

P7 - TD



Manuale d'uso

Il più semplice strumento di misura per la prova di tenuta impianto gas e acqua mai realizzato. L'innovativo brevetto internazionale consente la misura della perdita ed il calcolo del volume dell'impianto senza inserire alcun dato.

Inoltre con sensori esterni fino a 25 bar è possibile fare la prova di tenuta per impianti idrici

Il Bluetooth consente la connessione con dispositivi mobili, la stampa immediata mediante stampante IR e la memoria interna consente il successivo trasferimento delle misure ad un PC per la gestione dei dati.

Lo strumento può essere sempre aggiornato via software in caso di variazioni delle NORME.

La prova di tenuta impianto gas a norma UNI11137:2012 viene fatta in modo completamente automatico, senza inserire alcun dato dell'impianto lo strumento calcola la perdita in dm³/h ed il volume dell'impianto

La prova RIATTIVAZIONE IMPIANTO è completamente automatica. La pompa interna mette in pressione l'impianto a 50 mbar ed in pochi minuti viene calcolata la perdita in dm³/h ed il volume dell'impianto senza aver inserito alcun dato

La prova di tenuta impianto gas a norma UNI729 viene fatta in modo completamente automatico. La pompa incorporata nello strumento mette in pressione la tubazione con la pressione ed i tempi previsti dalla normativa vigente

La prova del tiraggio a norma Uni 10845 viene correlata a 20°C come richiesto dalla normativa vigente

- Datalogger e software in dotazione per scaricare i dati su PC
- Inserimento nominativo del cliente direttamente dallo strumento con relativa stampa

Caratteristiche tecniche

Misura	Principio di misura	Campo di misura	Risoluzione	Precisione
Tiraggio	Sensore piezoelettrico	-100...+100 Pa	0,1 Pa	< 0,5 Pa
Pressione 1	Sensore piezoelettrico	-10...+100 mbar	0,01 mbar	+/- 0,5 mbar (1%)
Pressione 2	Sensore piezoelettrico	-15...+160 mbar	0,1 mbar	+/- 0,5 mbar (5%)
Pressione	Sensore piezoelettrico	-200...+1.200 mbar	1 mbar	1%
Sensore esterno		0...25.000 mbar	10 mbar	1%

Prova tenuta UNI 7129 in accordo con la norma vigente con i tempi di stabilizzazione e misura
Prova tenuta UNI 11137:2012 **misura diretta** in accordo alla norma vigente (tempo medio 5 min)
Volume min *. 1lt – Volume max approvato DVGW 300 lt

Temperatura operativa: +5°C---+40°C
Temperatura di magazzino: -20°C---+50°C
Umidità: 10...90% RH
Alimentazione: Batteria NiMh 4,8/ 2000 mAh; alimentatore 12V DC / 0,8 A
Autonomia : 10h
Dimensione.: 145x195x75 mm
Peso: ca 1 kg
Omologazione: certificato secondo DVGW G 5952, numero di registrazione: DG-4805BS0029
* Con impianti inferiori ad 1 lt è necessario utilizzare il KIT RO033 bombola da 1 lt per P7

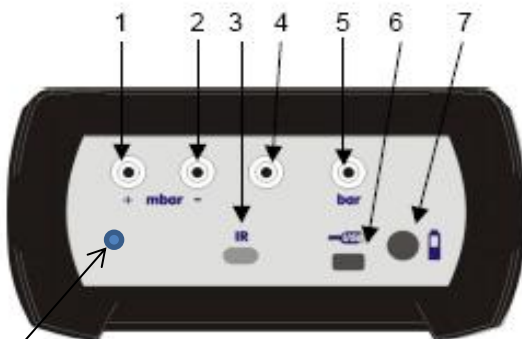
Lo strumento funziona sia con i tasti sia touch-screen



Display touch screen a colori

Tasti funzione

Posizione corretta “strumento / stampante” per la stampa IRDA



1 ingresso + mbar

2 ingresso - mbar

3 led stampante IRDA e led carica batterie

4 ingresso/uscita gas durante le misure

5 ingresso bar

6 interfaccia USB

7 ingresso carica batteria

8 ingresso sensore esterno 25 bar

INDICE

1. Modalità operativa
2. Misura pressione
3. Prove tenuta e tenuta (manuale)
4. Prova tiraggio camino UNI 10845
5. Controllo tubi acqua
6. Memoria
7. Configurazione (Leggere attentamente 11137:2012Avvio aut.)

Estratti Norme UNI 10845 – UNI 11137/2012 – UNI 7129

Appendice prova UNI 11137/2012 con metodo indiretto

Appendice prova impianti > 35 Kw

Lo strumento è corredato di:

Un tubetto in silicone per le prove di tenuta UNI 7129 – UNI 11137:2012

Un tubetto in alluminio con conico scorrevole, da collegare al tubetto in silicone per la prova del tiraggio UNI 10845

Un alimentatore per ricaricare le batterie. Per la ricarica collegare il carica batterie allo strumento e alla presa di rete. Il led verde segnalerà la carica completa dello strumento.

La tensione di alimentazione deve essere di 12V cc

Software + cavo USB

Accessori opzionali:

Conici passanti per il collegamento alla tubazione gas per la prova UNI 7129

Stampante IRDA alta velocità

Borsa in nylon rinforzato con cinghia a tracolla

N.B.: fare sempre le prove con la batteria dello strumento carica

Durante la prova tiraggio UNI 10845 non muovere lo strumento e tenerlo in posizione verticale

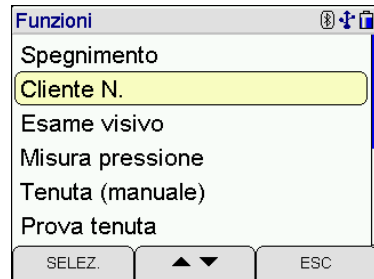
Cap.1 Modalità operativa

Per accendere lo strumento premere contemporaneamente i pulsanti “F” e “H”

Per spegnere lo strumento andare sulla funzione “**Spegnimento**” o tenere premuto per alcuni secondi il pulsante “F”.

Lo strumento effettua la calibrazione ed il display mostra le altre funzioni

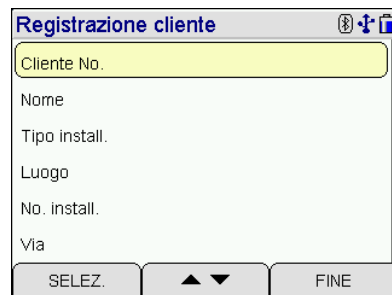
Premendo i pulsanti centrali si sposta il cursore



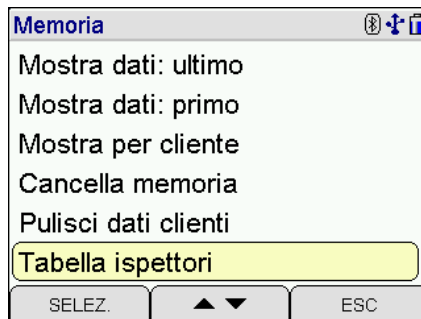
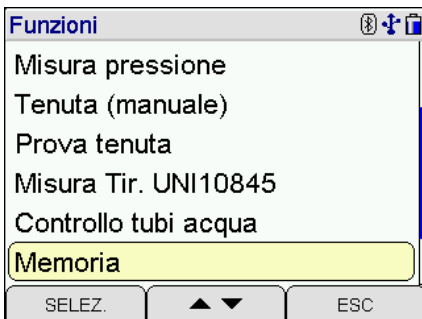
Cliente

Su cliente è possibile inserire nuovi clienti con informazioni aggiuntive
(nota bene selezionare da CLIENTI sempre prima di ogni misura)

Il nome verrà anche memorizzato e stampato con i dati della relativa misura

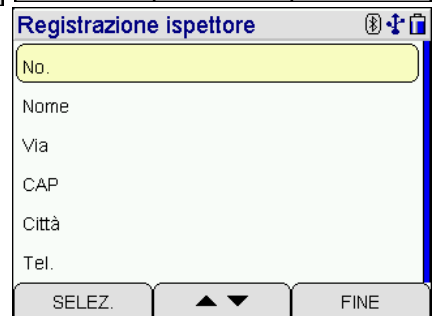


Ispettore



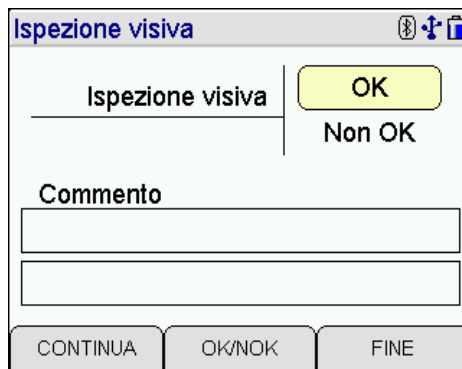
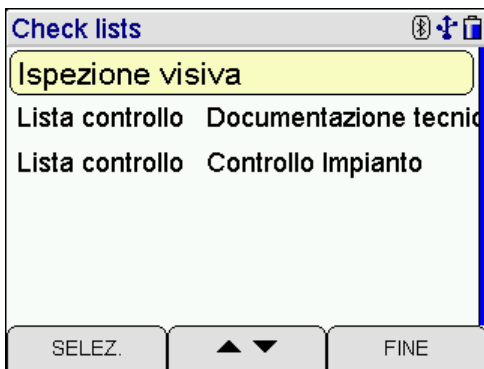
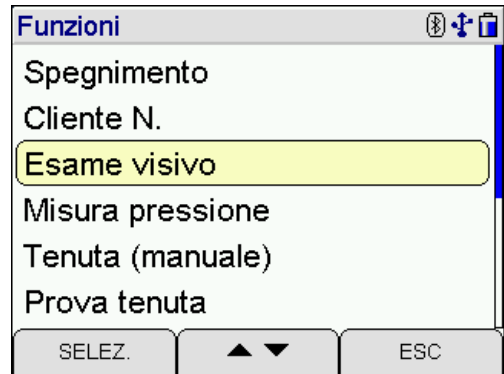
Su Memoria è possibile inserire i nomi delle persone che fanno la misura
Questo nome verrà anche stampato

(nota bene selezionare da ISPETTORI sempre prima di ogni misura)



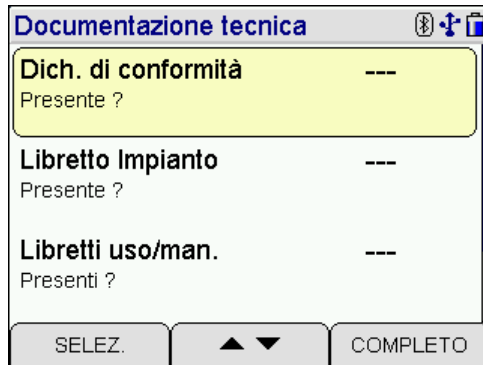
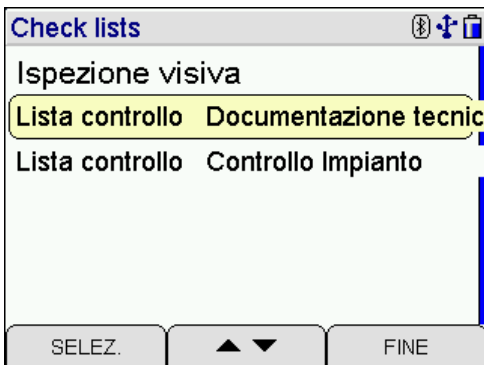
Esame Visivo

Consente di scrivere degli
annotazioni



Liste di controllo

Consente di compilare le domande del nuovo libretto impianto



Cap.2 Misura pressione

Posizionarsi su “Misura pressione” e premere “F”

Si possono fare le misure di pressione in 3 modalità (alta – media – bassa)

Premere pq per posizionarsi sulla misura prescelta

e seguire le istruzioni del display

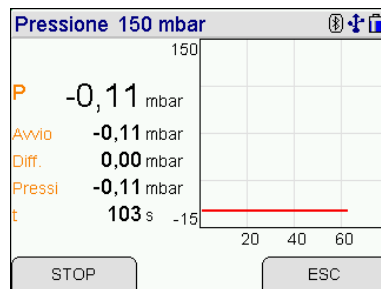
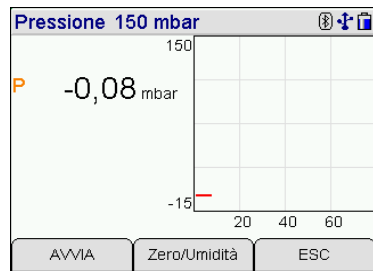
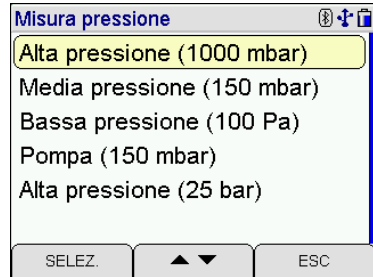
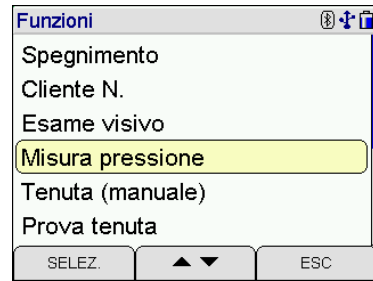
Scelta la funzione è possibile fare l'azzeramento e regolare la sensibilità del sensore

Dopo la misura è possibile stampare:

- il valore medio della misura
- il valore iniziale
- il valore finale
- la differenza di pressione
- durata della misura

e memorizzarlo sul data logger.

Con il relativo programma è possibile scaricare i dati e stampare il protocollo con il grafico della misura.



Per le misure di alta pressione utilizzare l'ingresso “Bar”

Per le misure di media e bassa pressione utilizzare l'ingresso + mbar oppure anche il – mbar per misure di pressione differenziale.

Pressione	
Tempo	17.11.17 11:13
Pression (AV)	0,01 mbar
Avvio	0,01 mbar
Stop	0,01 mbar
Diff.	0,00 mbar
Durata misura	16 s
CONTINUA ▲ ▼ RIF	

Rif. data
No. cliente
Istallazione
Nome
Via
Città
Ispettore
CONTINUA

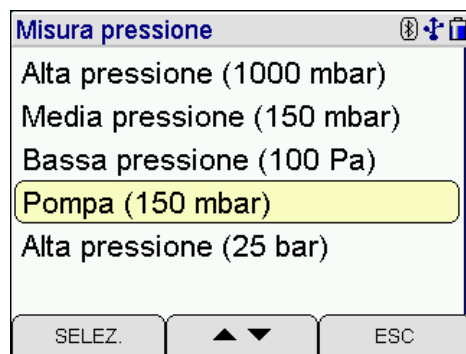
RIF
 consente di associare la misura
 al cliente memorizzato
**(nota bene selezionare da
 CLIENTI sempre prima di ogni misura)**

Documentazione
Indietro
Nuova misura
Fine
Stampa
Memorizza
SELEZ. ▲ ▼ ESC

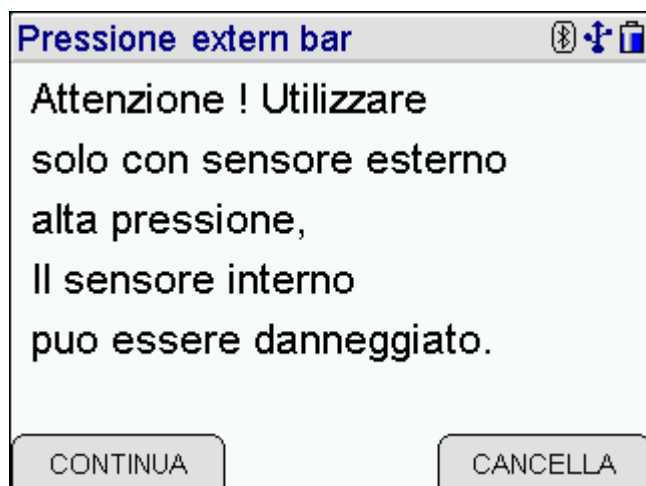
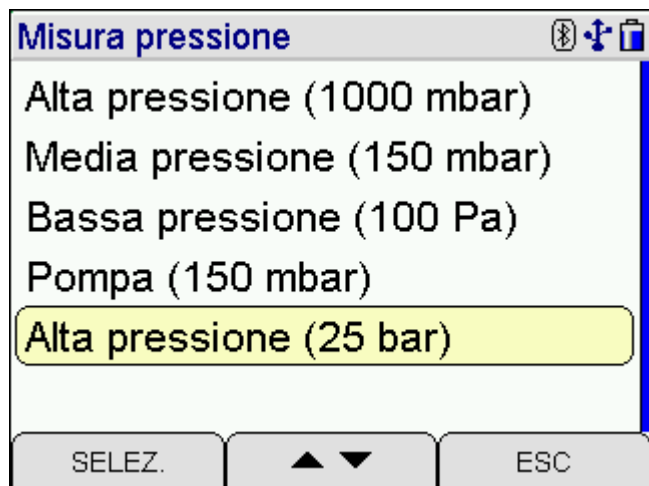
Si può stampare o memorizzare
 la misura

Consente di mettere in pressione l'impianto fino ad un valore di pressione di 150 mbar. Particolarmente utile per la prova delle tubazioni per GPL che deve essere fatta a 150 mbar.

Collegarsi all'impianto da controllare, posizionarsi su Pump, premere SI, la pompa si avvia, raggiunto il valore di pressione desiderato ,premere CONTINUA. La pompa si ferma, posizionarsi su AVVIO, premere STOP quando è trascorso il tempo desiderato della durata della prova.



Misura Alta pressione 25 bar



Cap.3 Prove tenuta e Tenuta (manuale)

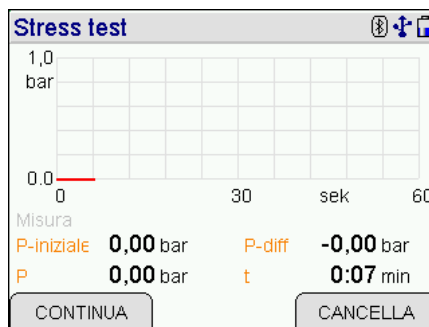
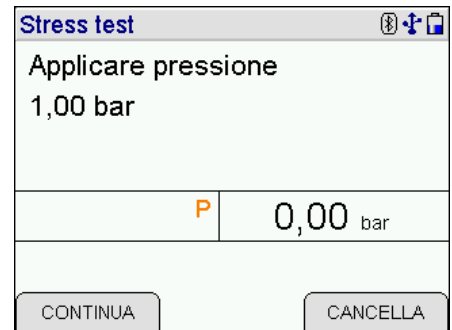
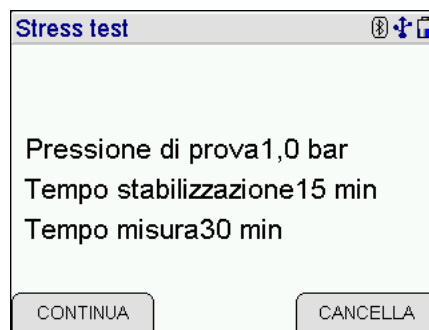
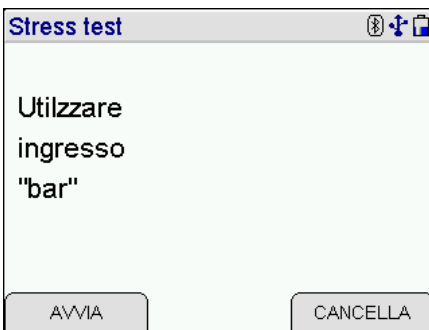
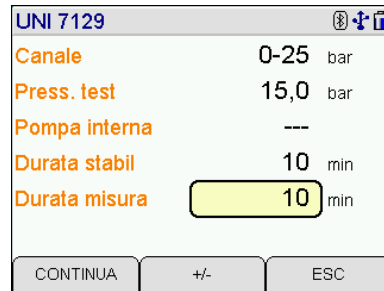
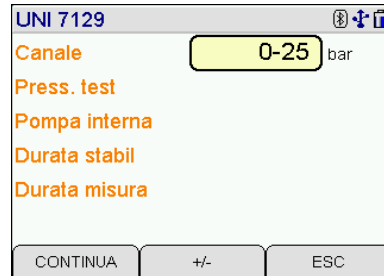
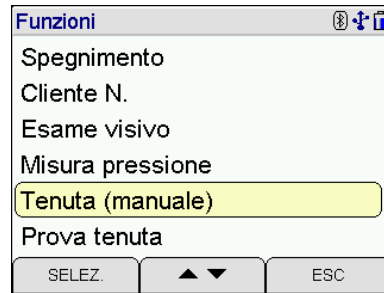
: N.b. disattivare su configurazione la funzione autospegnimento

Con questa funzione è possibile inserire la pressione di misura:
Il canale

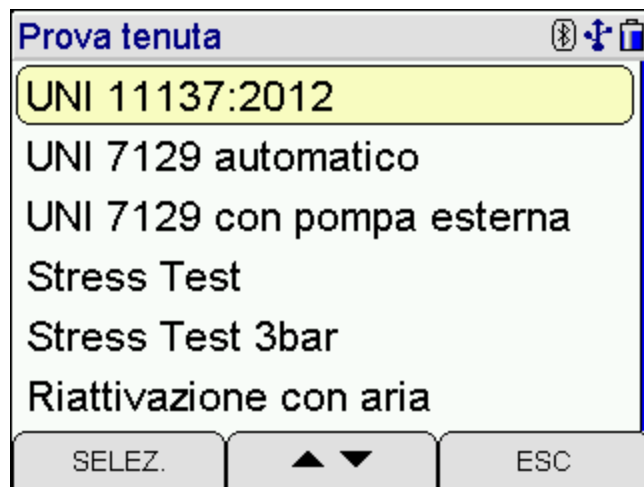
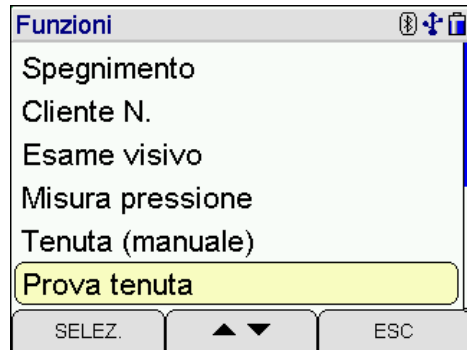
150 mbar – 1 bar – 25 bar

- La Press di test (caricamento manuale)
Per canale 1 bar e 25 bar
- Pompa interna Si o NO
SI solo per 150 mbar
- La durata della stabilizzazione
- La durata della misura

Lo strumento quindi in automatico effettuerà la prova selezionata



Con la funzione Prova tenuta si possono selezionare varie prove



PROVA UNI 11137:2012

Per la prova di tenuta **UNI 11137:2012** utilizzare il raccordo gas della caldaia murale, o altra presa.

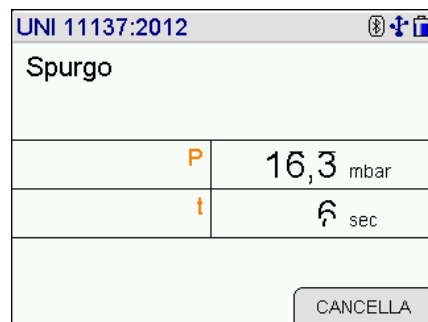
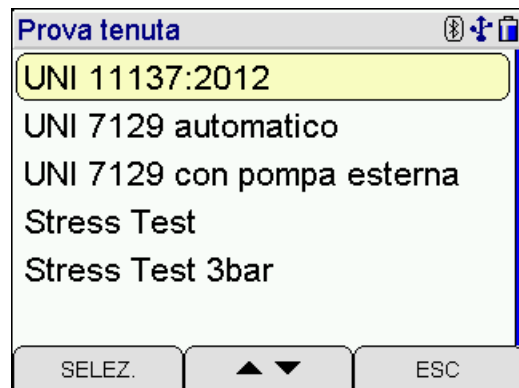
UTILIZZARE SEMPRE L'INGRESSO DELLO STRUMENTO + mbar

Seguire le istruzioni sul display, selezionare il tipo di gas prescelto "**Metano – Propano – Aria**"

Selezionare la pressione di prova che deve essere

22 mbar per METANO

30 mbar per GPL (PROPANO)



Successivamente sul display apparirà la scritta:

CHIUDERE IL RUBINETTO GAS

Procedere alla chiusura e premere CONTINUA

Lo strumento dopo alcuni minuti calcolerà automaticamente la PERDITA ed il volume dell'impianto

Se il valore della perdita è minore o **uguale ad 1 lt/h l'esito è positivo**

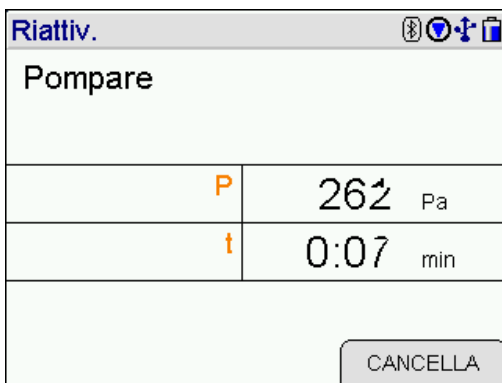
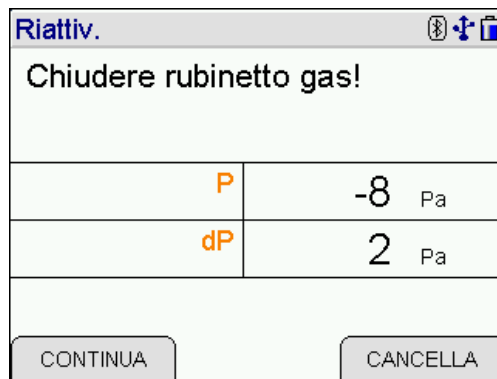
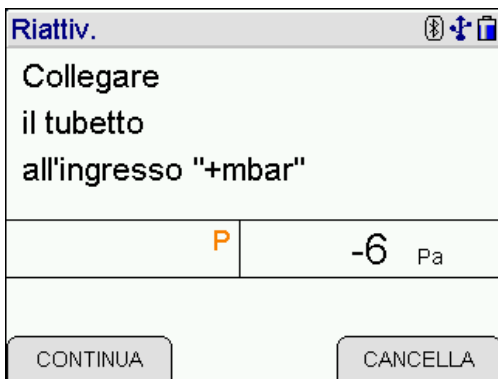
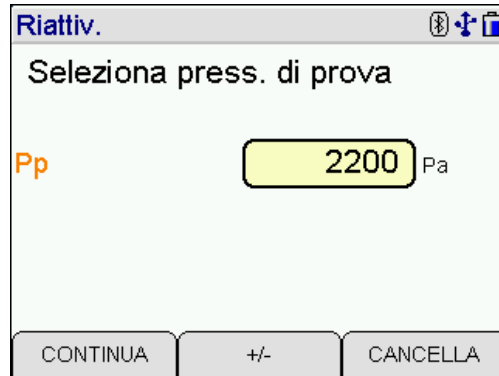
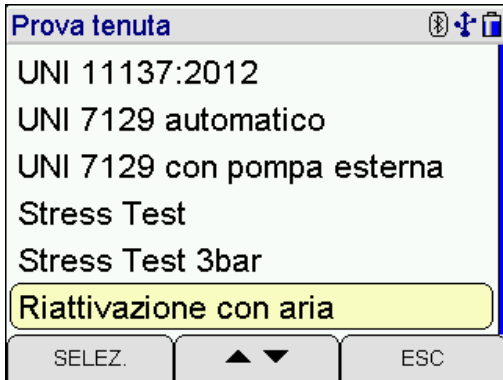
Se il **valore è compreso tra 1 lt/h e 5 lt/h** si hanno 30 gg di tempo per mettere a posto l'impianto e rifare la prova UNI 7129

Se il valore è superiore a 5 lt/h è necessario chiudere l'impianto

RIATTIVAZIONE IMPIANTO GAS CON ARIA

(CON ARIA A 5000 Pa = 50 mbar per gas naturale e GPL)

Quando nell'impianto non c'è gas ed è richiesta la prova di tenuta a norma UNI 11137:2012 con la **determinazione della caduta di pressione** procedere come segue:



Lo strumento mette in pressione l'impianto a 50mbar = 5000 Pa e automaticamente fa la prova 11137:2012 calcolando la perdita in dm³ ed il volume dell'impianto

PROVA UNI 7129

Per la prova di tenuta **UNI 7129** posizionarsi su UNI 7129 automatico, e collegarsi alla tubazione del gas con i conici o raccordi di tenuta

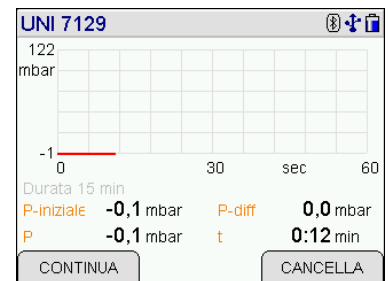
Prova tenuta	
UNI 11137:2012	
UNI 7129 automatico	
UNI 7129 con pompa esterna	
Stress Test	
Stress Test 3bar	
SELEZ.	ESC

UNI 7129	
Utilizzare ingresso "+ mbar"	
AVVIA	CANCELLA

UNI 7129	
Programma automatico	
Pressione di prova 120 mbar	
Tempo stabilizzazione 15 min	
Tempo misura 5 min	
CONTINUA	CANCELLA

UNI 7129	
Pompare	
Test pressione 120 mbar	
P	2,2 mbar
t	0:06 min
CONTINUA	CANCELLA

UNI 7129	
Stabilizzazione	
Tempo di stabilizzazione 15 min	
P	-0,0 mbar
t	0:10 min
CONTINUA	CANCELLA

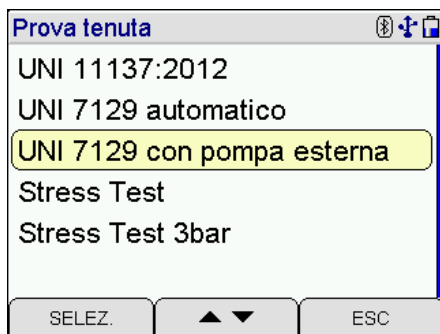


Lo strumento con la sua pompa interna mette in pressione l'impianto e dopo 15 min. di stabilizzazione e 5 minuti di misura indica la caduta di pressione

UNI 7129	
Tempo	17.11.17 14:16
Durata	0 min
P-iniziale	-0,1 mbar
P-finale	-0,1 mbar
dP	0,0 mbar
CONTINUA	RIF

Se la caduta di pressione è max 0,5 mbar (per impianti fino a 100 lt) - 0,2 mbar tra 100 e 250 lt - 0,1 mbar tra 250 e 500 lt l'esito della prova è positivo.

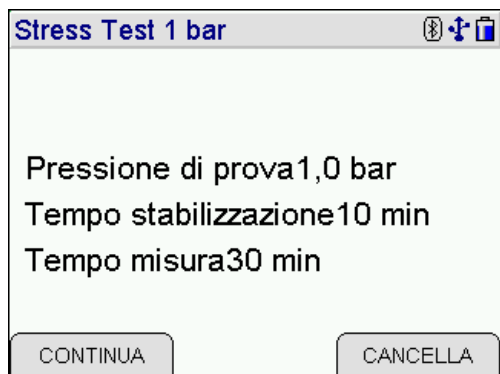
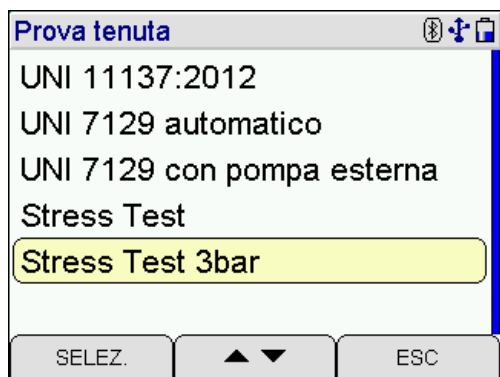
La **UNI 7129** può essere fatta anche con pompa esterna



STRESS TEST a 1 BAR o a 3 BAR con sensore esterno

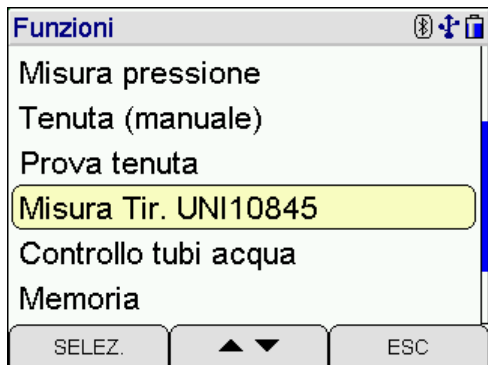
UTILIZZARE SEMPRE L'INGRESSO DELLO STRUMENTO Bar per 1 BAR e ingresso esterno per 3 BAR

Posizionarsi sulla funzione Test 1 o 3 Bar, collegare lo strumento ad una pompa esterna, tramite raccordi a T, mettere in pressione l'impianto ad 1 bar, premere F. Lo strumento farà il test in 10 min. con i valori di pressione iniziale, finale e caduta di pressione.

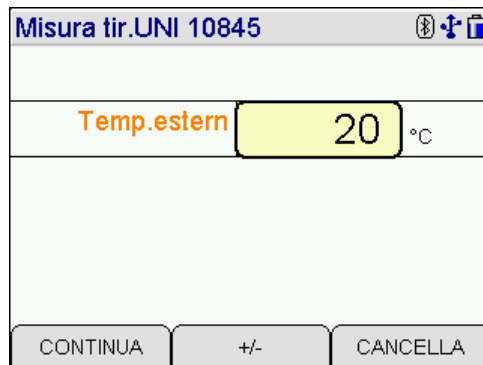


Cap.4 Prova tiraggio camino UNI 10845

UTILIZZARE SEMPRE L'INGRESSO DELLO STRUMENTO + mbar



Inserire la Temperatura esterna



Collegare la sonda con il conico al tubo di silicone.



Tenere la sonda in aria, fare lo zero, se necessario. Quindi inserire la sonda nel camino posizionarsi nel punto a tiraggio massimo, premere F.

In 30 secondi lo strumento fa 3 misure, ne calcola il valore medio e correla la misura a 20 C



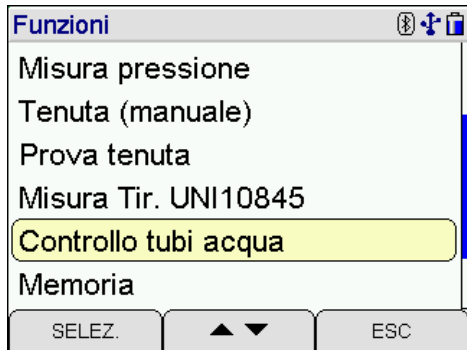
Tir. Corr è Quello correlato a 20 C

Se il valore è uguale o superiore a 3,0 Pa l'esito è **positivo**

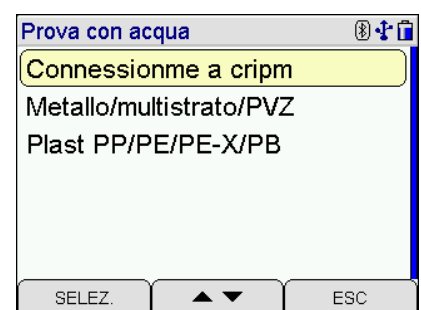
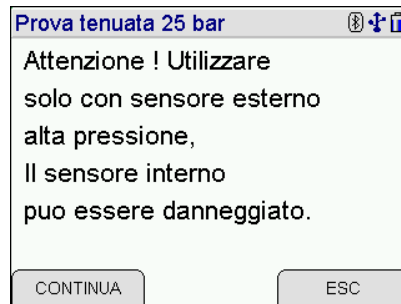
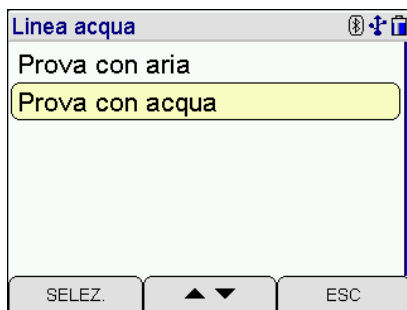
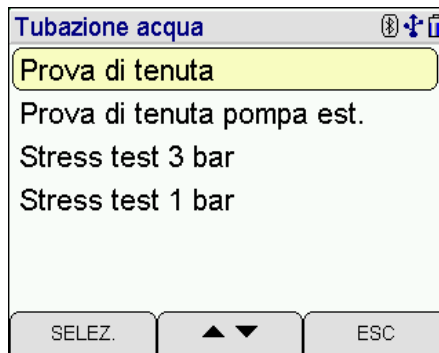
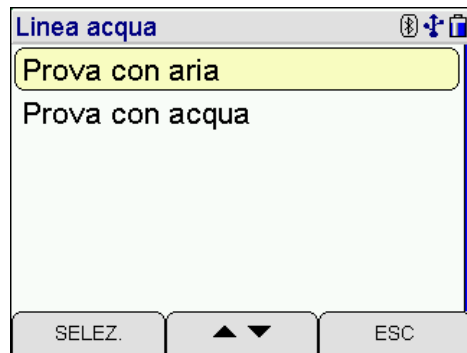
Se il valore è compreso tra 1,0 Pa e 2,9 Pa (verificare il valore di CO2 : se < a 6% esito positivo)

Se il valore è inferiore a 1,0 Pa l'esito è **negativo**

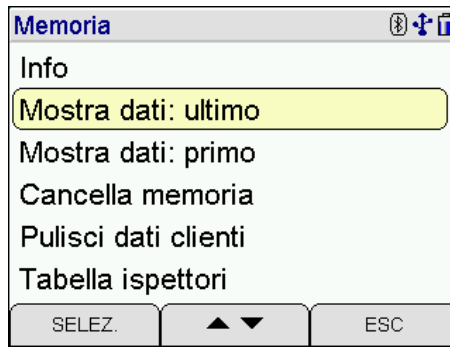
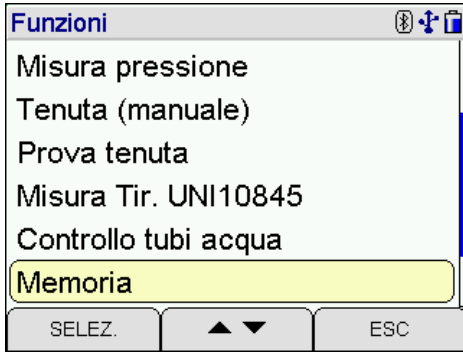
Cap.5 Controllo tubi acqua



Con questa funzione, collegando il sensore di pressione esterno da 25 BAR è possibile controllare le Tubazioni idriche



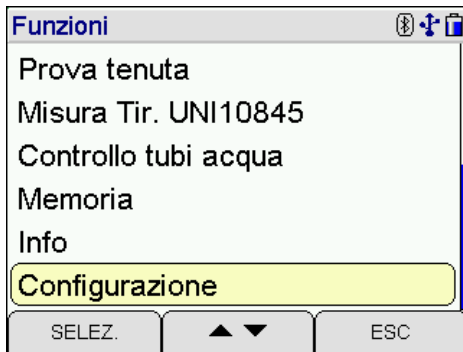
Cap.6 Memoria



Con queste funzioni è possibile rivedere le misure memorizzate e ristamparle
Cancellare la memorie e i clienti

**Con il software PC200P è possibile scaricare le misura su PC e stamparne
i protocolli con i relativi grafici**

Cap.7 Configurazione



**E' possibile modificare la configurazione dello
strumento selezionando l'opzione desiderata**

UNI 11137-2012 Avvio auto – è possibile selezionare **NO** quando:

In alcune aree avviene che con la valvola principale aperta, a causa della cattiva distribuzione del gas, ci siano delle variazioni di pressione di circa 0,4 mbar, per cui lo strumento parte automaticamente, rendendo difficile la misura.

Infatti lo strumento è "intelligente":

durante la Prova di tenuta UNI 11137:2012, quando sul display compare la scritta "CHIUDERE LA VALVOLA PRINCIPALE" e dopo la chiusura avviene una caduta di pressione $>0,4$ mbar, lo strumento parte automaticamente senza aspettare che venga premuto il pulsante F.

Ciò per evitare che, in attesa dell'operatore che prema il pulsante F, l'impianto abbia perso tutta la pressione.

ESTRATTO NORMA UNI 10845 – FEBBRAIO 2000

Per apparecchi di tipo B a tiraggio naturale

- se il tiraggio effettivo misurato è non maggiore di 1 Pa, non è sufficientemente garantita la corretta evacuazione dei prodotti della combustione;
- se il tiraggio effettivo misurato è maggiore o uguale di 3 Pa, la condizione di funzionamento del sistema dovrebbe essere sufficientemente lontana dalla condizione critica di potenziale riflusso dei prodotti della combustione nel locale di installazione dell'apparecchio osservato;
- se il tiraggio effettivo misurato è maggiore di 1 Pa e minore di 3 Pa, è consigliabile procedere ad una verifica incrociata del corretto tiraggio, secondo la metodologia di misurazione indiretta riportata in B.2.2.

In breve se il tiraggio

è uguale o maggiore di 3Pa
è compreso tra 1 e 3 Pa
è minore di 1 Pa

ESITO POSITIVO
procedere a verifica incrociata
ESITO NEGATIVO

ESTRATTO PROVA di TENUTA dell'impianto gas – UNI 7129-1 dicembre 2015

LA NORMA SI APPLICA AGLI IMPIANTI DI NUOVA REALIZZAZIONE o RIFACIMENTO TOTALE

Prima di mettere in servizio un impianto di distribuzione interna di gas e, quindi prima di collegarlo al contatore e che siano allacciati gli apparecchi, l'installatore deve provarne la tenuta.

Se qualche parte dell'impianto non è in vista, la prova di tenuta deve precedere la copertura della tubazione.

La prova va effettuata con le seguenti modalità:

- si tappano provvisoriamente tutti i raccordi di alimentazione degli apparecchi e il collegamento al contatore, e si chiudono i relativi rubinetti;
- si immette aria o altro gas inerte, fino a che sia raggiunta una pressione di almeno 100 mbar;
- dopo il tempo di attesa necessario per stabilizzare la pressione (comunque dopo un tempo non minore di 15 min.) si effettua una prima lettura della pressione, mediante un manometro ad acqua o apparecchi equivalenti, di sensibilità minima 0,1 mbar (1 mmH₂O);
- trascorsi 5 min. dalla prima, si effettua una seconda lettura:
per impianti fino a 100 lt perdita max 0,5 mbar – per impianti tra 100 e 250 lt perdita max 0,2 mbar –
per impianti tra 250 e 500 lt perdita max 0,1 mbar

Se si verificassero delle perdite, queste devono essere ricercate con l'ausilio di soluzione saponosa o prodotto equivalente, ed eliminate; le parti difettose devono essere sostituite e le guarnizioni rifatte. E' vietato riparare dette parti con mastici, ovvero cianfrinarle.

Eliminate la perdite, occorre ripetere la prova di tenuta dell'impianto fino ad ottenimento di risultato positivo.

ESTRATTO PROVA di TENUTA dell'impianto gas – UNI 11137-2012

LA NORMA SI APPLICA AGLI IMPIANTI DOMESTICI E SIMILARI, IN ESERCIZIO O DA RIATTIVARE

La verifica della sussistenza dei requisiti di tenuta degli impianti interni deve essere effettuata nei seguenti casi:

persistente odore di gas
sostituzione di apparecchi
sostituzione del tipo di gas distribuito
riutilizzo di impianti gas inattivi da oltre 12 mesi
almeno ogni 10 anni effettuato durante la manutenzione ordinaria

4. REQUISITI DI TENUTA DI UN IMPIANTO INTERNO

PER IMPIANTO METANO

4.2 se la perdita è **minore** di 1 dm³/h (**1 lt/h**) l'impianto può funzionare (**esito positivo**)

4.2 se la perdita è **maggiore** di 1 dm³/h (**1 lt/h**) **ma minore** di 5 dm³/h (**5 lt/h**) l'impianto **può funzionare ma entro 30 giorni** deve essere ripristinata la tenuta

4.3 se la perdita è **maggiore** di 5 dm³/h (**5 lt/h**) l'impianto **non può funzionare** e deve essere messo immediatamente fuori esercizio

PER IMPIANTI GPL

5.2 se la perdita è **minore** di 0,4 dm³/h (**0,4 lt/h**) l'impianto può funzionare (**esito positivo**)

5.2 se la perdita è **maggiore** di 0,4 dm³/h (**0,4 lt/h**) **ma minore** di 2 dm³/h (**2 lt/h**) l'impianto **può funzionare ma entro 30 giorni** deve essere ripristinata la tenuta

5.3 se la perdita è **maggiore** di 2 dm³/h (**2 lt/h**) l'impianto **non può funzionare** e deve essere messo immediatamente fuori esercizio

IN CASO DI ESITO POSITIVO DELLA PROVA 4 e 5 e' necessario verificare l'efficienza del dispositivo di intercettazione generale

6.5 Verifica del dispositivo di intercettazione generale

Se il dispositivo di intercettazione generale non è a tenuta tutte le prove effettuate prima sono invalidate.

In questo caso è necessario sostituire il dispositivo di intercettazione generale e l'impianto deve essere sottoposto alla prova di tenuta a norma UNI 7129

6.4.2 Modalità operative per eseguire la verifica, con metodo diretto, con gas (estratto)

aprire porte e finestre, per assicurare il ricambio di aria e chiudere i dispositivi di intercettazione posti a monte dei rispettivi apparecchi di utilizzazione, alimentati dall'impianto interno;

accertarsi che eventuali altri dispositivi di intercettazione intermedi posti sull'impianto interno, a valle del gruppo di misura che possono frazionare l'impianto, siano in posizione di aperto;

chiudere provvisoriamente il dispositivo di intercettazione generale posto rispettivamente:

a monte del contatore, qualora lo stesso sia compreso nella prova

immediatamente a valle del contatore, qualora esso sia escluso dalla prova;

collegare lo strumento ad un punto di connessione accessibile dell'impianto. Possono essere generalmente utilizzate le prese di pressione di un qualsiasi apparecchio o, se esistente, il rubinetto portagomma dell'apparecchio di cottura;

riaprire il corrispondente dispositivo di intercettazione, posto a monte del punto di connessione, ed eseguire la misura secondo le istruzioni fornite a corredo del produttore/fornitore.

Confrontare il valore corretto dell'eventuale perdita riscontrata, con i valori di riferimento (OMISSIS)

In caso di esito positivo della prova verificare l'efficienza del dispositivo di intercettazione di cui al punto c), secondo quanto indicato al punto 6.5;

OMISSIS

OMISSIS

6.5 Verifica della tenuta del dispositivo di intercettazione generale

La verifica della tenuta della tenuta del dispositivo di intercettazione generale deve essere effettuata nei casi in cui le prove precedentemente indicate ai punti 6.2.2, 6.3 e 6.4 sono state effettuate, con esito positivo, con gas combustibile.

In tal caso è necessario accertarsi della tenuta del dispositivo di intercettazione generale, utilizzato per l'esecuzione delle prove medesime, nel seguente modo:

con impianto alimentato alla pressione di prova creare una caduta di pressione (per esempio staccando per un istante, dalla presa di pressione, il tubo di collegamento del manometro/strumento);

leggere il nuovo valore di pressione determinatosi nell'impianto;

accertarsi che tale valore non si riporti alla pressione di esercizio. Ciò significherebbe che il dispositivi di intercettazione di cui al punto c) dei punti 6.2.2.1, 6.3.1 e 6.4.2' utilizzato nelle prove, non è a tenuta e le prove sarebbero invalidate. In questi casi risulta necessario far sostituire il dispositivi di intercettazione. Dopo la sostituzione del dispositivo di intercettazione, prima di essere rimesso in esercizio, l'impianto deve essere sottoposto, con esito positivo, alla prova di tenuta di cui alla UNI 7129

PROVA TENUTA IMPIANTO GAS UNI 11137:2012

Tabella per il calcolo del volume della tubazione in litri

diámetro												
l = mt	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2 "	2 "	15 mm	18 mm	22 mm	28 mm	35 mm	
0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0,5	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	1,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,4
1	0,2	0,4	0,6	1,0	1,4	2,2	0,1	0,2	0,3	0,5	0,5	0,8
1,5	0,3	0,5	0,9	1,5	2,0	3,3	0,2	0,3	0,5	0,7	0,7	1,2
2	0,4	0,7	1,2	2,0	2,7	4,4	0,3	0,4	0,6	1,0	1,0	1,6
2,5	0,5	0,9	1,5	2,5	3,4	5,5	0,3	0,5	0,8	1,2	1,2	2,0
3	0,6	1,1	1,8	3,0	4,1	6,6	0,4	0,6	0,9	1,5	1,5	2,4
3,5	0,7	1,3	2,1	3,5	4,8	7,7	0,5	0,7	1,1	1,7	1,7	2,8
4	0,8	1,5	2,4	4,0	5,4	8,8	0,5	0,8	1,3	2,0	2,0	3,2
4,5	0,9	1,6	2,7	4,5	6,1	9,9	0,6	0,9	1,4	2,2	2,2	3,6
5	1,0	1,8	2,9	5,0	6,8	11,0	0,7	1,0	1,6	2,5	2,5	4,0
5,5	1,1	2,0	3,2	5,5	7,5	12,1	0,7	1,1	1,7	2,7	2,7	4,4
6	1,2	2,2	3,5	6,0	8,2	13,2	0,8	1,2	1,9	2,9	2,9	4,8
6,5	1,3	2,4	3,8	6,5	8,8	14,3	0,9	1,3	2,0	3,2	3,2	5,2
7	1,4	2,5	4,1	7,0	9,5	15,4	0,9	1,4	2,2	3,4	3,4	5,6
7,5	1,5	2,7	4,4	7,5	10,2	16,5	1,0	1,5	2,4	3,7	3,7	6,0
8	1,6	2,9	4,7	8,0	10,9	17,6	1,1	1,6	2,5	3,9	3,9	6,4
8,5	1,7	3,1	5,0	8,5	11,6	18,7	1,1	1,7	2,7	4,2	4,2	6,8
9	1,8	3,3	5,3	9,0	12,2	19,8	1,2	1,8	2,8	4,4	4,4	7,2
9,5	1,9	3,4	5,6	9,5	12,9	20,9	1,3	1,9	3,0	4,7	4,7	7,6
10	2,0	3,6	5,9	10,0	13,6	22,0	1,3	2,0	3,1	4,9	4,9	8,0
10,5	2,1	3,8	6,2	10,5	14,3	23,1	1,4	2,1	3,3	5,2	5,2	8,4
11	2,2	4,0	6,5	11,0	15,0	24,2	1,5	2,2	3,5	5,4	5,4	8,8
11,5	2,3	4,2	6,8	11,5	15,6	25,3	1,5	2,3	3,6	5,6	5,6	9,2
12	2,4	4,4	7,1	12,0	16,3	26,4	1,6	2,4	3,8	5,9	5,9	9,7
12,5	2,5	4,5	7,4	12,5	17,0	27,5	1,7	2,5	3,9	6,1	6,1	10,1
13	2,6	4,7	7,7	13,0	17,7	28,6	1,7	2,6	4,1	6,4	6,4	10,5
13,5	2,7	4,9	8,0	13,5	18,3	29,7	1,8	2,7	4,2	6,6	6,6	10,9
14	2,8	5,1	8,3	14,0	19,0	30,8	1,9	2,8	4,4	6,9	6,9	11,3
14,5	2,9	5,3	8,5	14,5	19,7	31,9	1,9	2,9	4,6	7,1	7,1	11,7
15	3,0	5,4	8,8	15,0	20,4	33,0	2,0	3,0	4,7	7,4	7,4	12,1
15,5	3,1	5,6	9,1	15,5	21,1	34,1	2,1	3,1	4,9	7,6	7,6	12,5
16	3,2	5,8	9,4	16,0	21,7	35,2	2,1	3,2	5,0	7,9	7,9	12,9
16,5	3,3	6,0	9,7	16,5	22,4	36,3	2,2	3,3	5,2	8,1	8,1	13,3
17	3,4	6,2	10,0	17,0	23,1	37,4	2,3	3,4	5,3	8,3	8,3	13,7
17,5	3,5	6,4	10,3	17,5	23,8	38,5	2,3	3,5	5,5	8,6	8,6	14,1
18	3,6	6,5	10,6	18,0	24,5	39,6	2,4	3,6	5,7	8,8	8,8	14,5
18,5	3,7	6,7	10,9	18,5	25,1	40,7	2,5	3,7	5,8	9,1	9,1	14,9
19	3,8	6,9	11,2	19,0	25,8	41,8	2,5	3,8	6,0	9,3	9,3	15,3
19,5	3,9	7,1	11,5	19,5	26,5	42,9	2,6	3,9	6,1	9,6	9,6	15,7
20	4,0	7,3	11,8	20,0	27,2	44,0	2,7	4,0	6,3	9,8	9,8	16,1

PROVA TENUTA IMPIANTO GAS UNI 11137:2012

Tabella per il calcolo del volume della tubazione in litri

diámetro												
l = mt	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2 "	2 "	15 mm	18 mm	22 mm	28 mm	35 mm	
20,5	4,1	7,4	12,1	20,5	27,9	45,1	2,7	4,1	6,4	10,1	16,5	
21	4,2	7,6	12,4	21,0	28,5	46,2	2,8	4,2	6,6	10,3	16,9	
21,5	4,3	7,8	12,7	21,5	29,2	47,3	2,9	4,3	6,8	10,6	17,3	
22	4,4	8,0	13,0	22,0	29,9	48,4	2,9	4,4	6,9	10,8	17,7	
22,5	4,5	8,2	13,3	22,5	30,6	49,5	3,0	4,5	7,1	11,0	18,1	
23	4,6	8,4	13,6	23,0	31,3	50,6	3,1	4,6	7,2	11,3	18,5	
23,5	4,7	8,5	13,9	23,5	31,9	51,6	3,1	4,7	7,4	11,5	18,9	
24	4,8	8,7	14,2	24,0	32,6	52,7	3,2	4,8	7,5	11,8	19,3	
24,5	4,9	8,9	14,4	24,5	33,3	53,8	3,3	4,9	7,7	12,0	19,7	
25	5,0	9,1	14,7	25,0	34,0	54,9	3,3	5,0	7,9	12,3	20,1	
25,5	5,1	9,3	15,0	25,5	34,7	56,0	3,4	5,1	8,0	12,5	20,5	
26	5,2	9,4	15,3	26,0	35,3	57,1	3,5	5,2	8,2	12,8	20,9	
26,5	5,3	9,6	15,6	26,5	36,0	58,2	3,5	5,3	8,3	13,0	21,3	
27	5,4	9,8	15,9	27,0	36,7	59,3	3,6	5,4	8,5	13,3	21,7	
27,5	5,5	10,0	16,2	27,5	37,4	60,4	3,7	5,5	8,6	13,5	22,1	
28	5,6	10,2	16,5	28,0	38,1	61,5	3,7	5,6	8,8	13,7	22,5	
28,5	5,7	10,3	16,8	28,5	38,7	62,6	3,8	5,7	9,0	14,0	22,9	
29	5,8	10,5	17,1	29,0	39,4	63,7	3,8	5,8	9,1	14,2	23,3	
29,5	5,9	10,7	17,4	29,5	40,1	64,8	3,9	5,9	9,3	14,5	23,7	
30	6,0	10,9	17,7	30,0	40,8	65,9	4,0	6,0	9,4	14,7	24,1	
30,5	6,1	11,1	18,0	30,5	41,5	67,0	4,0	6,1	9,6	15,0	24,5	
31	6,2	11,3	18,3	31,0	42,1	68,1	4,1	6,2	9,7	15,2	24,9	
31,5	6,3	11,4	18,6	31,5	42,8	69,2	4,2	6,3	9,9	15,5	25,3	
32	6,4	11,6	18,9	32,0	43,5	70,3	4,2	6,4	10,1	15,7	25,7	
32,5	6,5	11,8	19,2	32,5	44,2	71,4	4,3	6,5	10,2	16,0	26,1	
33	6,6	12,0	19,5	33,0	44,9	72,5	4,4	6,6	10,4	16,2	26,5	
33,5	6,7	12,2	19,8	33,5	45,5	73,6	4,4	6,7	10,5	16,4	26,9	
34	6,8	12,3	20,0	34,0	46,2	74,7	4,5	6,8	10,7	16,7	27,3	
34,5	6,9	12,5	20,3	34,5	46,9	75,8	4,6	6,9	10,8	16,9	27,7	
35	7,0	12,7	20,6	35,0	47,6	76,9	4,6	7,0	11,0	17,2	28,1	
35,5	7,1	12,9	20,9	35,5	48,3	78,0	4,7	7,1	11,2	17,4	28,6	
36	7,2	13,1	21,2	36,0	48,9	79,1	4,8	7,2	11,3	17,7	29,0	
36,5	7,3	13,3	21,5	36,5	49,6	80,2	4,8	7,3	11,5	17,9	29,4	
37	7,4	13,4	21,8	37,0	50,3	81,3	4,9	7,4	11,6	18,2	29,8	
37,5	7,5	13,6	22,1	37,5	51,0	82,4	5,0	7,5	11,8	18,4	30,2	
38	7,6	13,8	22,4	38,0	51,6	83,5	5,0	7,6	11,9	18,7	30,6	
38,5	7,7	14,0	22,7	38,5	52,3	84,6	5,1	7,7	12,1	18,9	31,0	
39	7,8	14,2	23,0	39,0	53,0	85,7	5,2	7,8	12,3	19,1	31,4	
39,5	7,9	14,3	23,3	39,5	53,7	86,8	5,2	7,9	12,4	19,4	31,8	
40	8,0	14,5	23,6	40,0	54,4	87,9	5,3	8,0	12,6	19,6	32,2	
40,5	8,1	14,7	23,9	40,5	55,0	89,0	5,4	8,1	12,7	19,9	32,6	

PROVA TENUTA IMPIANTO GAS UNI 11137:2012

Tabella per il calcolo del volume della tubazione in litri

diámetro											
l = mt	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2 "	2 "	15 mm	18 mm	22 mm	28 mm	35 mm
41	8,2	14,9	24,2	41,0	55,7	90,1	5,4	8,2	12,9	20,1	33,0
41,5	8,3	15,1	24,5	41,5	56,4	91,2	5,5	8,3	13,0	20,4	33,4
42	8,4	15,2	24,8	42,0	57,1	92,3	5,6	8,4	13,2	20,6	33,8
42,5	8,5	15,4	25,1	42,5	57,8	93,4	5,6	8,5	13,4	20,9	34,2
43	8,6	15,6	25,4	43,0	58,4	94,5	5,7	8,6	13,5	21,1	34,6
43,5	8,7	15,8	25,6	43,5	59,1	95,6	5,8	8,7	13,7	21,4	35,0
44	8,8	16,0	25,9	44,0	59,8	96,7	5,8	8,8	13,8	21,6	35,4
44,5	8,9	16,2	26,2	44,5	60,5	97,8	5,9	8,9	14,0	21,8	35,8
45	9,0	16,3	26,5	45,0	61,2	98,9	6,0	9,0	14,1	22,1	36,2
45,5	9,1	16,5	26,8	45,5	61,8	100,0	6,0	9,1	14,3	22,3	36,6
46	9,2	16,7	27,1	46,0	62,5	101,1	6,1	9,2	14,5	22,6	37,0
46,5	9,3	16,9	27,4	46,5	63,2	102,2	6,2	9,3	14,6	22,8	37,4
47	9,4	17,1	27,7	47,0	63,9	103,3	6,2	9,4	14,8	23,1	37,8
47,5	9,6	17,2	28,0	47,5	64,6	104,4	6,3	9,6	14,9	23,3	38,2
48	9,7	17,4	28,3	48,0	65,2	105,5	6,4	9,7	15,1	23,6	38,6
48,5	9,8	17,6	28,6	48,5	65,9	106,6	6,4	9,8	15,2	23,8	39,0
49	9,9	17,8	28,9	49,0	66,6	107,7	6,5	9,9	15,4	24,1	39,4
49,5	10,0	18,0	29,2	49,5	67,3	108,8	6,6	10,0	15,6	24,3	39,8
50	10,1	18,2	29,5	50,0	68,0	109,9	6,6	10,1	15,7	24,5	40,2
50,5	10,2	18,3	29,8	50,5	68,6	111,0	6,7	10,2	15,9	24,8	40,6
51	10,3	18,5	30,1	51,1	69,3	112,1	6,8	10,3	16,0	25,0	41,0
51,5	10,4	18,7	30,4	51,6	70,0	113,2	6,8	10,4	16,2	25,3	41,4
52	10,5	18,9	30,7	52,1	70,7	114,3	6,9	10,5	16,3	25,5	41,8
52,5	10,6	19,1	31,0	52,6	71,4	115,4	7,0	10,6	16,5	25,8	42,2
53	10,7	19,2	31,3	53,1	72,0	116,5	7,0	10,7	16,7	26,0	42,6
53,5	10,8	19,4	31,5	53,6	72,7	117,6	7,1	10,8	16,8	26,3	43,0
54	10,9	19,6	31,8	54,1	73,4	118,7	7,2	10,9	17,0	26,5	43,4
54,5	11,0	19,8	32,1	54,6	74,1	119,8	7,2	11,0	17,1	26,8	43,8
55	11,1	20,0	32,4	55,1	74,8	120,9	7,3	11,1	17,3	27,0	44,2
55,5	11,2	20,1	32,7	55,6	75,4	122,0	7,4	11,2	17,4	27,2	44,6
56	11,3	20,3	33,0	56,1	76,1	123,1	7,4	11,3	17,6	27,5	45,0
56,5	11,4	20,5	33,3	56,6	76,8	124,2	7,5	11,4	17,7	27,7	45,4
57	11,5	20,7	33,6	57,1	77,5	125,3	7,6	11,5	17,9	28,0	45,8
57,5	11,6	20,9	33,9	57,6	78,2	126,4	7,6	11,6	18,1	28,2	46,2
58	11,7	21,1	34,2	58,1	78,8	127,5	7,7	11,7	18,2	28,5	46,6
58,5	11,8	21,2	34,5	58,6	79,5	128,6	7,8	11,8	18,4	28,7	47,0
59	11,9	21,4	34,8	59,1	80,2	129,7	7,8	11,9	18,5	29,0	47,5
59,5	12,0	21,6	35,1	59,6	80,9	130,8	7,9	12,0	18,7	29,2	47,9
60	12,1	21,8	35,4	60,1	81,6	131,9	8,0	12,1	18,8	29,5	48,3
60,5	12,2	22,0	35,7	60,6	82,2	133,0	8,0	12,2	19,0	29,7	48,7
61	12,3	22,1	36,0	61,1	82,9	134,1	8,1	12,3	19,2	29,9	49,1

PROVA TENUTA IMPIANTO GAS UNI 11137:2012

Tabella per il calcolo del volume della tubazione in litri

diámetro											
l = mt	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2 "	2 "	15 mm	18 mm	22 mm	28 mm	35 mm
61,5	12,4	22,3	36,3	61,6	83,6	135,2	8,2	12,4	19,3	30,2	49,5
62	12,5	22,5	36,6	62,1	84,3	136,3	8,2	12,5	19,5	30,4	49,9
62,5	12,6	22,7	36,9	62,6	84,9	137,4	8,3	12,6	19,6	30,7	50,3
63	12,7	22,9	37,1	63,1	85,6	138,5	8,4	12,7	19,8	30,9	50,7
63,5	12,8	23,1	37,4	63,6	86,3	139,6	8,4	12,8	19,9	31,2	51,1
64	12,9	23,2	37,7	64,1	87,0	140,7	8,5	12,9	20,1	31,4	51,5
64,5	13,0	23,4	38,0	64,6	87,7	141,8	8,6	13,0	20,3	31,7	51,9
65	13,1	23,6	38,3	65,1	88,3	142,9	8,6	13,1	20,4	31,9	52,3
65,5	13,2	23,8	38,6	65,6	89,0	144,0	8,7	13,2	20,6	32,2	52,7
66	13,3	24,0	38,9	66,1	89,7	145,1	8,8	13,3	20,7	32,4	53,1
66,5	13,4	24,1	39,2	66,6	90,4	146,2	8,8	13,4	20,9	32,6	53,5
67	13,5	24,3	39,5	67,1	91,1	147,3	8,9	13,5	21,0	32,9	53,9
67,5	13,6	24,5	39,8	67,6	91,7	148,4	9,0	13,6	21,2	33,1	54,3
68	13,7	24,7	40,1	68,1	92,4	149,5	9,0	13,7	21,4	33,4	54,7
68,5	13,8	24,9	40,4	68,6	93,1	150,6	9,1	13,8	21,5	33,6	55,1
69	13,9	25,1	40,7	69,1	93,8	151,7	9,2	13,9	21,7	33,9	55,5
69,5	14,0	25,2	41,0	69,6	94,5	152,8	9,2	14,0	21,8	34,1	55,9
70	14,1	25,4	41,3	70,1	95,1	153,9	9,3	14,1	22,0	34,4	56,3
70,5	14,2	25,6	41,6	70,6	95,8	154,9	9,4	14,2	22,1	34,6	56,7
71	14,3	25,8	41,9	71,1	96,5	156,0	9,4	14,3	22,3	34,9	57,1
71,5	14,4	26,0	42,2	71,6	97,2	157,1	9,5	14,4	22,5	35,1	57,5
72	14,5	26,1	42,5	72,1	97,9	158,2	9,6	14,5	22,6	35,3	57,9
72,5	14,6	26,3	42,7	72,6	98,5	159,3	9,6	14,6	22,8	35,6	58,3
73	14,7	26,5	43,0	73,1	99,2	160,4	9,7	14,7	22,9	35,8	58,7
73,5	14,8	26,7	43,3	73,6	99,9	161,5	9,8	14,8	23,1	36,1	59,1
74	14,9	26,9	43,6	74,1	100,6	162,6	9,8	14,9	23,2	36,3	59,5
74,5	15,0	27,0	43,9	74,6	101,3	163,7	9,9	15,0	23,4	36,6	59,9
75	15,1	27,2	44,2	75,1	101,9	164,8	10,0	15,1	23,6	36,8	60,3
75,5	15,2	27,4	44,5	75,6	102,6	165,9	10,0	15,2	23,7	37,1	60,7
76	15,3	27,6	44,8	76,1	103,3	167,0	10,1	15,3	23,9	37,3	61,1
76,5	15,4	27,8	45,1	76,6	104,0	168,1	10,2	15,4	24,0	37,6	61,5
77	15,5	28,0	45,4	77,1	104,7	169,2	10,2	15,5	24,2	37,8	61,9
77,5	15,6	28,1	45,7	77,6	105,3	170,3	10,3	15,6	24,3	38,0	62,3
78	15,7	28,3	46,0	78,1	106,0	171,4	10,4	15,7	24,5	38,3	62,7
78,5	15,8	28,5	46,3	78,6	106,7	172,5	10,4	15,8	24,7	38,5	63,1
79	15,9	28,7	46,6	79,1	107,4	173,6	10,5	15,9	24,8	38,8	63,5
79,5	16,0	28,9	46,9	79,6	108,1	174,7	10,6	16,0	25,0	39,0	63,9
80	16,1	29,0	47,2	80,1	108,7	175,8	10,6	16,1	25,1	39,3	64,3
80,5	16,2	29,2	47,5	80,6	109,4	176,9	10,7	16,2	25,3	39,5	64,7
81	16,3	29,4	47,8	81,1	110,1	178,0	10,8	16,3	25,4	39,8	65,1
81,5	16,4	29,6	48,1	81,6	110,8	179,1	10,8	16,4	25,6	40,0	65,5

Decreto Ministeriale 12 aprile 1996

(in Suppl. ordinario n. 74, alla Gazz. Uff. n. 103, del 4 maggio)

Art. 1. Campo di applicazione.

1. Il presente decreto ha per scopo l'emanazione di disposizioni riguardanti la progettazione, la costruzione e l'esercizio dei sottoelencati impianti termici di portata termica complessiva maggiore di 35 kW (convenzionalmente tale valore è assunto corrispondente al valore di 30.000 kCal/h indicato nelle precedenti disposizioni), alimentati da combustibili gassosi alla pressione massima di 0,5 bar ed individua le misure di sicurezza per il raggiungimento degli obiettivi descritti nell'art. 2: a) climatizzazione di edifici e ambienti; b) produzione centralizzata di acqua calda, acqua surriscaldata e/o vapore; c) forni da pane e altri laboratori artigiani; d) lavaggio biancheria e sterilizzazione; e) cucine e lavaggio stoviglie.

Per quanto riguarda gli **impianti superiori ai 35 Kw (centrali termiche)** occorre seguire quanto prescritto dal **DM 12/04/96**, la procedura rimane identica, variano solamente le pressioni e i tempi:

5.6 PROVA TENUTA DELL'IMPIANTO INTERNO

con aria o gas inerte

Pressioni:

- impianti di 6a specie: 1 bar

- **impianti di 7a specie: 0.1 bar (tubazioni non interrato), 1 bar (tubazioni interrato)**

Tempi:

stabilizzazione non minore di 15 minuti

Misura:

- 24 ore per tubazioni interrato di 6a specie

- 4 ore per tubazioni non interrato di 6a specie

- **30 min per tubazioni di 7a specie**

Al termine della prova non devono verificarsi cadute di pressione rispetto alla lettura iniziale

6 Specie pressione max esercizio $> 0,04 \text{ bar} \leq 0,5 \text{ bar}$

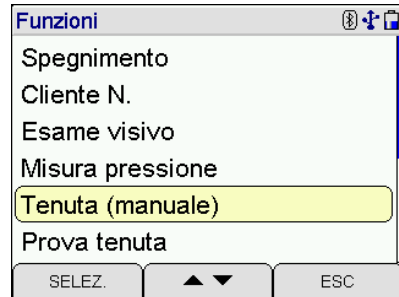
7 Specie pressione max esercizio $\leq 0,04 \text{ bar}$ per gas della 1 e 2 famiglia
 $\leq 0,07 \text{ bar}$ per gas della 3 famiglia

APPENDICE PROVA IMPIANTI > 35 Kw

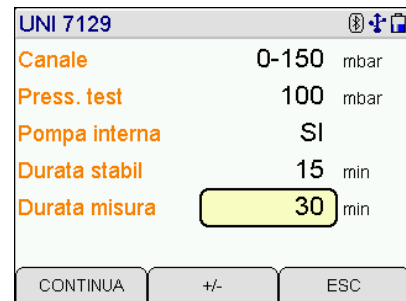
(Impianti di 7 specie a 0,1 bar tubazioni non interrare)

:N.b. disattivare su configurazione la funzione autospegnimento

POSIZIONARSI SU TEST Tenuta (manuale)
PREMERE AVVIA (F)



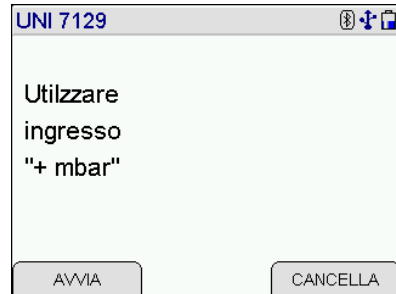
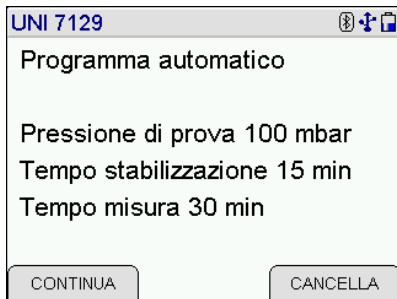
POSIZIONARSI Canale (150 mbar)
Press.test 100 mbar
Pompa interna SI
Durata stabilizzazione 15 min
Durata misura 30 min



PREMERE CONTINUA

COLLEGARE LO STRUMENTO ALLA TUBAZIONE

E premere AVVIA



Premere CONTINUA

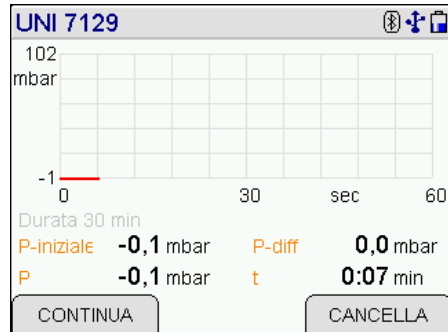
Lo strumento metterà in pressione l'impianto
A 100 mbar



Farà la stabilizzazione di 15 min



La misura di 30 min

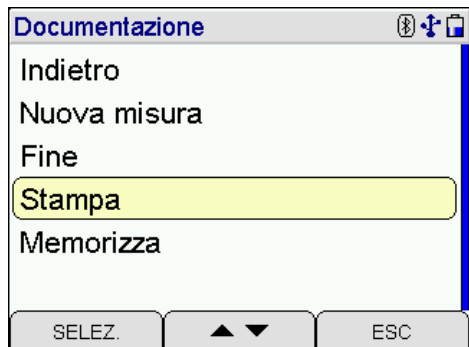


Alla fine darà il risultato

UNI 7129	
Tempo	20.11.17 13:49
Durata	0 min
P-iniziale	-0,1 mbar
P-finale	-0,1 mbar
dP	0,0 mbar
CONTINUA RIF	

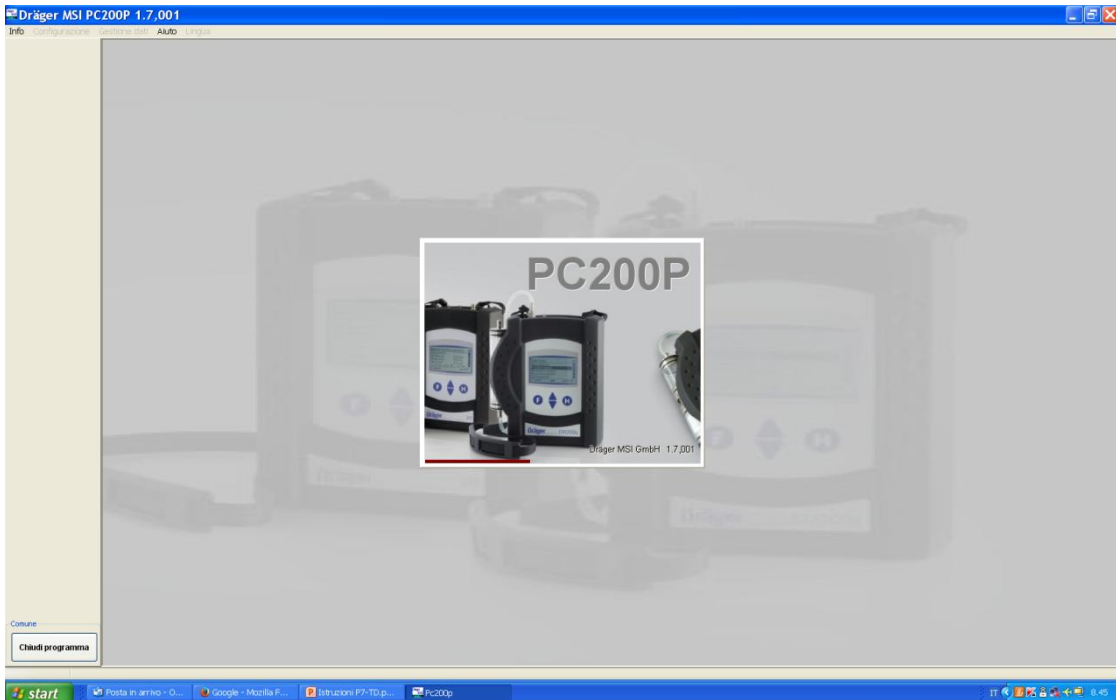
RIF per imputarlo ad un cliente
(nota bene selezionare da CLIENTI sempre prima di ogni misura)

Per poi stamparlo o memorizzarlo



Software PC200P

scaricabile gratuitamente dal sito per scaricare le prove memorizzate dallo strumento al PC



ISTRUZIONI RAPIDE STAMPANTE IR MARTEL

ACCENSIONE E SPEGNIMENTO



Per accendere la stampante premere brevemente il pulsante MODE

Per spegnere la stampante ripremere brevemente il pulsante MODE

SOSTITUZIONE ROTOLO DI CARTA (la carta si carica automaticamente)



Aprire il vano porta rotolo tirandolo delicatamente verso l'alto e sostituire il rotolo di carta termica in modo che fuoriesca almeno 1 cm di carta. Richiudere quindi il vano

COLLEGAMENTO CARICA BATTERIE (solo per batterie ricaricabili)

Collegare il relativo carica batterie alla stampante e alla presa di corrente.

NON UTILIZZARE ALTRI ALIMENTATORI

La prima volta lasciare in carica la stampante per 16 ore

Si possono utilizzare anche 4 batterie alcaline AA, in questo caso **non collegare mai** il carica batterie in quanto esse non sono ricaricabili

INDICAZIONE DELLO STATO DI FUNZIONAMENTO

INDICAZIONE LED	CONDIZIONE	SOLUZIONE
Acceso	Stampante accesa	
Spento	Stampante spenta	
Corto lampeggio ogni secondo	Carica veloce	
* * *	Mancanza carta	Mettere nuova carta
** ** **	Testina termica troppo calda	Lasciare raffreddare la testina
*** ** **	Batteria scarica	Ricaricare batteria
**** ** **	Batterie bassa (20% di carica)	Ricaricare la batteria

Dopo un periodo prestabilito di inattività la stampante va in modalità Sleep mode, per riattivarla premere il pulsante.

N.B. Per il funzionamento ad alta velocità con gli strumenti:

MSI 150 EURO4 / EURO6-T / PRO2 / PRO2-T / FG4200 / FG7000e Manometro P7

Posizionarsi su "REGOLAZIONE" → "STAMPANTI" → "STAMPANTE MSI"

Simbolo per la raccolta differenziata applicabile nei paesi europei

Questo simbolo indica che il prodotto va smaltito separatamente.



La normativa che segue si applica soltanto agli utenti dei paesi europei.

Il prodotto è designato per lo smaltimento separato negli appositi punti di raccolta. Non gettare insieme ai rifiuti domestici.

Per maggiori informazioni, consultare il rivenditore o gli enti locali incaricati della gestione dei rifiuti.