della misura valida, la più recente
misuraz.	:	3	= quantità delle misure valide per il calcolo media (min.2)

no.imp.			
misurazione		no. 3	

ora	:	12 :42	= ora della stampa dei risultati
data	:	02.11.10	= data della stampa dei risultati

Ecc..			

Gli altri valori stampati (no.d'impianto, no.della misura, ora, data, ecc.) sono quelli della più anziana misura (valevole o no) scelta per effettuare il calcolo della media.

Commenti:

Solo le misure contrassegnate con (OK) sono utilizzate per il calcolo della media.

Viene calcolata la media dei valori di TG, TA, O₂, CO₂, CO, NO_x, N+H, SO₂, HX, PR, Lambda, perdite qA o efficienza, no.nerofumo (numero intero, arrotondato verso il basso).

3.6 Combustibili a scelta

In questo menu, possono essere liberamente programmati 8 tipi di combustibili.

7 sono preimpostati, 1 è libero.

Gli 8 tipi possono essere liberamente modificati.

Esempio:

Premere i tasti   e selezionare il no.desiderato o la posizione con i tasti  o .

Se i combustibili sono già stati preselezionati, apparirà il seguente messaggio:

Combust.a scelta			
1 Gasolio el			
E:edit	P:cancel.		
*:inserire	M:Menu		

Premere  per modificare,  per cancellare,  per inserire un nuovo tipo di combustibile prima del tipo selezionato, e  per tornare al menu

Per inserire un nuovo combustibile, eseguire quanto segue, premere il tasto :

nome combustibile
_

Inserire il rispettivo nome con la tastiera e confermarlo premendo il tasto .

Metodo di calcolo
A2 B

Selezionare il metodo di calcolo A2, B o k con i tasti  o .
Per continuare premere .



- Quando si inseriscono i fattori A2 e B, le perdite di gas vengono calcolate secondo le indicazioni dell'Ufficio Federale per l'ambiente – UFAM –“Raccomandazioni per la misurazione dei gas di scarico degli impianti a combustione alimentati con olio extra leggero o con gas” del 1 gennaio 2004. Questo è il metodo usuale di calcolo. Scegliendo il fattore k verranno calcolate le perdite dei gas come specificato dal metodo Siegert. (Vedere “calcolo perdite”)

E' necessario eseguire un'analisi del nerofumo per questo combustibile?

Misuraz fuliggine
sì

Selezionare con i tasti  e . Continuare premendo .

Se avete selezionato il metodo di calcolo A2 B:

Inserite i parametri relativi a A2. Potrete cancellare gli inserimenti con il tasto .

immettere parametri
A2 _

Selezionare con  -  WXYZ,  a→A e continuare con .

Esempio: A2 = tipo 0.68 in   a→A  MNO  TUV.

Inserite a questo punto i parametri relativi a B.

immettere parametri
B _

Selezionare con  -  WXYZ,  a→A e continuare con .

Se avete selezionato il metodo di calcolo k:

Inserite a questo punto i parametri relativi a k e k1

immettere parametri
k _

Selezionare con  -  WXYZ,  a→A e continuare con .

immettere parametri
k1 _

Selezionare con  -  WXYZ,  a→A e continuare con .

Inserite a questo punto i parametri relativi al valore del CO₂ max.en %.

immettere parametri
CO2 max _ %

Selezionare con  -  WXYZ,  a→A e continuare con .

Inserite a questo punto i parametri relativi al riferimento O₂ in %

immettere parametri
O2rif_%

Selezionare con  - ,  e continuare con 

Inserite a questo punto i parametri relativi al valore F in mg/kWh.

immettere parametri
F

Selezionare con  - ,  

A questo punto memorizzate il combustibile

Memorizz.combust.
E: sì
P: nò

Selezionare con  or .

Uscire dal sottomenu premendo il tasto 

3.7 Indirizzo

In questo sottomenu, si può inserire l'indirizzo dell'azienda da stampare sul rapporto.

Premere i tasti  . Sul display apparirà il seguente messaggio:

indirizzo linea 1

Selezionare la riga da modificare (da 1 a 8) usando i tasti  o .

Per modificare la riga selezionata, premere il tasto : apparirà il cursore

indirizzo linea X
-

A questo punto, potrete modificare la riga inserendo il testo

indirizzo linea X
ditta_X_

Confermare la modifica premendo il tasto .

Potrete a questo punto selezionare una nuova riga con i tasti  o , oppure uscire dal sottomenu premendo il tasto  se avrete completato l'inserimento dell'indirizzo.

3.8 Opzioni

In questo sottomenu, possono essere impostati i diversi display e funzioni.

Premere i tasti   apparirà il seguente messaggio:

Aquisizione dati
sì

Selezionare con i tasti  o . Per continuare premere .

La misura viene salvata nella memoria dell'analizzatore.

Modo di misura
Normale

Selezionare con i tasti  o  . Per continuare premere .

Scelta del modo di misura: (vedere „modo di misura“)

Le misure verranno istantaneamente memorizzate premendo il tasto .

Modo di misura
Media-VDI (3x15min./1sec.)

Selezionare con i tasti  o  . Per continuare premere .

Scelta del modo di misura: (vedere „modo di misura“)

Calcolo automatico delle medie seguente un ciclo di misure (3x15min./1sec.).

Modo di misura
Media

Selezionare con i tasti  o  . Per continuare premere .

Scelta del modo di misura: (vedere „modo di misura“)

Calcolo della media di misure effettuate a „intervalli programmati” durante la „durata di memorizzazione”.

Durata di memorizz.
15 minuti

Selezionare con i tasti  o  . Per continuare premere .

Temps choisi pour le calcul de la moyenne.

Se una „durata di memorizzazione” di 0 s. è scelta, le misure saranno memorizzate indefinitivamente. A memoria interna piena, la più anziana misura memorizzata verrà schiacciata dalla più recente.

Intervallo di memo.
5 secondi

Selezionare con i tasti  o  . Per continuare premere .

Intervallo di tempo fra due misure.

La partenza del “calcolo delle medie” si fa col tasto , nel „Menu”.

L’arresto col tasto , dal display principale.

Nei modi di misura „Media” o „Media-VDI”, è possibile configurare l’analizzatore dei due modi seguenti: (per la configurazione, vedere con anapol)

- 1.- la media viene calcolata in ‘ppm’ ed è in seguito riferita alla quantità di ossigeno di riferimento dell’unità scelta dall’utente (scelta default).
- 2.- la media viene calcolata direttamente nell’unità scelta dall’utente.

Modo di misura
Memorizzazione auto

Selezionare con i tasti  o  . Per continuare premere .

Scelta del modo di misura: (vedere „modo di misura“)

Memorizzazione automatica delle misure durante la „durata di memorizzazione”, con „l’intervallo di memorizzazione”.

Durata di memorizz.
15 minuti

Selezionare con i tasti  o  . Per continuare premere .

Temps choisi pour la durée de la mémorisation automatique.

Si une „durée de mémorisation” de 0 s. est choisie, les mesures seront mémorisées indéfiniment.

Lorsque la mémoire interne est pleine, la plus ancienne mesure mémorisée est effacée par la mesure la plus récente. Voir aussi „Mémorisation automatique”.

Intervallo di memo.
5 secondi

Selezionare con i tasti  o . Per continuare premere .

Intervallo di tempo fra due misure.

La partenza della “memorizzazione automatica” si fa col tasto , nel „Menu”, l’arresto col tasto , dal display principale.

con stampa
sì

Selezionare con i tasti  o . Per continuare premere .

Stampa delle misure salvate in memoria. Se l’opzione “Aquisizione dati” non è attiva, verrà eseguita automaticamente una stampa.

Calcolo di qA

Selezionare con i tasti  o . Per continuare premere .

Scelta: perdite – qA o efficienza – rend

Unità di temperature
°C

Selezionare con i tasti  o . Per continuare premere .

Unità di temperature °C o °F

no.imp. 1234

Selezionare con i tasti  o . Per continuare premere .

1234: è un inserimento numerico di default del numero di installazione.

ABCD: è un inserimento alfa-numerico di default del numero di installazione.

Combustibile
all’inizio:
1 gasolio el

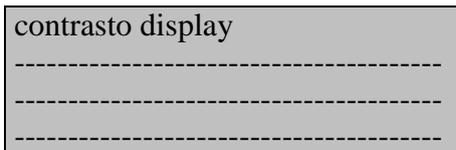
Selezionare con i tasti da  a , o  o . Per continuare premere .

1. Gasolio el
2. Metano atm.
3. Metano puls.
4. Gas di citta
5. Gas liquido
6. Legna O₂-13%
7. Legna O₂-11%
8. libero

Unità
all’inizio:
mg x% O₂

Selezionare con i tasti  o . Continuare con .

mg x% O₂
ppm 0% O₂
mg/kWh
ppm
mg/m³



Modificare il contrasto con i tasti  e .

Tornare al menu premendo .

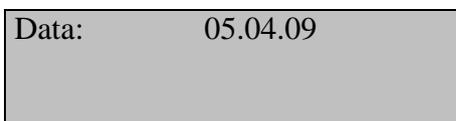
Il contrasto rimane memorizzato. È possibile modificarlo in ogni momento.

3.9 Data + ora

In questo sottomenu, si possono impostare la data e l'ora.

L'ora si adatta automaticamente all'ora legale (programmato fino al 2014).

Premendo i tasti   apparirà il seguente messaggio:



La data può essere modificata nei campi lampeggianti.
Continuare premendo il tasto .



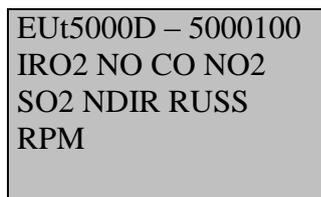
L'ora può essere modificata nei campi lampeggianti. Premere  per tornare al menu.

3.10 Informazioni

In questo sottomenu sono visualizzate le informazioni generali sull'analizzatore.

Premere i tasti  .

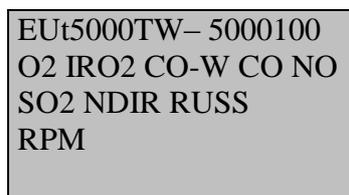
Analizzatore tipo EU-5000 D, E, O, W



Typo et no.di serie
Sensori e funzioni
istallati

Continuare con .

Analizzatore tipo EU-5000TW



Typo et no.di serie
Sensori e funzioni
istallati

Continuare con .

t = stampante termica, n = stampante ad impatto

NDIR, IRO2 : sensore O₂ installato sul NDIR

O₂, NO, CO, NO₂, SO₂ : sensori elettrochimici

P₂, RPM, BATT : sensore di pressione simultanea, misura della rotazione dei motori, accumulatori

Software	
V6.NN	
Date	20.10.11
CRC	F470

Premere il tasto .

Versione, data di creazione e checksum del « Software ».

NDIR 7911
V 03 SN 0004207
Dec 03 2010
PEF 0.528 @ 602p PR

Premere il tasto .

Versione del NDIR. PEF – valore di conversione Propano -> Esano.

Configurazione
paese I
aquisizione dati
dati cliente sì

Premere il tasto .

Opzioni di configurazione:

CH, CH-GE, I, I-BZ : configurazioni speciali.

Dati cliente : programmazione di dati specifici cliente.

Analizzatore EU-5000- D, E, O, W

Data della revisione
07.07.11

Continuare con .

Data di l'ultima revisione

Ore di oper. analizz.
Act 121h
Tot 1298h

Continuare con .

Ore di funzionamento dell'analizzatore.

Act : Ore di funzionamento dall'ultima revisione

Tot : Ore totali di funzionamento

Dopo un'anno di utilizzo o 1000 ore di attività, l'apparecchio deve essere revisato da un'officina di servizio anapol approvata. Il messaggio „alarme manutenzione !” è allora indicato all'accensione dell'apparecchio e stampato sul ticket delle misure. Solo un'officina di servizio anapol approvata può annullare questo messaggio.

COW[ppmh]	124567
CO[ppmh]	124538
NO[ppmh]	124541

Continuare con .

Statistiche sensori :

Analizzatore EU-5000-TW

Data della revisione
gasolio/gas legna
07.07.11 07.07.11

Continuare con .

Ore di oper. misure
gasolio/gas legna
Act 121h 145h
Tot 1298h 1051h

Continuare con .

Ore di misurazione dell'analizzatore in modo 'gasolio/gas' e in modo 'legna' separati.

COW[ppmh] : CO totale in ppmh (ppm-ora) per il sensore „legna”
CO[ppmh] : CO totale in ppmh (ppm-ora) per il sensore „gasolio/gas”
NO[ppmh] : NO totale in ppmh (ppm-ora) per il sensore „ gasolio/gas”

Esempio di calcolo della concentrazione totale di gas ricevuto dal sensore CO-legna:

$COW[ppmh] = \text{somma ogni ora di } (COW[ppm1h] / 3600)$

COW[ppm1h]	12450
CO[ppm1h]	12453
NO[ppm1h]	12454

Continuare con  per ritornare al menu.

Statistiche sensori :

COW[ppm1h] : somma di CO in ppm, misurato ogni secondo, durante l'ultima ora di funzionamento per il sensore „legna”

CO[ppm1h] : somma di CO in ppm, misurato ogni secondo, durante l'ultima ora di funzionamento per il sensore „gasolio/gas”

NO[ppm1h] : somma di NO in ppm, misurato ogni secondo, durante l'ultima ora di funzionamento per il sensore „gasolio/gas”

4 Inserimento di testo

Touche	Caractère	Touche	Caractère
	. , - / & : ' @ 1		w x y z 9
	a b c 2 ä à â ç		spazio 0
	d e f 3 é è ê		Cambia tra maiuscolo e minuscolo
	g h i 4 î		Alphanumérique/numérique
	j k l 5		Cancella un carattere
	m n o 6 ö ô		Spostamento del cursore a sinistra
	p q r s 7		Spostamento del cursore a destra
	t u v 8 ü		Enter

Ogni volta che si preme il tasto in rapida successione, appare il carattere successivo disponibile sul tasto.

Premendo lungamente o rilasciando il tasto, verrà inserito il carattere che appare sullo schermo in quel momento e il cursore si sposterà sulla posizione successiva.

I tasti  e  permettono di avanzare o di retrocedere nel testo introdotto.

Un inserimento non corretto potrà essere cancellato premendo il tasto , che cancella il carattere a sinistra o sulla posizione del cursore.

Esempio: „Hello 01“

1x 	2x 	1x 	2x 	3x 	3x 	3x 	1x 	1x 	1x 	1x 
Maj.	H	Min.	e	l	l	o	Sp.	Num.	0	1



- Per due caratteri successivi sullo stesso tasto, attendere fino a che il cursore si sposta in avanti di una posizione.
- Premendo P, l'inserimento viene modificato da alfanumerico a numerico.

5 Funzioni speciali

Le seguenti funzioni possono essere realizzate in modalità di misura.

Premendo il tasto , l'analizzatore viene impostato su standby. Verrà visualizzato il seguente messaggio:

Standby E: continuare

 Per continuare premere 

L'analizzatore è impostato su un consumo minimo di energia.

Premendo il tasto , viene avviata la funzione “ricerca acustica della portata principale” (opzionale). Questo tasto dovrà essere attivato prima di ogni misura.

Premendo il tasto , tutti i valori sul display vengono “gelati”. Una stella „*” lampeggia a lato delle misure.

Queste possono allora essere rilevate manualmente o stampate.

Premendo il tasto nuovamente, le misure attuali sono visualizzate.

Premendo il tasto , il gas viene tolto dal sensore CO che è purgato con aria fresca. 'CO' lampeggia sul display e "-----" è stampato come valore di CO. Il sensore CO NDIR non viene influenzato da questa funzione.

Premendo il tasto , si potranno visualizzare i valori misurati memorizzati (vedere „Memoria misure” et „Stampa”).

Verrà visualizzato:

O2	7.3%	mTA	19.0°C
CO2	10.1%	e TG	38.0°C
CO	6m	m SO2	312m
NOx	59m	N+H	68m

selezionare la prossima misura memorizzata con  o .

6 Dati del cliente

L'analizzatore può essere configurato in modo da memorizzare e stampare dati specifici del cliente (opzionale).

Questi campi programmati compaiono all'estremità della normale finestra di stampa (vedere „Stampa“), e possono quindi essere inseriti.

Una volta inseriti questi campi, sarà possibile memorizzarli e/o stamparli.

I dati del cliente memorizzati nell'apparecchio possono essere trasferiti con i dati delle misure, tramite la chipcard o la linea seriale-RS232, nel PC (vedi « trasmissione dati »).

7 Modo di misura

7.1 Normale

Le misure istantanee sono stampate e/o memorizzate premendo il tasto  (vedere „Opzioni”).



- Le misure delle medie sono attivate dal "Menu", con il tasto .
- Esse possono essere interrotte, durante la misura, premendo il tasto .
- Durante l'azzerramento automatico dei sensori infrarosso – NDIR (vedere „azzerramento NDIR“) il calcolo della media viene automaticamente interrotto.

7.2 Media – VDI (3x15min./1sec.)

Questo metodo di misura viene utilizzato per misurare caldaie a legna (vedere „Opzioni”). È basato sul calcolo automatico della media di misure seguenti le « Raccomandazioni per la misurazione di emissioni dei inquinanti atmosferici delle installazioni fisse » (Raccomandazioni per la misurazione di emissioni del 25 gennaio 1996) del'UFAM. (Ufficio Federale dell'AMbiente) dalle quali i metodi di riferimento che sono descritti in queste raccomandazioni sono basati principalmente sulle norme europee attuali (norme CEN) e su norme e direttive emanate da certi altri paesi (p.es. le direttive VDI).

Da queste raccomandazioni, la media delle misure fatte durante ½ ora è necessaria per poter valutare un'installazione.

A partire dai valori di 3 medie di misure - X_1 , X_2 , X_3 - di ciascuna 15 min. (misure effettuate ogni secondo) vengono calcolate 2 medie di mezz'ora ciascuna:

$$\text{Media - VDI 1+2 :}$$
$$\bar{X}_a = \frac{X_1 + X_2}{2}$$

$$\text{Media - VDI 2+3 :}$$
$$\bar{X}_b = \frac{X_2 + X_3}{2}$$

Il valore limite è considerato rispettato quando nessuno dei due valori medi X_a e X_b non l'oltrapassano (tenendo conto dell'incertezza di misura).

7.2.1 Stampa dei risultati della Media – VDI (3x15min./1sec.)

La stampa e/o la memorizzazione dei risultati si effettua nello stesso modo che per una misura unica (vedere „stampa”). Gli intestati di stampa sono i seguenti:

Medie di valutazione della conformità - $X_a(1+2)$

anapol	
EU-5000TW	
CH-2555 Brügg	
V6.NN SN 5000007	
media-VDI	1+2

No.imp.	
misurazione	no.2
ora	: 10 :42
data	: 02.11.10

Ecc..	

Medie intermedie - X1, X2, X3 (stampa opzionale) :
Quickprint – '0':

Quickprint	
media-VDI	1
ora inizio	: 10 :05 :07
ora di fine	: 10 :20 :07
tempo di mis.	: 00 :00 :15
inter.di mis.	: 1s

ora	: 10 :22
data	: 02.11.10

Ecc..	

Quickprint	
media-VDI	2
ora inizio	: 10 :25 :27
ora di fine	: 10 :40 :27
tempo di mis.	: 00 :00 :15
inter.di mis.	: 1s

ora	: 10 :42
data	: 02.11.10

Ecc..	

Quickprint	
media-VDI	3
ora inizio	: 10 :55 :07
ora di fine	: 11 :10 :07
tempo di mis.	: 00 :00 :15
inter.di mis.	: 1s

ora	: 11 :12
data	: 02.11.10

Ecc..	

$X_b(2+3)$:

anapol	
EU-5000TW	
CH-2555 Brügg	
V6.NN SN 5000007	
media-VDI	2+3

No.imp.	
misurazione	no.3
ora	: 11 :12
data	: 02.11.10

Ecc..	

Stampa normale:

anapol	
EU-5000TW	
CH-2555 Brügg	
V6.NN SN 5000007	
media-VDI	1
ora inizio	: 10 :05 :07
ora di fine	: 10 :20 :07
tempo di mis.	: 00 :00 :15
inter.di mis.	: 1s

No.imp.	
misurazione	no.1
ora	: 10 :22
data	: 02.11.10

Ecc..	

anapol	
EU-5000TW	
CH-2555 Brügg	
V6.NN SN 5000007	
media-VDI	2
ora inizio	: 10 :25 :57
ora di fine	: 10 :40 :57
tempo di mis.	: 00 :00 :15
inter.di mis.	: 1s

No.imp.	
misurazione	no.2
ora	: 10 :42
data	: 02.11.10

Ecc..	

- ora inizio = ora inizio del calcolo della media
- ora di fine = ora di fine del calcolo della media
- tempo di mis. = durata effettiva del calcolo della media
- inter.di mis. = intervallo fra due misure
- ora = ora della stampa dei risultati
- data = data della stampa dei risultati

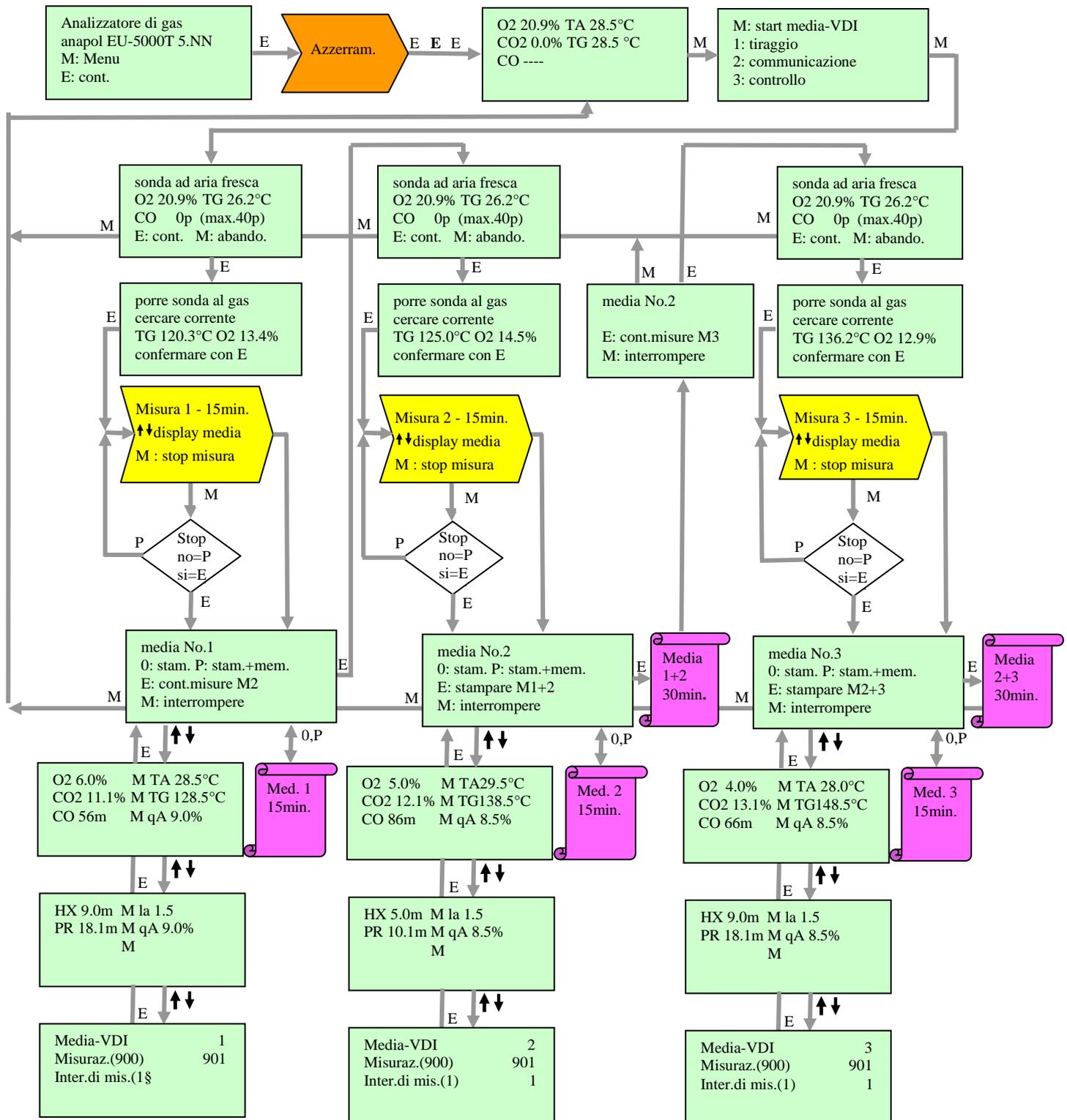
anapol	
EU-5000TW	
CH-2555 Brügg	
V6.NN SN 5000007	
media-VDI	3
ora inizio :	10 :55 :07
ora di fine :	11 :10 :07
tempo di mis. :	00 :00 :15
inter.di mis. :	1s

No.imp.	
misurazione	no.3

ora :	11 :12
data :	02.11.10

Ecc..	

7.2.2 Diagramma completo del svolgimento di una misura - Media – VDI (3x15min./1sec.)



7.3 Media

Calcolo della media di misure effettuate ad intervalli definiti. (Vedere „Opzioni”).

7.3.1 Stampa dei risultati della Media

La stampa e/o la memorizzazione dei risultati si effettua nello stesso modo che per una misura unica (vedere „stampa”). Gli intestati di stampa sono i seguenti:

Quickprint:

Quickprint	
media	1
ora inizio	: 11 :35 :07
ora di fine	: 11 :56 :17
tempo di mis.	: 00 :00 :20
inter.di mis.	: 5s

ora	: 12 :02
data	: 02.11.10

Ecc..	

Stampa normale:

anapol	
EU-5000TW	
CH-2555 Brügg	
V6.NN SN 5000007	
media	1
ora inizio	: 11 :35 :07
ora di fine	: 11 :56 :17
tempo di mis.	: 00 :00 :20
inter.di mis.	: 5s

No.imp.	
misurazione	no.1

ora	: 12 :02
data	: 02.11.10

Ecc..	

- ora inizio = ora inizio del calcolo della media
- ora di fine = ora di fine del calcolo della media
- tempo di mis. = durata effettiva del calcolo della media (le misure possono essere momentaneamente interrotte da un'azzerramento automatico del sensore-NDIR)
- inter.di mis. = intervallo fra due misure
- ora = ora della stampa dei risultati
- data = data della stampa dei risultati

7.4 Memorizzazione automatica

Memorizzazione automatica di misure effettuate in un tempo definito, ad intervalli definiti. (Vedere „Opzioni”).

La memorizzazione automatica è attivata dal "Menu", con il tasto .
L'analizzatore visualizza:

Record dati presenti sovrascrivere? si = E no = P

Delle misure sono in memoria.
E : cancella le misure in memoria
P: memorizza le misure in seguito a quelle che sono già state memorizzate.



- **La memorizzazione automatica si ferma di differenti modi:**
 - quando il tempo scelto con "Durata di memorizzazione"(vedere „Opzioni”) è raggiunto
 - quando la memoria è piena
 - premendo il tasto  e confermando l'arresto con .
- Se il valore posizionato per la " Durata di memorizzazione " è "0", premendo il tasto  la memoria viene cancellata e le misure vengono continuamente memorizzate.
Quando la memoria è piena, le misure seguenti cancellano le misure più anziane.
- Durante l'azzerramento automatico del sensore-NDIR (vedere “azzerramento NDIR”), la memorizzazione automatica viene automaticamente interrotta.

8 Messaggi di errore

DISPLAY	CAUSA	RISOLUZIONE
Non stagno, sonda o separatore d'acqua	Durante il test di tenuta, è stata rilevata un'entrata d'aria parassita.	Controllare la tenuta della sonda, del'impugnatura e del tubo di sonda, fino all'analizzatore. Controllare la tenuta dei tubi che collegano il filtro triplo e il vaso di condensa, all'analizzatore. Controllare la posizione della guarnizione nel coperchio del vaso di condensa.
Allarme manutenzione !	La data della manutenzione è oltrepassata (1 anno). Il numero delle ore di funzionamento sono oltrepassate (1000h).	Inviare l'analizzatore per effettuare il servizio. Contattare il servizio clienti.
Errore portata pompa	Tubo otturato o pizzicato. Pompa difettosa.	Scollegare la sonda dall'analizzatore e pulirla. Controllare che il valore 'P' nel menu '3' sia superiore a 2,5hPa.
Errore sensore TG non connesso	Il termometro – temperatura gas – non è collegato all'analizzatore.	La presa non è collegata. Un filo è rotto. La punta della sonda è rotta.
Errore sensore TA non connesso	Il termometro – temperatura aria – non è collegato all'analizzatore.	La presa non è collegata. Un filo è rotto.
Errore rimuovere la sonda dal tubo fumi	Température gaz trop haute (>50°C).	Durante l'adeguamento dell'analizzatore, la sonda si trova ancora nel tubo dei fumi. La punta della sonda è difettosa.
Errore sensore O ₂ non pronto	Il valore del segnale del sensore O ₂ è < 0.21mA (vedere menu '3').	Il sensore O ₂ è umido, provare a asciugarlo durante ca.2ore, lasciando girare la pompa dell'analizzatore con la sonda posta all'aria fresca è secca. Se dopo 2 ore l'errore persiste, il sensore O ₂ è difettoso. La pompa dell'analizzatore può essere messa in moto premendo il tasto '1' nel menu '3'.
Errore sensore O ₂ sostituire	Il valore del segnale del sensore O ₂ è > 0.62mA (vedere menu '3').	Il sensore O ₂ è difettoso Contattare il servizio clienti
Errore sensore CO sostituire	Il valore del segnale del sensore CO è > 40ppm (vedere menu '3').	Il sensore CO è difettoso Contattare il servizio clienti
Errore sensore NO	Il valore del segnale del sensore NO	Il sensore NO è difettoso

sostituire	è > 40ppm (vedere menu '3').	Contattare il servizio clienti
Errore sensore SO ₂ sostituire	Il valore del segnale del sensore SO ₂ è > 60ppm (vedere menu '3').	Il sensore SO ₂ è difettoso Contattare il servizio clienti
Errore sensore NO ₂ sostituire	Il valore del segnale del sensore NO ₂ è >20ppm (vedere menu '3').	Il sensore NO ₂ è difettoso Contattare il servizio clienti
Errore memoria	Errore di scrittura in memoria interna dell'analizzatore.	Contattare il servizio clienti
Errore chipcard	Errore di scrittura sulla chipcard.	Controllare che la carta sia stata inserita nel buon senso (chip in basso). Pulire i contatti del chip. Cambiare la chipcard.
Chipcard non pronta	La chipcard non è pronta a ricevere dei dati.	Controllare che la carta sia stata inserita nel buon senso (chip in basso). Pulire i contatti del chip. Cambiare la chipcard.
Niente dati (chipcard)	Non esistono dati per essere trasferiti sulla chipcard.	Controllare che il parametro 'acquisizione dati' sia 'si' nel menu '8'.
Attesa comunicazione NDIR	La comunicazione con il sensore infrarosso è interrotta.	Contattare il servizio clienti
Errore NDIR HARDW	NDIR, errore hardware.	Contattare il servizio clienti
Errore NDIR IRLOW	NDIR segnale IR basso.	Contattare il servizio clienti
Errore NDIR SPECS	NDIR temperatura, pressione, vacuum, PEF fuori limiti.	Contattare il servizio clienti
Errore NDIR ZERO	NDIR azzerramento necessario.	Azzerrare il sensore NDIR (vedere "azzerramento NDIR").
Errore NDIR RANGE	NDIR concentrazione dei gas fuori toleranza (troppo alta oppure negativa).	Contattare il servizio clienti
Errore NDIR O ₂	NDIR-O ₂ , segnale < 5mV durante l'azzerramento.	Contattare il servizio clienti
Errore NDIR CO ₂	NDIR-CO ₂ segnale troppo debole durante l'azzerramento.	Contattare il servizio clienti
Errore NDIR CO	NDIR-CO segnale troppo debole durante l'azzerramento.	Contattare il servizio clienti
Errore NDIR HX	NDIR-HX segnale troppo debole durante l'azzerramento.	Contattare il servizio clienti

9 Cura e revisione



- OSSERVARE ASSOLUTAMENTE QUANTO SEGUE -

- L'analizzatore dovrà essere revisionato da un servizio tecnico autorizzato da anapol almeno una volta l'anno o ogni 1000 ore di lavoro.
- Se si utilizza l'analizzatore soltanto in un periodo determinato, lo strumento dovrà essere revisionato prima del suddetto periodo.
- Non immettere aria compressa nell'analizzatore. Ciò potrebbe severamente danneggiarlo.
- I sensori possono venire danneggiati da solventi.
- Riporre l'analizzatore in un luogo caldo, pulito, asciutto e ventilato.
- Nel caso in cui l'analizzatore sia stato immagazzinato per lungo tempo in un luogo molto freddo, vi è un serio pericolo di formazione di condensa interna, che può produrre valori falsati – troppo bassi – di NO e causare una mancanza di O₂. Prima di poter avviare una misura, si dovrà controllare che la temperatura interna dell'analizzatore non sia inferiore di più di 5°C della temperatura dell'aria ambiente.

Il controllo si può eseguire nel modo seguente:

Accendere l'analizzatore e premere i tasti  e .

Sul display cercare il valore TD. Questo valore non dovrà essere inferiore di 5°C a TA.

Premendo il tasto , si avvia la pompa principale, aumentando il riscaldamento dell'analizzatore.

- Utilizzare solo parti di ricambio genuine anapol. Nel caso contrario, la garanzia verrà invalidata.
- L'analizzatore nella versione “standard”, non è previsto per misurazioni in continuazione. Nel caso si dovessero effettuare questo tipo di misurazioni bisogna assolutamente osservare quanto segue:
 - 1.- utilizzare un raffreddatore dei gaz piazzato in serie con la sonda di prelievo.
 - 2.- azzerrare ed adeguare tutti i sensori (elettrochimici e NDIR) ad intervalli regolari, al massimo dopo 15 min. Solo così si può garantire che i segnali non abbiano drift.
 - 3.- cambiare regolarmente tutti i filtri, al minimo una volta al giorno. La durata di un filtro dipende fortemente dalla qualità della combustione. Se questa è cattiva, un cambiamento più frequente può rivelarsi necessario.
 - 4.- vuotare regolarmente i vasi di condensa al fine di evitare il rischio di aspirazione del liquido di condensa dalla pompa (questo può provocare la deteriorazione dei sensori).
 - 5.- pulire la sonda di presa dei gas et i tubi regolarmente.
 - 6.- rispettare le istruzioni generali di manutenzione e di revisione descritte in questo capitolo.



- IMPORTANTE -

Al fine di assicurare all'analizzatore una lunga durata e poche riparazioni, si dovranno seguire attentamente le seguenti istruzioni di cura dello strumento:

- Per evitare che vengano visualizzati valori di CO non corretti (troppo alti), controllare la cartuccia del filtro Purafil prima di ciascuna misura . Non appena un terzo del granulato viola-rosso diventa marrone grigiastro oppure quando la condensa diviene visibile (granulato scuro), si dovrà sostituire l'intera cartuccia o il granulato.
- Quando si riempie la cartuccia, sostituire entrambi i batuffoli di fibra sintetica. Questi servono unicamente ad impedire ai granulati di otturare il passaggio dei gas. Usare soltanto batuffoli di fibra sintetica.
- Quando si introduce il granulato, porre la cartuccia su una superficie dura, picchiettarla leggermente e riempirla fino in cima.
- Quando si apre la cartuccia, svitare i tappi per non danneggiare gli o-ring.
- I tubi non devono rimanere piegati (vedere figura).



giusto



sbagliato



- Sostituire regolarmente il filtro a destra del Purafil, quando si bagna o diventa grigio.
- Sostituire regolarmente il triplo filtro e gli altri filtri, quando si bagnano o diventano grigi.
- Dopo ogni misura, si dovranno svuotare e lasciare aperti i separatori di condensa per farli asciugare. Una perdita di condensa potrebbe danneggiare l'analizzatore. Attenzione a non perdere la guarnizione.
- Pulire regolarmente la sonda e i tubi per l'aspirazione dei gas.
- Per le stampanti ad impatto: si dovrà provvedere alla sostituzione del nastro della

stampante (vedere “Come cambiare carta e nastro”), quando i rapporti appaiono scoloriti o illisibili.

9.1 Operazioni effettuate durante la revisione

COMPONENTI	ESECUZIONE	DESCRIZIONE	PERIODO
FILTRO TRIPLO	Sostituito		1 ANNO
PURAFIL E BATUFFOLI	Sostituiti	Materiale + batuffoli	1 ANNO
ALTRI FILTRI	Sostituiti	Se presente	1 ANNO
GUARNIZIONE PER SEPARATORE CONDENSA	Sostituita	Guarnizione in silicone	1 ANNO
TUBI IN SILICONE	Sostituiti	Tutti i tubi	1 ANNO
TUBO DI ISOLAZIONE PER SONDA	Sostituito		1 ANNO
BATTERIA PER CPU	Sostituita	Orologio RTC	3 ANNI
BATTERIA NO	Sostituita		2 ANNI
CALIBRAZIONE DI TUTTI I SENSORI CONTROLLO GENERALE DELLA FUNZIONALITÀ	Eseguiti		1 ANNO
AGGIORNAMENTO SOFTWARE	Programmato	Ultima versione	
PULIZIA	Effettuata		1 ANNO

10 Dichiarazione di conformità - CE

Produttore: Anapol Gerätetechnik AG
Gewerbepark Moosweg 1
2555-BRÜGG
SUISSE

Dichiara, che il prodotto:

Nome: Analizzatore per gas di scarico
Typo: EU-5000

È conforme alle direttive seguenti, incluse le modifiche ulteriori :

Direttiva bassa tensione 2006/95/CE
Direttiva EMC 2004/108/CE

È ugualmente conforme alle norme europee armonizzate, alle norme nazionali e alle prescrizioni tecniche seguenti :

Norme europee EN 50379-1(5.3/5.4):2004, EN 50379-2(5.3/5.4):2004

Esigenze nazionali :

Validazione di tipo e validazione per la calibrazione degli analizzatori per i gas di combustione in Svizzera che si basano sulle "Raccomandazioni per la misurazione dei gas di scarico degli impianti a combustione alimentati con olio extra leggero o con gas".

Certificato di conformità Nr.232-10467 per "Analizzatori di fumi di combustione per caldaie a legna". Esigence : parti applicabili della norma EN 50379-1:2004

Durante l'utilizzo dell'analizzatore bisogna tener conto delle considerazioni seguenti :

L'immunità alle scariche elettrostatiche è buona sulle parti dell'apparecchio ricoperte di foglio di plastica (parte frontale). Le scariche sulle parti metalliche dell'apparecchio (valigia, sonda di prelievo dei gas, sonda di temperatura aria esterna) possono necessitare un restart dell'apparecchio.

Se l'apparecchio è correttamente alimentato con fase, neutro e terra, le scariche non perturbano in nessun modo la qualità delle misure.

I campi elettromagnetici di alta frequenza e alta energia, (parecchi watt) quando vicini all'apparecchio (<50 cm) possono perturbare le misure rendendole instabili. Allontanando l'apparecchio dalla fonte perturbatrice si evitano tali inconvenienti durante le misure.

Stabilito a : CH-2555-BRÜGG

Il : 09.12.2009

Responsabile : R.Stark, directeur

Firma :



11 Appendice

11.1 Specifiche tecniche

EU-5000-W, EU-5000-TW Legna e EU-5000-D, E

<u>perdite - qΔ</u> <u>efficienza -eta</u>	0 - 100 % >100 - 0 %	<u>Lambda</u> <u>Lambda</u> <u>Brettschneider</u>	1 - ∞	<u>Display</u> <u>Lingue</u>	LCD, 4 righe 20 caratteri/riga D, F, E, I	<u>Stampante</u> <u>Lingue</u>	Termica o ad impatto 24 caratteri/riga D, F, E, I
<u>Temp.di stoccaggio</u>	-20 °C - 50 °C	<u>Temp.di lavoro</u>	5 - 40 °C	<u>Peso</u>	7 kg	<u>Dimensioni</u>	45 x 34 x 13 cm
<u>Tubo di sonda prel.</u> <u>Tube de sonde</u>	3.5 m 300mm opzioni : 160mm 500mm, 750mm, 1'000mm	<u>Alimentazione el.</u> <u>Fréquence</u> <u>Batterie LiIon</u>	85 - 264 VAC 47 - 60 Hz 10.2 - 12.6VDC	<u>Calibrazione</u> <u>Calibr.NDIR</u>	100 s. 1.5 min.ca.	<u>Pressione atm.</u>	850 - 1'100hPa

Campo di misura

<u>O₂</u> Range Risoluzione Risposta	0 - 21% Vol. 0,1% Vol. T90 < 20 sec	<u>CO basso opz</u> Range Risoluzione Risposta	0 - 2'000 ppm (4'000 ppm max.) 1 ppm T90 < 45 sec	<u>CO₂ NDIR</u> Range Risoluzione Risposta	0 - 20,0% Vol. 0,1% Vol T10-90 < 4 sec	<u>HC Propano</u> Range Risoluzione Risposta	0 - 60'000 ppm 1 ppm T10-90 < 4 sec
<u>O₂ automotive opz.</u> Range Risoluzione Risposta	0 - 100% Vol. 0,1 % Vol. T90 < 5 sec	<u>CO alto NDIR</u> Range Risoluzione Risposta	0 - 150'000 ppm 10 ppm T10-90 < 4 sec	<u>CO₂ calc.</u> Range Risoluzione	0 - 20,0% Vol. 0,1% Vol	<u>HCn-esano</u> Range Risoluzione Risposta	0 - 30'000 ppm 1 ppm T10-90 < 4 sec
<u>NO</u> Range Risoluzione Risposta	0 - 1'000 ppm (2'000 ppm max) 1 ppm T90 < 45 sec	<u>NO₂ opz.</u> Range Risoluzione Risposta	0 - 200 ppm (500ppm max.) 1ppm T90 < 65 sec	<u>SO₂ opz.</u> Range Risoluzione Risposta	0 -2'000 ppm (3'000ppm max.) 1ppm T 90% < 45 sec		
<u>NO automotive opz.</u> Range Risoluzione Risposta	0 - 5'000 ppm 1 ppm T95 < 20 sec	<u>NO₂ calc.</u>	Vedi « Calcolo NO _x »				
<u>Temp.Amb./Olio</u> Range Risoluzione	Thermoc.Typ K 0 - 450°C 0.1°C	<u>Temperatura Gas</u> Range Risoluzione	Thermoc.Typ K 0 - 1'000°C 0.1°C	<u>Tiraggio P1</u> <u>Tiraggio P2 opz.</u>	-4 / +50hPa a scelta	<u>Nerofumo</u> con carta filtro	1,61 l (Sonda di 6 mm)

Tolleranze

<u>O₂</u>	± 0.3%	<u>CO basso opz.</u>	± 0.1 val.displ. min. ± 10 ppm	<u>NDIR CO₂</u> 0-16.00% ± 5.8% rel. min.± 0.2% ass. 16.01-20.00%: ± 8.8% rel.	<u>Propano HC</u> 0 - 4'000 ppm ± 9 ppm rel. 4'001-30'000 ppm ± 8.8% rel. 30'001-60'000 ppm ± 12.8% rel.
<u>O₂ automotive opz.</u> 0 - 25% 25.1 - 100%	± 0.16% ± 1%	<u>CO alto NDIR</u> 0 - 100'000 ppm 100'000-150'000ppm	± 6% rel. min.± 100 ppm ass ± 8.8% rel.		<u>HCn-esano</u> 0-2'000 ppm ± 9 ppm rel. 2'001-15'000 ppm ± 8.8% rel. 15'001-30'000 ppm ± 12.8% rel.
<u>NO</u> <u>NO automotive opz.</u> 0 - 4'000 ppm 4001-5'000 ppm	± 0.05 val.displ. min. ± 5 ppm ± 8% rel. ± 50 ppm ± 10% rel.	<u>NO₂ opz.</u>	± 7 ppm	<u>SO₂ opz.</u>	± 0.05 val.aff. min.± 10 ppm
<u>Temperature</u> 0 - 100 °C 101 - 200 °C 201 - 300 °C 301 - 800 °C	<u>Strumento</u> ± 1 °C ± 1 % ± 2 °C ± 3 °C	<u>Sonda</u> ± 2 °C ± 2 % ± 4 °C ± 6 °C	<u>Totale</u> ± 3 °C ± 3 % ± 6 °C ± 9 °C		<u>Nerofumo</u> ± 0,11 l.

Specifiche tecniche soggette a modifica senza preavviso. Modifiche tecniche riservate.

EU-5000-O, EU-5000-TW Gasolio/gas (vedi « Spiegazione dei calcoli per le caldaie »)

<u>Calcolo perdite – qA</u> <u>efficienza –eta</u>	0 – 100 % >100 – 0 %	<u>calcolo Lambda</u>	1 - ∞	<u>Display</u>	LCD, 4 righe 20 caratteri/riga	<u>Stampante</u>	Ad impatto 24 caratteri/riga
				<u>Lingue</u>	D, F, E, I	<u>Lingue</u>	D, F, E, I
<u>Temp.di stoccaggio</u>	-20 °C - 50 °C	<u>Temp.di lavoro</u>	5 - 40 °C	<u>Peso</u>	7 kg	<u>Dimensioni</u>	45 x 34 x 13 cm
<u>Tubo di sonda prel.</u> <u>Tube de sonde</u>	3.5 m 300mm option : 160mm	<u>Alimentazione el.</u> <u>Fréquence</u> <u>Batterie LiIon</u>	85 - 264 VAC 47 - 60 Hz 10.2 – 12.6VDC	<u>Calibrazione</u>	100 s.	<u>Pressione atm.</u>	850 – 1'100hPa

Campo di misura

<u>O₂</u> Range Risoluzione Risposta	0 – 21% Vol. 0,1% Vol. T90 < 20 sec	<u>CO basso opz</u> Range Risoluzione Risposta	0 – 2'000 ppm (4'000 ppm max.) 1 ppm T90 < 45 sec	<u>CO₂ calc.</u> Range Risoluzione	0 - 20,0% Vol. 0,1% Vol		
<u>NO</u> Range Resolution Response	0 - 2'000 ppm (2'000 ppm max) 1 ppm T90 < 45 sec	<u>NO₂ opz. (necessita l'opzione SO₂)</u> Range Risoluzione Risposta <u>NO_x calc.</u>	0 – 200 ppm (500ppm max.) 1ppm T90 < 60 sec Vedi « Calcolo NO _x »	<u>SO₂ opz.</u> Range Risoluzione Risposta	0 - 2'000 ppm (3'000ppm max.) 1ppm T 90% < 45 sec		
<u>Temp.Amb.</u> Range Risoluzione	Thermoc.Type K 0 - 80°C 0.1°C	<u>Temperatura Gas</u> Range Risoluzione	Thermoc.Type K 0 – 450°C 0 – 1'000°C opz. 0.1°C	<u>Tiraggio P1</u> <u>Tiraggio P2 opz.</u>	-4 / +50hPa a scelta	<u>Nerofumo</u> <u>con carta filtro</u>	1,61 l (Sonda di 6 mm)

Tolleranze

<u>O₂</u>	± 0.4%	<u>CO</u>	± 0.1 val.displ. min. ± 12 ppm	<u>CO₂</u>	± 0.07* val.displ. min. ± 12 ppm		
<u>NO</u>	± 0.1 val.displ. min. ± 10 ppm	<u>NO₂ opz.</u>	± 7 ppm	<u>SO₂ opz.</u>	± 10 ppm		
<u>Temperature</u>	<u>Strumento</u>	<u>Sonda</u>	<u>Totale</u>			<u>Nerofumo</u>	± 0,11 l.
0 - 100 °C	± 1 °C	± 2 °C	± 3 °C contr.da METAS				
101 - 200 °C	± 1 %	± 2 %	± 3 % contr.da METAS				
201 - 300 °C	± 2 °C	± 4 °C	± 6 °C contr.da METAS				

Specifiche tecniche soggette a modifica senza preavviso. Modifiche tecniche riservate.

11.2 Spiegazione dei calcoli per le caldaie

Le seguenti spiegazioni sono un estratto parziale dai documenti UFAM e METAS:

“Raccomandazioni per la misurazione dei gas di scarico degli impianti a combustione alimentati con olio extra leggero o con gas” del 1 gennaio 2004 e “Direttive sugli strumenti di misurazione dei gas di scarico di impianti di combustione alimentati da olio "extra leggero" e da gas naturale (Direttive sugli strumenti di misurazione dei gas di scarico di impianti di combustione)” del 1° gennaio 2004 (Stato il 30 ottobre 2006). I valori limite e le grandezze di riferimento indicate nell'OIA si riferiscono a un volume di gas corrispondente alle condizioni normali (0 °C, 1013 hPa) dopo deduzione dell'umidità (volume secco). Per la determinazione del volume relativo, tutti i gas vengono considerati come gas ideali (frazione di volume = frazione di quantità di materia¹) Calcolato alle condizioni normali precitate, 1 mg/m³ CO corrisponde a 0,800 ppm mol, e 1 mg/m³ NO₂ corrisponde a 0,487 ppm mol.

11.2.1 Calcolo di NO_x

Per la conversione in NO_x, il valore NO misurato in ppm deve essere convertito²⁾ (NOconv.) in un valore NO₂ in mg/m³, al quale va aggiunto un eventuale valore NO₂ in mg/m³ misurato simultaneamente al valore NO. In assenza di un valore NO₂ misurato, vanno aggiunti 10 mg/m³ (cost.) di NO₂ al valore NO convertito in NO₂, se il valore NO misurato supera i 15 mg/m³.

Esempio senza valore NO₂ misurato : 80 ppm NO / 0,487 = 164 mg/m³ NOconv.
NO_x = NOconv. + cost. = 164 + 10 = 174 mg/m³ NO_x, indicato sulla stampa di misurazione.

Esempio con 20 mg/m³ di NO₂ misurato : 80 ppm NO / 0,487 = 164 mg/m³ NOconv.
NO_x = NOconv. + NO₂ = 164 + 20 = 184 mg/m³ NO_x, indicato sulla stampa di misurazione.

11.2.2 Calcolo delle perdite dai gas q_A, resp. dell'efficienza – rend

Calcolo con A₂ e B:
$$q_A = (TG - TA) \times \left(\frac{A_2}{21 - O_2} + B \right) \quad \text{rend} = 100 - q_A$$

Calcolo con k e k₁ (Siegert):
$$q_A = (TG - TA) \times \left(\frac{k}{CO_2} + k_1 \right)$$

q _A	Perdite di gas in %
rend	efficienza in %
TG	Temperatura gas in °C
TA	Temperatura dell'aria esterna direttamente dall'attacco di aspirazione del bruciatore in °C
O ₂	Percentuale in volume del contenuto in ossigeno dei gas secchi
21	Percentuale in volume del contenuto in ossigeno dell'aria
CO ₂	Percentuale in volume del contenuto in CO ₂ dei gas secchi
A ₂ , B	Valori di calcolo secondo la tabella sotto
k, k ₁	Valori di calcolo secondo la tabella sotto

¹⁾ 1 ppm mol = 10⁻⁶ mol/mol = 10⁻⁶ m³/m³ = 1 ppm vol = 1 ppm, 1% vol = 1% mol = 1%

²⁾ 1 ppm NO è equivalente a 1 ppm NO₂

	A ₂	B	k	k ₁	CO ₂	O ₂
Diesel	0.68	0.007			15.5	3
gasolio p			0.64	0	15.8	3
gasolio	0.68	0.007			15.5	3
metano gbl	0.66	0.009			12	3
gas liquido	0.63	0.008			14	3
legna O ₂ 13			0.58	0	20.2	13
legna O ₂ 11%			0.58	0	20.2	11

11.2.3 Valutazione di qAF

Le perdite di gas sono calcolate con una cifra decimale e così registrate nel rapporto delle misure (vedere „Calcolo delle perdite dai gas qA “).

Per la comparazione con il valore limite, vengono prese in considerazione le incertezze di misura (valori F) come indicato nella tabella sotto.

Le incertezze di misura nei sistemi di misurazione computerizzati correttamente mantenuti, misura delle perdite di gas.

Misura ossigeno	Incertezza di misura (valore F)
Vol O ₂ fino a 13.0%	Perdite gas ± 0.5%
vol O ₂ 13.1 – 16.0%	Perdite gas ± 1.0%
vol O ₂ sopra 16.0%	Perdite gas ± 2.0%

11.2.4 Tolleranze

Le tolleranze per gli apparecchi di misura, per l'evaluazione del concentrato di O₂, CO₂, CO, e NO_x sono situate all'interno dei campi di misura importanti per l'ordonnanza sui controlli dell'inquinamento, (vedi « Spiegazione dei calcoli per le caldaie »)

O ₂	± 0,4 % vol su tutto il campo di misura
CO ₂	± 0,07 x valore sul display ò ± 0,35 % vol (il valore superiore è applicabile)
CO	± 0,1 x valore sul display ò ± 12 ppm (il valore superiore è applicabile)
NO _x	± 0,1 x valore sul display ò ± 10 ppm (il valore superiore è applicabile)
NO ₂	± 7 ppm su tutto il campo di misura

11.2.5 Conversioni in mg / m³

Per la conversione, sono utilizzati i seguenti fattori (relativi alle condizioni precedenti):

	ppm => mg / m ³	mg / m ³ => ppm
CO	1.25	0.8
NO	1.34	0.746
NO ₂	2.05	0.487
SO ₂	2.93	0.341
HX	3.21	0.31
PR	1.61	0.62

11.2.6 Conversioni in mg / m³ relative ad una concentrazione di O₂

Viene usata la formula: $[mg / m3rel.] = [mg / m3] \times \left(\frac{21 - [O_2ref]}{21 - [O_2]} \right)$

O ₂	Percentuale in % volume del contenuto in ossigeno dei gas secchi
O ₂ ref	Concentrazione di ossigeno di riferimento. Vedi tavola sotto

Valori O₂ref [%]:

Diesel, gasolio	3
gasolio pesante	3
metano vent.	3
gas liquido	3
legna P ≤ 1MW	13
legna P > 1MW	11

11.2.7 Conversioni in mg/kWh

Viene usata la formula:

$$[mg / kWh] = [mg / m3rel.] \times F$$

Valori del fattore F :

Diesel	0
gasolio pesante	0
gasolio	1.0476
metano vent.	1.0152
gas liquido	0
legna P ≤ 1MW	2.412
legna P > 1MW	2.412

11.2.8 Calcolo dell'eccesso di aria - Lambda / Lambda Brettschneider

Per il calcolo di Lambda, viene utilizzata la formula: $\lambda = \left(\frac{21}{21 - O_2} \right)$

Per il calcolo di Lambda Brettschneider, viene utilizzata la formula:

$$\lambda = \frac{CO_2 + \frac{CO}{2} + O_2 + \left(\frac{H_{cv}}{4} \times \frac{3.5}{3.5 + \frac{CO}{2}} - \frac{O_{cv}}{2} \right) \times (CO_2 + CO)}{\left(1 + \frac{H_{cv}}{4} - \frac{O_{cv}}{2} \right) \times (CO_2 + CO + K1 \times HC)}$$

CO ₂	Percentuale in volume del contenuto in CO ₂ dei gas secchi
CO	Percentuale in volume del contenuto in CO dei gas secchi
O ₂	Percentuale in volume del contenuto in ossigeno dei gas secchi
HC	Percentuale in volume del contenuto in HX dei gas secchi
H _{cv}	Rapporto atomico tra idrogeno e carbonio =1.7261 per benzina senza Pb o super senza Pb
O _{cv}	Rapporto atomico tra ossigeno e carbonio =0.0175 per benzina senza Pb o super senza Pb

K1	=6: quantità di atomi di carbonio in una molecola di esano
----	--

11.2.9 Calcolo del CO₂

Per il calcolo del CO₂, viene utilizzata la formula:
$$CO_2 = \left(\frac{CO_2 \text{ max} \times (21 - O_2)}{21} \right)$$

CO ₂	Percentuale in volume del contenuto in CO ₂ dei gas secchi
CO ₂ max	Valore max. del CO ₂ , dipende dal tipo di combustibile
O ₂	Percentuale in volume del contenuto in ossigeno dei gas secchi
21	Concentrazione di ossigeno nell'aria in % vol

11.3 Opzioni dell'analizzatore

11.3.1 Opzioni EU-5000-O

Abbrev.	Descrizione
NO2	Sensore NO ₂ elettrochimico - necessita l'opzione SO ₂
SO2	Sensore SO ₂ elettrochimico - necessita l'opzione NO ₂
SL16	Sonda di 16cm.
AKKU	Accumulatori (batteria)

Esempio: NO2/SO2/SL16/AKKU

11.3.2 Opzioni EU-5000-W

Abbrev.	Descrizione
CO	Sensore CO elettrochimico
NO	Sensore NO elettrochimico
SL16	Sonda di 16cm.
AKKU	Accumulatori (batteria)
P2	Misura di pressione differenziale simultanea

Esempio: CO/NO/SL16/AKKU/P2

11.3.3 Opzioni EU-5000-TW

Abbrev.	Descrizione
CO	Sensore CO elettrochimico
NO2	Sensore NO ₂ elettrochimico - necessita l'opzione SO ₂
SO2	Sensore SO ₂ elettrochimico - necessita l'opzione NO ₂
SL16	Sonda di 16cm.
AKKU	Accumulatori (batteria)

Esempio: CO/NO2/SO2/SL16/AKKU

11.3.4 Opzioni EU-5000-D/E

Abbrev.	Descrizione
OA	O ₂ elettrochimico, automotive 0-100%
NA	NO elettrochimico automotive 0-5000ppm, con filtro SO ₂ , BAR97
NO	Sensore NO elettrochimico
CO	Sensore CO elettrochimico
NO2	Sensore NO ₂ elettrochimico - necessita l'opzione SO ₂
SO2	Sensore SO ₂ elettrochimico - necessita l'opzione NO ₂
TO	Sonda di misura di temperatura dell'olio motore
P2	Misura di pressione differenziale simultanea
V	Misura dei giri del motore

R	Misura del nerofumo, 6 mm, con sonda riscaldata
SL16	Sonda di 16cm.
SL50	Sonda di 50cm.
SL75	Sonda di 75cm.
SL100	Sonda di 100cm.
AKKU	Accumulatori (batteria)

Esempio: OA/NA/NO/CO/NO2/SO2/TO/P2 /V/R/SL16/AKKU

12 Index

—A—	
Accensione dell'analizzatore.....	9
Adeguamento	13
Appendice.....	52
Applicazione / utilizzo desiderato	7
Avvio.....	9
Azzerramento – NDIR.....	14
—C—	
Calcolo del CO ₂	57
Calcolo dell'eccesso di aria - Lambda / Lambda Brettschneider	56
Calcolo della media dalla memoria delle misure.....	28
Calcolo delle perdite dai gas qA, resp. dell'efficienza – rend	54
Calcolo di NO _x	54
Chip card	26
Collegamento della sonda, dei separatori di condensa e dei filtri	10
Combustibili a scelta	29
Come cambiare carta e nastro	21
Comunicazione.....	23
Controllo.....	24
Conversioni in mg / m ³	55
Conversioni in mg / m ³ relative ad una concentrazione di O ₂	56
Conversioni in mg/kWh	56
Cura e revisione.....	48
—D—	
Data + ora.....	34
Dati del cliente	39
Descrizione dell'analizzatore	8
Diagramma completo del svolgimento di una misura - Media – VDI (3x15min./1sec.) ...	43
Dichiarazione di conformità - CE	51
—F—	
Funzionamento	9
Funzione	7
Funzioni speciali	38
—I—	
Indirizzo	31
Informazioni	34
Inserimento di testo	37
Introduzione	7
—L—	
Lingua.....	25
—M—	
Media.....	44
Media – VDI (3x15min./1sec.).....	40
Memoria misure.....	27
Memorizzazione automatica.....	45
Menu.....	22
Messaggi di errore	46
Misura del contenuto di particolato carbonioso (nerofumo).....	15
Misurazione	14
Modelli EU-5000	4
Modo di misura.....	40
—N—	
Normale	40
—O—	
Operazioni effettuate durante la revisione ...	50
Opzioni	31
Opzioni dell'analizzatore.....	58
Opzioni di stampa	20
Opzioni EU-5000-D/E.....	58
Opzioni EU-5000-O.....	58
Opzioni EU-5000-TW	58
Opzioni EU-5000-W.....	58
—P—	
Porto seriale	26
Procedura.....	9
—S—	
Software.....	3
Specifiche tecniche	52
Spiegazione dei calcoli per le caldaie	54
Stampa	16, 20
Stampa dei risultati della Media	44
Stampa dei risultati della Media – VDI (3x15min./1sec.).....	40
Stampa dei risultati della misura.....	16
Stampa del protocollo della misura	19
Stampa della media dalla memoria delle misure	29
Stampa di valutazione.....	20
Stampa rapida(Quickprint)	20
Stampante ad impatto	21
Stampante termica	21
—T—	
Tiraggio (misura del tiraggio).....	22
Tolleranze	55
Trasmissione dati.....	25
—V—	
Valutazione di qAF.....	55