



MA402PT



PROVA TENUTA IMPIANTI GAS



Via Miglioli, 47
20090 Segrate (Milano) - Italy
Tel: +39 0226922890
Fax: +39 022133734

NOTA IMPORTANTE**Leggere Attentamente e Conservare questo manuale d' istruzioni.****NOTA:** Il presente manuale è valido per apparecchiature con versione firmware 2.5 e successive

INDICE

INTRODUZIONE	4
USO DELLO STRUMENTO	5
<i>RICARICA DELLA BATTERIA</i>	<i>5</i>
<i>PROVA DI TENUTA CON ARIA</i>	<i>7</i>
<i>QUANDO OCCORRE VERIFICARE UN IMPIANTO:</i>	<i>7</i>
<i>COME PROCEDERE</i>	<i>7</i>
<i>PROVA DI TENUTA CON GAS</i>	<i>8</i>
MENÙ	9
1. <i>IMPOSTAZIONI</i>	<i>9</i>
2. <i>PRESSIONE TEMPERATURA</i>	<i>9</i>
3. <i>UNITA' DI MISURA</i>	<i>9</i>
4. <i>PROVA PRELIMINARE</i>	<i>10</i>
5. <i>TENUTA UNI11137</i>	<i>11</i>
6. <i>TENUTA UNI7129</i>	<i>13</i>
7. <i>LEGGI MEMORIA:</i>	<i>14</i>
8. <i>CANCELLAZIONE MEMORIA</i>	<i>14</i>
9. <i>SONDA T-H</i>	<i>14</i>
USO DELLA STAMPANTE	15
MANUTENZIONE	16
ACCESSORI e RICAMBI	16
Formule di Calcolo per Determinare la Caduta pressione.	18
NOZIONI DI BASE	19
MA402PT in breve	20
CARATTERISTICHE TECNICHE	21
CERTIFICATO DI GARANZIA	22
<i>Appunti</i>	<i>23</i>

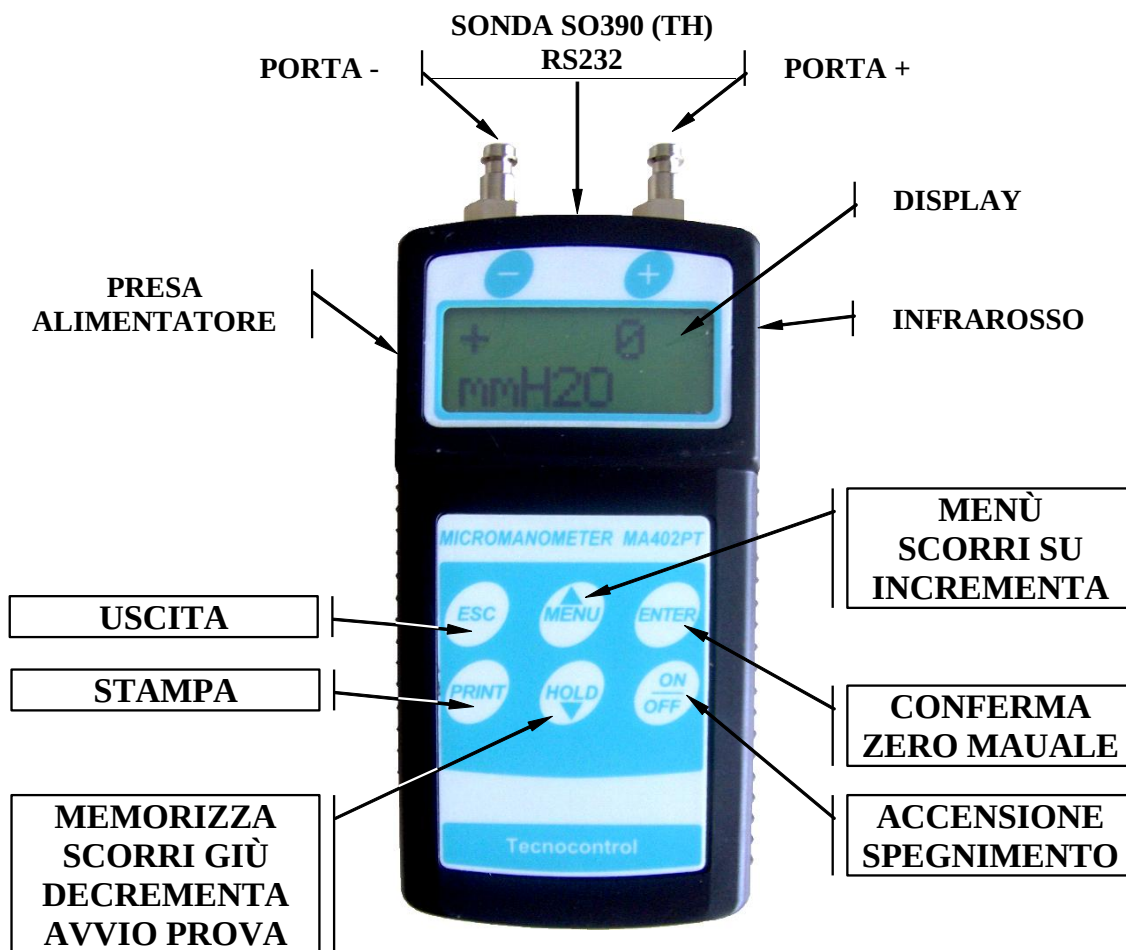
INTRODUZIONE

I nostri prodotti sono progettati e realizzati con la migliore cura possibile al fine di avere la maggiore affidabilità per l'uso a cui sono destinati. Un uso corretto e una regolare manutenzione dello strumento sono indispensabili per migliorare l'affidabilità e l'efficienza del **MA402PT**.

L'apparecchio non deve essere utilizzato per applicazioni diverse da quelle cui è destinato. Non va conservato a temperature troppo basse o troppo alte (vedi "Caratteristiche tecniche"), come pure sconsigliamo di sottoporlo a rapidi sbalzi di temperatura per evitare formazione di condensa all'interno dello strumento.

Si consiglia un'accurata conservazione e manutenzione dello strumento (pag.16). La **Tecnocontrol** provvederà anche su richiesta alla taratura periodica e all'emissione del Rapporto di Taratura. Consultateci per la manutenzione annuale, sempre conveniente per avere "un piccolo conto oggi ma non una grande spesa domani".

Fig.1- STRUMENTO



USO DELLO STRUMENTO

Accendere lo strumento premendo il tasto "ON/OFF" fino a quando il simbolo del cursore comincia a scorrere.

Poi comparirà la scritta:

Dopo il ciclo di calibrazione, è possibile eseguire delle misure di pressione. Premendo "ENTER" effettuerà lo "0" con "HOLD" si congela la videata e con "PRINT" si avvia la stampa.

RICARICA DELLA BATTERIA

Lo stato di carica della batteria viene visualizzato all'accensione. Durante il normale utilizzo, appare quando la batteria sta per scaricarsi.

L'MA402PT si spegnerà, se la tensione di batteria scende sotto i 3 V.

Utilizzando l'alimentatore in dotazione, è possibile eseguire le prove di tenuta anche con la Batteria scarica.

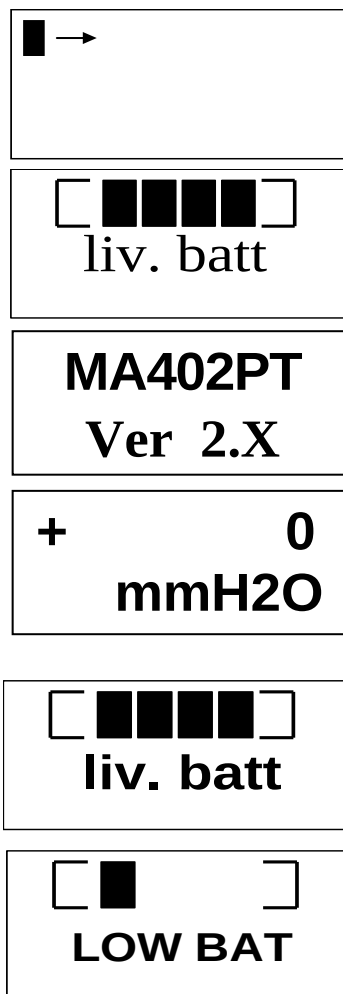


Fig.2

Per ricaricare la batteria, inserire lo spinotto dell'alimentatore nella presa posta sul fianco sinistro dell'MA402PT.

Quando lo strumento è in carica, si accende il display.

Le batterie si ricaricano in circa 4÷5 ore.

La batteria utilizzata è al Litio ed è disponibile come ricambio (**vedi a pag 15 nel capitolo Manutenzione**)

NOTA IMPORTANTE

si consiglia di caricare la batteria, almeno una volta ogni due mesi, anche se lo strumento non è utilizzato. Questo per evitare un'eccessiva scarica che danneggerebbe la batteria in modo irreparabile.

Fig.3 – ESEMPI DI COLLEGAMENTO

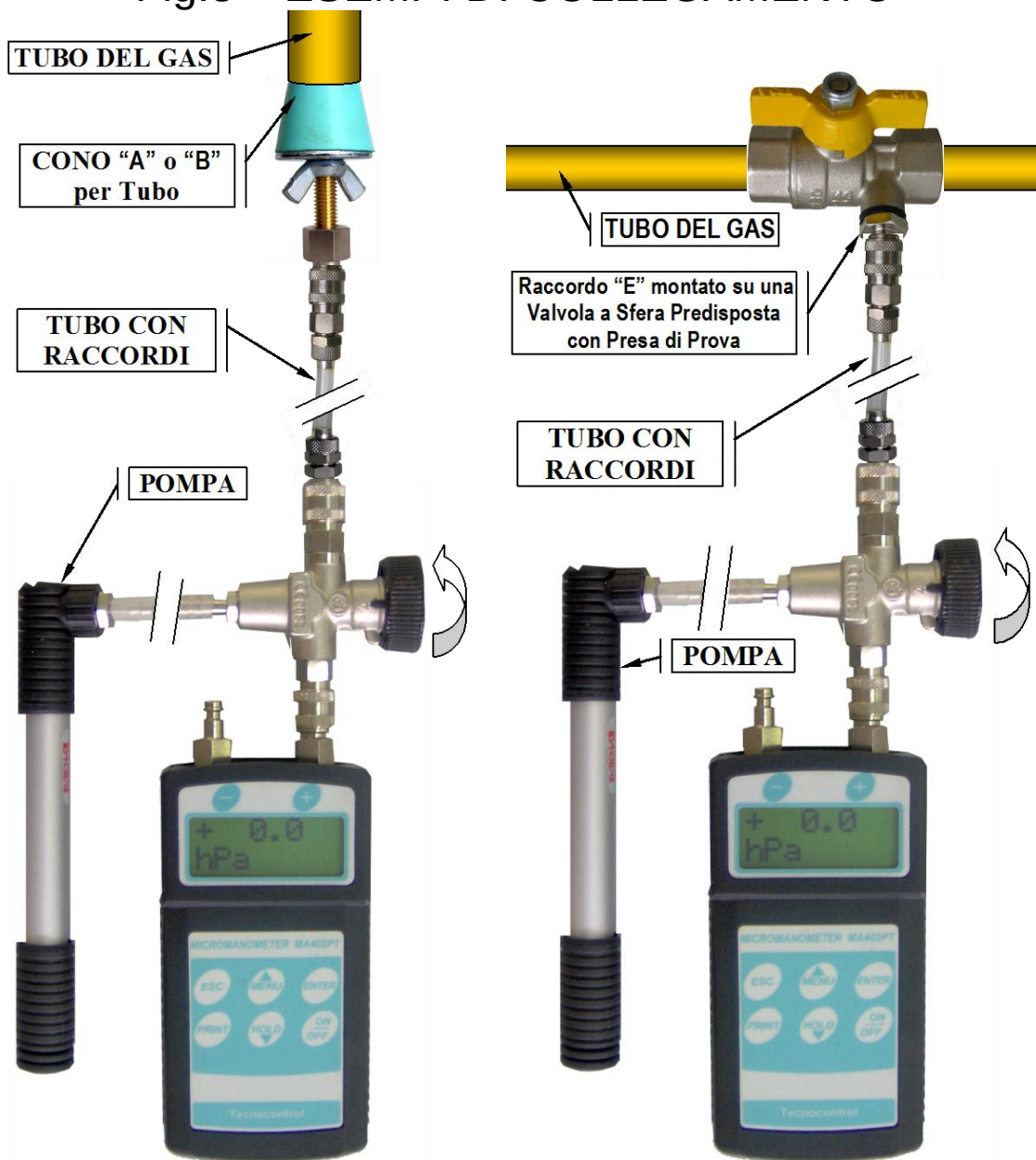
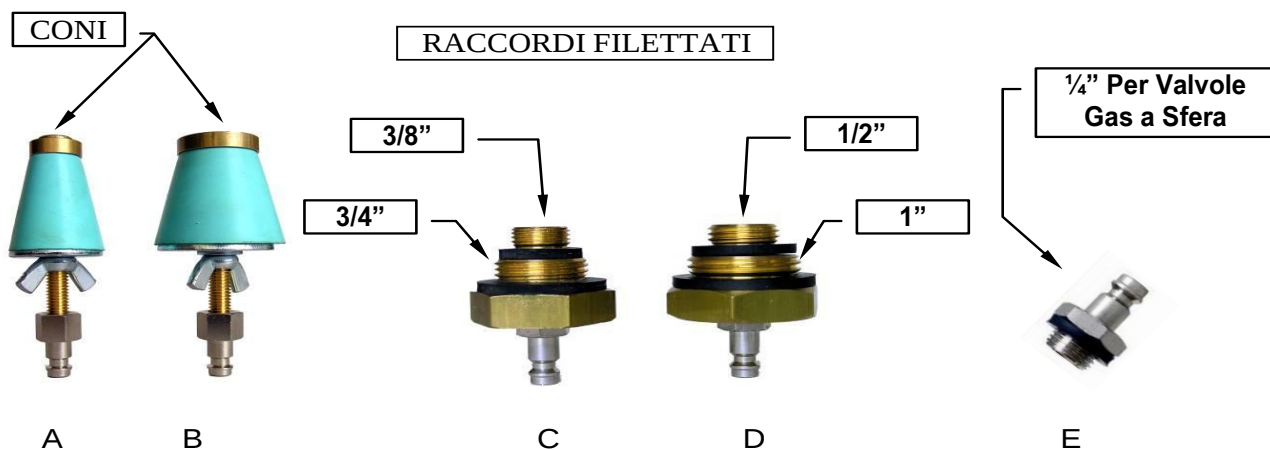


Fig.4 – RACCORDI IN DOTAZIONE



PROVA DI TENUTA CON ARIA

QUANDO OCCORRE VERIFICARE UN IMPIANTO:

1. Odore di gas nell'ambiente
2. Sostituzione degli apparecchi a gas.
3. Cambio del gas utilizzato.
4. Riutilizzo di impianti gas rimasti inattivi da 12 mesi.
5. Almeno ogni 10 anni

COME PROCEDERE

1. Aprire porte e finestre per ventilare gli ambienti.
2. Chiudere il rubinetto del gas posto a monte del contatore.
3. Depressurizzare l'impianto e spurgarlo dal gas.
4. Collegare l'MA402PT in un punto qualunque dell'impianto (impostando i valori del diametro e lunghezza tubazioni).
5. Immettere aria nell'impianto come indicato nella Tabella 1 in base alla "Famiglia" di Gas in uso.
6. Aspettare il tempo necessario a stabilizzare la pressione.
7. Premendo "HOLD" sullo strumento, parte il conto alla rovescia di 1 minuto.
8. Al termine lo strumento calcolerà la dispersione, stampare e/o memorizzare la prova. Verificare il dato ottenuto, controllando se è corretto (dispersione) come indicato sotto in Tabella 2 o sul retro dell'MA402PT

Tabella 1

Gas della I famiglia (Gas manifatturato)	Pressione di riferimento per prova con gas (p_g)	1 000 Pa
	Pressione di prova con aria (p_a)	5 000 Pa
Gas della II famiglia (Gas naturale)	Pressione di riferimento per prova con gas (p_g)	2 200 Pa
	Pressione di prova con aria (p_a)	5 000 Pa
Gas della III famiglia (GPL)	Pressione di riferimento per prova con gas (p_g)	3 000 Pa
	Pressione di prova con aria (p_a)	5 000 Pa

Tabella 2 (Limiti di accettabilità)

I e II famiglia	$Q_t \leq 1 \text{ dm}^3/\text{h}$	$1 < Q_t \leq 5 \text{ dm}^3/\text{h}$	$Q_t > 5 \text{ dm}^3/\text{h}$
III famiglia	$Q_t \leq 0,4 \text{ dm}^3/\text{h}$	$0,4 < Q_t \leq 2 \text{ dm}^3/\text{h}$	$Q_t > 2 \text{ dm}^3/\text{h}$
	Impianto a norma	Impianto agibile ma occorre una manutenzione entro 30 giorni	Chiusura dell'impianto

Gli Impianti soggetti a manutenzione per riparazione o modifica dovranno essere ricontrollati ripetendo la *Prova di Tenuta* come prescrive la norma UNI 7129-1.

PROVA DI TENUTA CON GAS

1. Chiudere il rubinetto generale del gas (posto a monte del contatore, se questo è compreso nella prova, o a valle, se questo è escluso dalla prova).
2. Collegare l'MA402PT all'impianto in un qualunque punto accessibile. (impostando i valori del diametro e lunghezza delle tubazioni, tranne che per la prova preliminare).
3. Riaprire il rubinetto del contatore per immettere gas nell'impianto fino a che la pressione nelle tubazioni non sia stabile. Poi chiudere il rubinetto contatore (posto a monte del contatore, se questo è compreso nella prova, o valle, se questo è escluso dalla prova).
4. Attendere un tempo sufficiente in modo che la pressione risulti stabile.
5. Premendo "HOLD" sullo strumento, parte il conto alla rovescia (della durata indicata in tabella 3: "Tempo di prova").
6. Al termine lo strumento calcolerà la dispersione, stampare e/o memorizzare la prova. Verificare il risultato, comparando la dispersione corretta indicata sotto in Tabella 3 o sul retro dell'MA402PT.

Tabella 3 (Limiti di accettabilità)				
Famiglia	Dispersione			Tempo di prova
I e II	$Q_t \leq 1 \text{ dm}^3/\text{h}$	$1 < Q_t \leq 5 \text{ dm}^3/\text{h}$	$Q_t > 5 \text{ dm}^3/\text{h}$	1 minuto
III	$Q_t \leq 0,4 \text{ dm}^3/\text{h}$	$0,4 < Q_t \leq 2 \text{ dm}^3/\text{h}$	$Q_t > 2 \text{ dm}^3/\text{h}$	2,5 minuti
	Impianto a norma	Impianto agibile ma occorre una manutenzione entro 30 giorni	Chiusura dell'impianto	

Gli Impianti soggetti a manutenzione per riparazione o modifica dovranno essere ricontrollati ripetendo la *Prova di Tenuta* come prescrive la norma UNI 7129-1.

MENÙ

Premendo il tasto “MENU” comparirà la scritta “1. IMPOSTAZIONI”
Utilizzando le frecce ▲▼ (poste sui tasti MENU e HOLD) si scorrono le varie funzioni:

1. IMPOSTAZIONI
2. PRESS.TEMP.
3. UNITA' DI MIS.
4. PRELIM.
5. TENUTA UNI11137
6. TENUTA UNI7129
7. LEGGI MEMORIA
8. CANCELLA MEM.
9. Sonda T-H

**1. IMPOST
AZIONI**

1. IMPOSTAZIONI

Premendo “ENTER” si potrà scegliere le seguenti impostazioni dello strumento: AUTO OFF, BEEP, DATA E ORA, STAMPANTE

**1. IMPOST
AZIONI**

AUTO OFF: premere “ENTER” e poi con ▲ selezionando SI e confermando con “ENTER” si imposterà l'autospegnimento dopo 5 minuti di inattività. Selezionando NO e confermando con “ENTER” si escluderà la funzione.

→ **AUTO
OFF**

→ **NO**

BEEP (Buzzer): premendo “ENTER” e poi con ▲ selezionando NO e confermando con “ENTER” lo strumento escluderà qualsiasi segnale acustico.

DATA E ORA: premendo “ENTER” comparirà Data e Ora, con le frecce ▲▼ si aumenta o diminuisce il valore visualizzato iniziando dalla prima cifra in alto a sinistra, con “ENTER” si sposta il cursore a destra, con “ESC” si riporta il cursore in alto a sinistra, premere “ENTER” per confermare.

**15 / 10 / 05
16:30**

STAMPANTE: premendo “ENTER” è possibile scegliere la stampante in uso.
Premere “ENTER” per confermare

2. PRESSIONE TEMPERATURA

Premendo “ENTER” verrà visualizzata sia la pressione sia la temperatura misurata dallo strumento. con le frecce ▲▼

**2.PRESS.
TEMP.**

**+ 0H2O
+ 23.5°C**

3. UNITA' DI MISURA

Premendo “ENTER” appare “> PRESSIONE”

Premendo ancora “ENTER” verrà visualizzata l'unità di misura impostata, premendo ▲▼ possono essere scelte le altre unità di misura disponibili : Pa, mbar, mmHg, PSI, mmH₂O

Con “ESC” si torna alla pagina precedente.

**3.UNITA'
DI MIS.**

Scorrendo con la freccia ▼ apparirà ">TEMPERATURA", premendo "ENTER" verrà visualizzata l'unità di misura impostata, premendo ▲▼ possono essere scelte le altre unità di misura disponibili : °C, °F o K

Con "ESC" si torna alle pagine precedenti.

4. PROVA PRELIMINARE

La "VERIFICA" o "PROVA PRELIMINARE" va eseguita mediante caduta di pressione, per impianti di capacità **non superiore ai 18dm³** comprensivi di contatore di capacità fino a 3dm³.

Come eseguire la prova:

Accendere lo strumento, premere il tasto "MENU" poi con ▼ selezionare il menù "4 PRELIM."

Premere "ENTER" e con ▲▼ selezionare la tipologia di GAS utilizzata nell'impianto (I-Manif. =Gas Citta o II-Nat. =Metano III-GPL =GPL).

Poi premere "ENTER" per confermare.

Premendo nuovamente "ENTER" è possibile fare lo "0"

Aprire la valvola a monte del contatore e leggere la pressione P1 indicata dall'MA402PT.

Quindi chiudere la valvola a monte del contatore e aspettare che la pressione si stabilizzi,

Premere "HOLD" sullo strumento.

Inizierà un conteggio alla rovescia di 60 secondi. Alla fine del conteggio, sul display sarà visualizzata la differenza di pressione rilevata (DP), premendo il tasto "ENTER" si può visualizzare anche il ΔP_{max} . (DPmax).

Premendo nuovamente "ENTER" viene nuovamente visualizzato il valore DP.

Premendo invece "PRINT" si può stampare il rapporto. Premendo "ESC" sarà richiesto di Salvare i Dati nella memoria interna dello strumento.

Premere "ENTER" per confermare o "ESC" per uscire e tornare al menù principale.

4.PRELIM.

**GAS:FAM.
II-nat.**

**+ 0
Pa P1**

**+ 95
Pa 59**

**+ 5
Pa DP**

**SALVA
DATI ?**



AVVERTENZA

Per Stampare orientare il Led Infrarosso dell'MA402PT verso il ricevitore della stampante, come indicato.

5. TENUTA UNI11137

Selezionato dal "Menù" il punto "5. **TENUTA UNI11137**".

Premere "ENTER" e con ▲▼ selezionare la tipologia di GAS utilizzata nell'impianto

(I-Manif. o II-Nat. =Metano o III-GPL.).

Poi premere il tasto "ENTER".

A questo punto verrà richiesto di inserire il **VOLUME DELL'IMPIANTO**

Per calcolare il volume dell'impianto, è necessario inserire il **Diametro** e la **Lunghezza** del tubo dell'impianto. Manualmente (indicato sotto) oppure automaticamente, utilizzando la **Siringa** in dotazione, come descritto nella prossima pagina.

INSERIMENTO MANUALE (Diametro e Lunghezza)

Inserire il **Diametro** della tubazione in millimetri, con le frecce ▲▼ si modifica la cifra, con "ENTER" si conferma e si sposta il cursore alla successiva cifra.

Se il **Diametro** del tubo fosse in pollici, premendo il tasto "ESC" si possono scegliere, scorrendo con le frecce ▲▼, la dimensione richiesta. Poi confermare con "ENTER".

Inserire la misura di **Lunghezza** dell'impianto in metri, se non si ha questo dato inserire una lunghezza il più possibile vicina a quella reale.

**5. TENUTA
UNI 11137**

**GAS:FAM.
I-manif.**

**GAS:FAM.
II-nat.**

**→ DIAM.
E LUNGH.**

**d (mm) =
00.0**

**d = 1/4" ←
d = 1/2"**

**l (m) =
000.00**

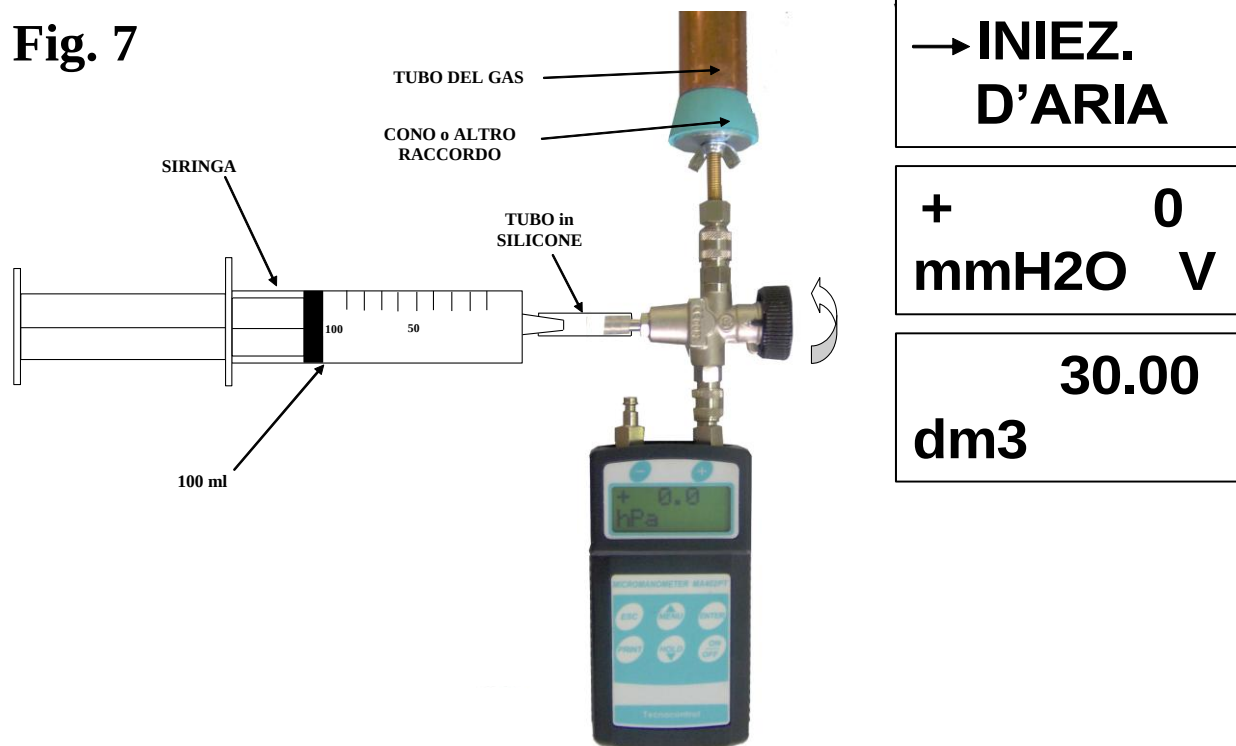
Prospetto esemplificativo relativo alle varie lunghezze di un impianto interno, di capacità approssimativamente corrispondente a 18 dm³, in funzione del materiale e del diametro della tubazione di adduzione del gas combustibile

Acciaio		Rame/Multistrato/Polietilene	
Φ	Lunghezza (m)	Diametro interno (mm)	Lunghezza (m)
1/2"	82	10	228
3/4"	49	12	160
1"	28	14	116
1 1/4"	17	16	90
		19	64
		25	37
		26	34
		34	20

CALCOLO AUTOMATICO DEL VOLUME UTILIZZANDO LA SIRINGA

Selezionare **"INIEZ. D'ARIA"**, collegare lo strumento come mostrato sotto in Fig.7. Inserire la siringa, con il tubetto di silicone montato e con il pistone già regolato a 100ml. Infilarla sul rubinetto aperto, iniettare la pressione di 100ml, e tenendo il pistone della siringa premuto, chiudere il rubinetto. Lasciare stabilizzare la pressione per circa 2 minuti, poi premere **"HOLD"**. Sarà visualizzata la pagina con la pressione e il volume calcolato, con **"ESC"** si potrà ripetere la prova, mentre premendo **"ENTER"** si prosegue.

Fig. 7



A questo punto collegare la "Pompa" come indicato in Fig.3 a Pag.6.

Applicare una pressione di 5000 Pa

Aspettare che il gas o l'aria immessi nell'impianto si stabilizzino.

Poi premendo il tasto **"HOLD"** si udirà un segnale acustico che segnala l'inizio della prova, sul display, al posto della sigla **P1** sarà visualizzato il conteggio alla rovescia, che indica il tempo mancante al termine della prova.

Se fosse necessario interrompere la prova premere **"HOLD"**, e con **"ESC"** riparte da **P1**.

Alla fine del tempo impostato un altro segnale acustico avviserà la fine della prova e lo strumento mostrerà, velocemente il valore di **P2** e poi mostrerà **DP** ovvero la differenza di pressione tra **P1** e **P2**.

Premendo **"ENTER"** sarà visualizzato la portata d'aria dispersa in dm^3/h , premendo **"ESC"** sarà richiesto il salvataggio dei dati, che si conferma con **"ENTER"**.

Premendo **"ESC"** si potrà ripetere la prova ripartendo da **P1**, premendo nuovamente **"ESC"** si torna al menù principale.

La prova deve essere ripetuta almeno 3 volte e deve essere assunto, quale valore di riferimento, quello maggiore rilevato. (come descritto da normativa)

+ 0 mmH2O P1

+ 0 mmH2O P2

+ 0 mmH2O Dp

6. TENUTA UNI7129

La normativa UNI 7129 si applica agli impianti gas di nuova realizzazione e dispone la prova di tenuta dell'impianto prima dell'allacciamento alla rete del Gas ed agli apparecchi. La prova di tenuta deve essere eseguita prima del collegamento dell'impianto al contatore, prima dell'allacciamento degli apparecchi e prima della messa in servizio. Inoltre, se qualche parte dell'impianto non è a vista (sotto traccia, interrata, ecc.), la prova di tenuta deve essere eseguita prima della copertura di questi tratti di tubazione. La prova di tenuta deve essere eseguita utilizzando l'apposita presa di pressione situata a valle del punto d'inizio, secondo le seguenti modalità

Selezionare **"6.TENUTA UNI7129"**,

Inserire i dati di diametro e lunghezza dei tubi dell' impianto se conosciuti, oppure selezionare il calcolo automatico del volume per iniezione d'aria (vedi pag. 12)

Terminato l'inserimento o il calcolo del volume procedere come segue

Applicare una pressione di almeno 10000 Pa (oppure 100 mbar). Attendere che il valore letto dallo strumento sia stabile, e cioè che l' aria immessa nell' impianto si stabilizzi.

NOTA: il tempo di stabilizzazione non deve essere MAI INFERIORE a 15 minuti, come prescritto dalla norma e la pressione deve essere maggiore o uguale a 100 mbar (fino a un massimo di 150 mbar)

Premere il tasto "HOLD"; si udirà un segnale acustico che segnala l'inizio della prova

Inizierà il conto alla rovescia dei 15 minuti di stabilizzazione

Al termine si udirà un segnale acustico

al posto della sigla P1 sarà visualizzato il conteggio alla rovescia, che indica il tempo mancante al termine della prova

Se fosse necessario interrompere la prova premere "HOLD", e con "ESC" riparte

Terminato il conteggio lo strumento acquisisce in automatico il valore della pressione al termine dei **5 minuti** (P2) e visualizza il valore DP calcolato

Premendo invece "PRINT" si può stampare il rapporto.

Premendo "ESC" sarà richiesto di Salvare i Dati nella memoria interna dello strumento.

Premere "ENTER" per confermare o "ESC" per uscire e tornare al menù principale.

6.TENUTA UNI 7129

→ **DIAM.
E LUNGH.**

→ **INIEZ.
D'ARIA**

**+1 1 0 , 0 0
mbar 1 5'**

**+1 1 0 , 0 0
mbar P1**

**+1 1 0 , 0 0
mbar 5'**

**+1 1 0 , 0 0
mbar P2**

**SALVA
DATI ?**

**+ 0 , 0 0
mbar DP**

Tabella limiti di accettabilità

Volume interno impianto	Tempo di prova	Caduta di pressione ammessa
$v \leq 100 \text{ dm}^3$	5 minuti	$D_{pmax}=0,5 \text{ mbar}$
$100 < V \leq 250 \text{ dm}^3$	5 minuti	$D_{pmax}=0,2 \text{ mbar}$
$V > 250 \text{ dm}^3$	5 minuti	$D_{pmax}=0,1 \text{ mbar}$

7. LEGGI MEMORIA:

Vi è la possibilità di memorizzare e trasferire su PC le prove effettuate.

I dati memorizzati sono visualizzabili al punto 7 del "Menù", dove sono ordinati nella sequenza di memorizzazione e possono essere visualizzati scorrendoli con le frecce ▲▼. Premendo nuovamente "ENTER" è visualizzato il tempo dell'inizio prova e la durata, con "ESC" si torna al menu.

Le memorizzazioni contrassegnate con una **P** in alto a destra indicano che si tratta di "Prova Preliminare".

7.LEGGI MEMORIA

n. 1
20 / 9 / 15

t1 15:30
t2 15:45

8. CANCELLAZIONE MEMORIA

Questa funzione permette di cancellare completamente tutte le prove memorizzate. Premendo "ENTER" sarà chiesta la conferma a procedere, poi premendo nuovamente il tasto "ENTER" si effettua la cancellazione effettiva e irreversibile.

8.CANC. MEMORIA

SEI
SICURO?

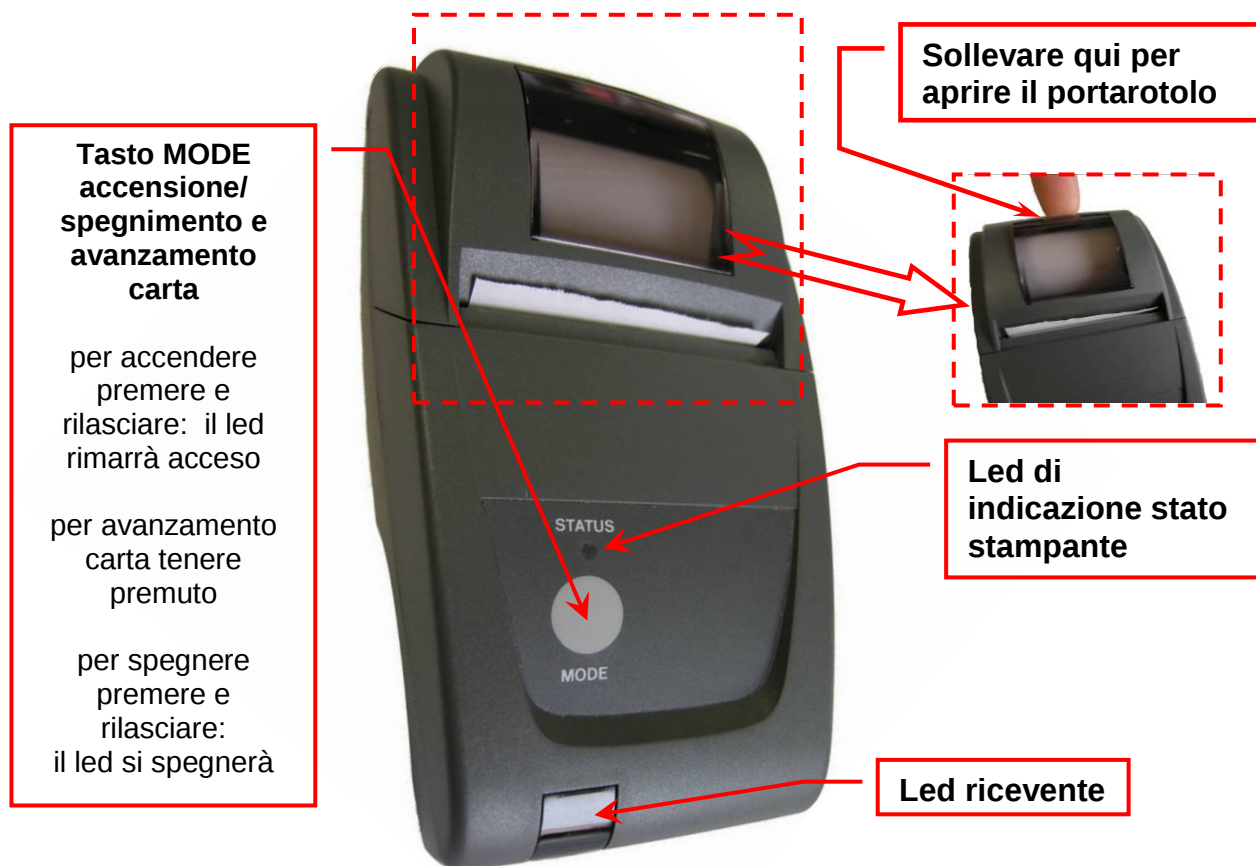
9. SONDA T-H

Visualizza la temperatura e l'umidità ambiente (con la sonda opzionale SO390, inserita nell'apposita presa).

9.SONDA T-H

+ 50% Rh
+ 23°C

USO DELLA STAMPANTE



Sostituzione della carta:

1. Aprire lo sportellino sollevando la finestrella trasparente.
2. Estrarre il rotolo esaurito e se necessario, espellere la carta residua dalla stampante.
3. Inserire il nuovo rotolo di carta infilandolo nella fessura d'introduzione e operare l'avanzamento con l'apposito tasto.

Condizioni ambientali:

Temperatura 0 – 50°C
Umidità 10% - 85% Rh

Sostituzione batterie

- Rimuovere il coperchio del vano batterie situato sul retro della stampante
- Rimuovere le 4 batterie e inserire le nuove rispettando la polarità indicata



MANUTENZIONE

Si consiglia di inviarci il vostro strumento per manutenzione (presso Tecnocontrol o un centro assistenza autorizzato), una volta l'anno.

Le operazioni di normale intervento prevedono il controllo della taratura e la pulizia dei condotti.

Per una corretta manutenzione:

- Usare sempre sensori o parti di ricambio originali ed evitare di effettuare operazioni di manutenzione presso centri non autorizzati. In caso contrario, decadrà ogni garanzia sullo strumento.

RACCORDI E TUBI

Controllare che i "CONI", le Guarnizioni dei "RACCORID" e i "TUBI" siano sempre puliti e in buono stato per garantire la tenuta durante le prove. Si consiglia di sostituirli quando sono eccessivamente usurati, schiacciati o presentino crepe.

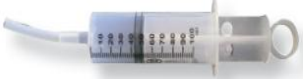
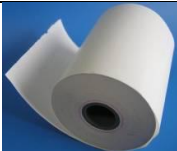
SOSTITUZIONE BATTERIA

La batteria di ricambio (BA045) è facilmente sostituibile. Con lo strumento spento e scollegato dal carica batterie aprire lo sportellino posto sul retro della **custodia**, estrarla dal vano e sfilare il connettore.

Poi collegare il connettore polarizzato della nuova batteria, posizionarla nel vano e richiudere lo sportellino.

ACCESSORI e RICAMBI

	DESCRIZIONE	CODICE
	Batteria al Litio 3,7V 1,2Ah	BA045
	Sonda umidità e temperatura ambiente. Campo di Misura: Temperatura -20÷+60°C Umidità 95% Max	SO390
	Cono grande per MA402PT	
	Cono piccolo per MA402PT	
	Raccordo per MA402PT da 3/8"-3/4"	

	Raccordo per MA402PT da 1/2"-1"	
	Rubinetto per MA402PT	
	Pompa per MA402PT	
	Siringa graduata per MA402PT	
	Raccordo 1/4" Per Valvole Gas a Sfera	
	Rotolo di carta per stampante	ZR102
	Alimentatore	AL002
	Stampante	BST338
	Presa per compressore	
	Software Gestionale per PC.	

Formule di Calcolo per Determinare la Caduta pressione.

Questi sono i calcoli (UNI 11137-1) sono eseguiti automaticamente dallo strumento.

- **Portata d'aria dispersa in condizioni di prova:** $Q_a = V \times \left(\frac{p_1}{p_2} - 1 \right)$

Dove

Q_a è la portata d'aria dispersa, in dm³/m (Decimetri cubi al minuto)

V è il volume complessivo dell'impianto in prova, in dm³ (Decimetri cubi)

p_1 è la pressione assoluta dell'aria all'inizio della prova (Pressione barometrica+ pressione di prova iniziale), espressa in Pa (pascal).

p_2 è la pressione assoluta dell'aria all'termina della prova (Pressione barometrica+ pressione di prova finale), espressa in Pa (pascal).

- **Portata di gas disperso in condizioni di esercizio:** $Q_g = Q_a \times \frac{p_g}{p_a} \times f \times 60$

Dove

Q_g è la portata di gas disperso in condizioni di esercizio, in dm³/h (Decimetri cubi ora)

p_g è la pressione di riferimento per la prova con gas, espressa in Pa (pascal).

p_a è la pressione di prova con aria, espressa in Pa (pascal).

f è il coefficiente di viscosità del gas (viscosità assoluta dell'aria/viscosità assoluta del gas).

Per i gas della I famiglia (gas manifatturato): $f_1 = 1,33$

Per il gas della II famiglia (gas naturale): $f_2 = 1,68$

Per i gas della III famiglia (GPL): $f_3 = 2,26$

- **Portata di gas disperso in condizioni di riferimento:** $Q_t = Q_g \times \frac{p_g}{p_e}$

Dove

Q_t è la portata di gas disperso in condizioni di riferimento, in decimetri cubi all'ora;

Q_g è la portata di gas disperso in condizioni di esercizio, in decimetri cubi all'ora;

p_g è la pressione di riferimento per la prova con gas, in pascal;

p_e è la pressione di esercizio riscontrata, in pascal.

- **La formula utilizzata per la "Prova Preliminare è:** $\Delta p_{\max} = K \times \frac{p_e}{p_g}$

Dove:

$\Delta p_{\max}$ è la massima c.d.p. (caduta di pressione) accettabile nell'unità di tempo, espressa in Pa (pascal).

K è il valore della c.d.p. alla pressione di riferimento (p_g), dopo 1 min, in pascal.

K 250 Pa (25,49 mm H₂O) per impianti della Famiglia I (gas di città)

K 100 Pa (10,19 mm H₂O) per impianti della Famiglia II (gas naturale, Metano).

p_e è la pressione di esercizio riscontrata durante la verifica di tenuta, in pascal.

p_g è la pressione di riferimento per la prova con gas, in pascal

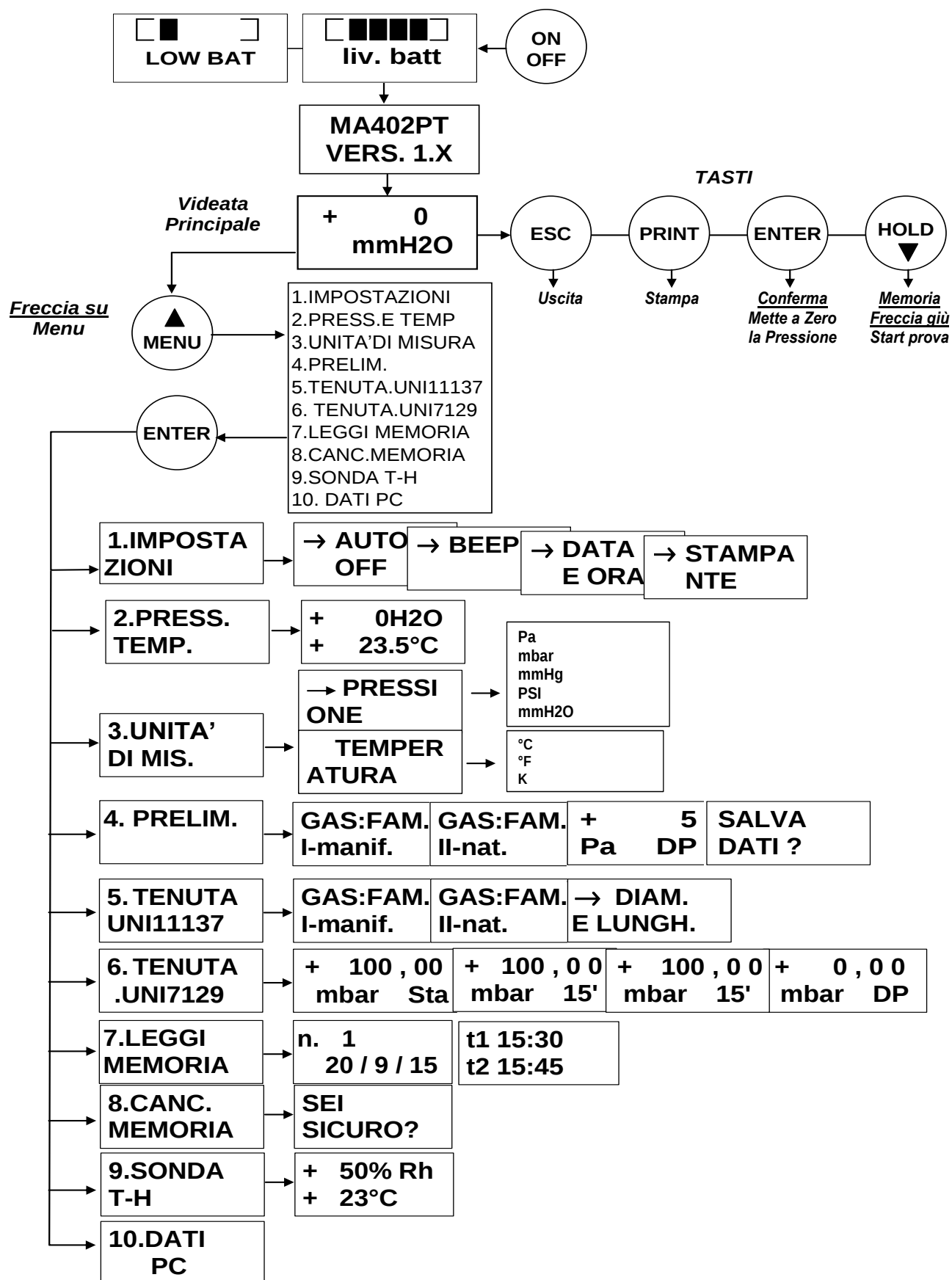
NOZIONI DI BASE

Di seguito Vi forniamo alcune nozioni di termoidraulica per coloro che sono alle prime esperienze nell'utilizzo del prodotto.

FAQ

Quando occorre revisionare un impianto ?	1. Odore di Gas nell'ambiente. 2. Sostituzione degli apparecchi che utilizzano gas. 3. Sostituzione del tipo di gas fornito dal distributore. 4. Riutilizzo di impianti gas non utilizzati da 12 mesi. 5. Almeno ogni 10 anni
Verifica con Contatore	Questa verifica va fatta chiudendo il rubinetto a monte del contatore ed effettuando 2 letture sul contatore intervallate tra loro di 15 minuti.
Verifica con metodo diretto "PROVA PRELIMINARE"	Ricerca di eventuali perdite eseguita con gas della durata di 1 minuto (vedi a pag. 11)
Verifica con metodo indiretto con gas	Ricerca di eventuali perdite eseguita con gas della durata di 1 minuto. Utilizzare nei casi in cui è possibile stabilire il volume dell'impianto (vedi a pag. 10)
Verifica con metodo indiretto con aria "MISURA TENUTA"	Ricerca di eventuali perdite eseguita con aria della durata di 1 minuto. Utilizzare nei casi in cui è possibile stabilire il volume dell'impianto (vedi a pag. 11).
Cos'è il Qa ?	Portata d'aria dispersa in condizioni di prova in dm ³ /h $Q_a = V \times \left(\frac{P_1}{P_2} - 1 \right)$
Cos'è il Qg ?	Portata di gas disperso in condizioni di esercizio in dm ³ /h $Q_g = Q_a \times \frac{P_g}{P_a} \times T_{60}$
Cos'è il Qt ?	Portata del gas dispersa in condizioni di riferimento $Q_t = Q_g \times \frac{P_g}{P_e}$
Cos'è il Pg ?	Pressione da utilizzare per la prova con gas. Inserendo il gas si deve inserire nell'impianto una pressione come indicato in tabella1 a pag. 7
Cos'è il Pa ?	Pressione da utilizzare per la prova con aria. Inserendo il gas si deve inserire nell'impianto una pressione come indicato in tabella1 a pag. 7
Cos'è il Pe ?	Pressione di esercizio del gas risulterà sempre minore della pressione di riferimento Pg che verrà poi corretto con l'espressione Qt
Cos'è la norma UNI 7129-1	Norma di riferimento per la verifica degli impianti nuovi della durata di 1 minuto tra prima e seconda lettura o per quelli usati che non abbiano superato le precedenti prove prescritte dalla norma UNI 11137-1

MA402PT in breve



CARATTERISTICHE TECNICHE

Scala Pressione	0...±15.000 Pa (Ponte DMS)
Scala T-aria	-15...100 °C (Semiconduttore)
Scala Umidità	0...100% RH (Capacitivo)
Differenziale	0...100% (Calcolato)
Volume	0...100% (Calcolato)
Display	LCD 8 Caratteri su 2 righe
Alimentazione	Alimentatore esterno 230Vca per ricarica o alimentazione diretta (anche per la stampante).
Batteria	Li-ion 3.6Vdc 1.1 Ah
Autonomia media	40 ore
Tempo di ricarica batteria	4 ore
Stampante	Esterna all'infrarosso; larghezza carta 58mm
Temperatura di funzionamento	-5 +50°C
Temperatura di stoccaggio	-20 +55°C
Siringa	100ml
Pompa Manuale	n.1
Raccordi con cono ad espansione	n.2 con Automatico Maschio
Raccordi filettati con guarnizioni	n.1 3/8" e 3/4" Maschi / Automatico Maschio n.1 1/2" e 1" Maschi / Automatico Maschio
Raccordo con guarnizione per Rubinetti a Sfera con presa di misura	n.1 - 1/4" Maschio / Automatico Maschio
Rubinetto deviatore con Raccordi	n.1
Tubo con Raccordi	n.1 con Automatici Maschio / Femmina
Dimensioni	240mm x 130mm x 110mm
Peso Valigia	Circa 1,4 Kg

MA402PT è conforme ai requisiti definiti dalla norma UNI 7129-1 e UNI 11137-1



INFORMAZIONE AGLI UTENTI

ai sensi dell'art. 13 del Decreto Legislativo 25 luglio 2005, n. 151 "Attuazione delle Direttive 2002/95/CE, 2002/96/CE e 2003/108/CE, relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti"

Il simbolo del cassonetto barrato riportato sull'apparecchiatura o sulla sua confezione indica che il prodotto alla fine della propria vita utile deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti.

La raccolta differenziata della presente apparecchiatura giunta a fine vita è organizzata e gestita dal produttore. L'utente che vorrà disfarsi della presente apparecchiatura dovrà quindi contattare il produttore e seguire il sistema che questo ha adottato per consentire la raccolta separata dell'apparecchiatura giunta a fine vita.

L'adeguata raccolta differenziata per l'avvio successivo dell'apparecchiatura dismessa al riciclaggio, al trattamento e allo smaltimento ambientalmente compatibile contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute e favorisce il reimpiego e/o riciclo dei materiali di cui è composta l'apparecchiatura.

Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte del detentore comporta l'applicazione delle sanzioni amministrative previste dalla normativa vigente

CERTIFICATO DI GARANZIA

NORME DI GARANZIA

DURATA

Tecnocontrol S.r.l., in presenza di vizi o difetti per i quali ne venga accertata la responsabilità in capo al produttore, garantisce il prodotto per un periodo di **24 mesi** dalla data d'acquisto da parte del Cliente finale (di seguito Cliente), che viene comprovata da un documento valido agli effetti fiscali rilasciato dal rivenditore autorizzato.

Nota: i Sensori, e le batterie sono coperti da garanzia per un periodo di **6 mesi**.

VALIDITA'

Per garanzia si intende la riparazione gratuita o sostituzione delle parti componenti l'apparecchio che risultino difettose all'origine per vizi di fabbricazione, ad esclusione delle ipotesi annoverate al paragrafo "Limitazioni di responsabilità".

Il diritto alla garanzia sarà comprovato dal certificato originale e da documento valido ai fini fiscali, rilasciato dal rivenditore al momento dell'acquisto, dai quali siano desumibili il modello, la matricola del prodotto, la data di acquisto e la denominazione sociale del rivenditore stesso.

La presente garanzia risulta nulla qualora il tipo o il numero seriale del prodotto viene modificato, cancellato, rimosso o reso illeggibile e nel caso in cui le riparazioni o modifiche vengano eseguite da personale non autorizzato o con parti di ricambio non originali.

Nota: la presente garanzia non copre la manutenzione regolare o sostituzione delle parti dovuta a normale usura delle stesse.

La presente garanzia commerciale offerta da Tecnocontrol S.r.l. lascia impregiudicati i diritti del consumatore previsti dal D.Lgs. 2 Febbraio 2002 nr.24, emesso in attuazione della Direttiva Europea 99/44/CE, nonché del D.Lgs. 6 Settembre 2005 n.206.

RESPONSABILITA'

Durante il periodo di garanzia, Tecnocontrol S.r.l. si impegna a correggere la difettosità causata da vizio di fabbricazione, senza alcuna spesa per il Cliente. Nel caso in cui l'apparato difettoso risulti mancante di una o più parti, verrà riparato e restituito senza integrare le stesse, salvo esplicita richiesta in tal senso. Qualora il ripristino non fosse possibile attraverso la riparazione e/o qualora la stessa risultasse eccessivamente onerosa rispetto al valore del prodotto, (valutata ad insindacabile giudizio di Tecnocontrol S.r.l.) l'apparecchiatura verrà sostituita al Cliente finale previa comunicazione scritta, lasciando immutati la scadenza e i termini di garanzia di cui al contratto originario e comprovato dal documento fiscale rilasciato dal rivenditore al momento dell'acquisto. Nel caso di sostituzione dell'apparecchio, qualora non fosse disponibile per qualsivoglia motivo lo stesso modello dell'apparecchio difettoso, Tecnocontrol S.r.l. si riserva il diritto di cambiare l'apparecchio con altro di tipologia simile, ma di modello differente, avente tuttavia le medesime funzioni e lo stesso scopo.

LIMITAZIONI DI RESPONSABILITA'

La difettosità non è imputabile a Tecnocontrol S.r.l., nel caso venga riscontrato che a causarla sono intervenute condizioni esterne al Funzionamento del prodotto. Sono esclusi dalla copertura della garanzia anche i danni imputabili a cattiva od erranea installazione/utilizzo, ossia installazione/utilizzo non conforme alle relative istruzioni od in assenza di esse non effettuata/o a regola d'arte; per errata o carente manutenzione secondo quanto indicato nelle relative istruzioni d'uso o comunque secondo l'usuale manutenzione; per operazioni o uso improprio o errato, per trascuratezza o incapacità d'uso e comunque per cause di ogni genere non imputabili al costruttore.

Sono escluse dalla garanzia i materiali di consumo (carta per la stampante, filtri...).

Tecnocontrol S.r.l. declina ogni responsabilità per eventuali danni che possano direttamente o indirettamente derivare dai propri prodotti a persone, cose o animali in conseguenza della mancata osservanza di tutte le prescrizioni indicate nell'apposito libretto di istruzioni e concernenti uso, funzionamento e manutenzione dell'apparecchio.

Modello: _____

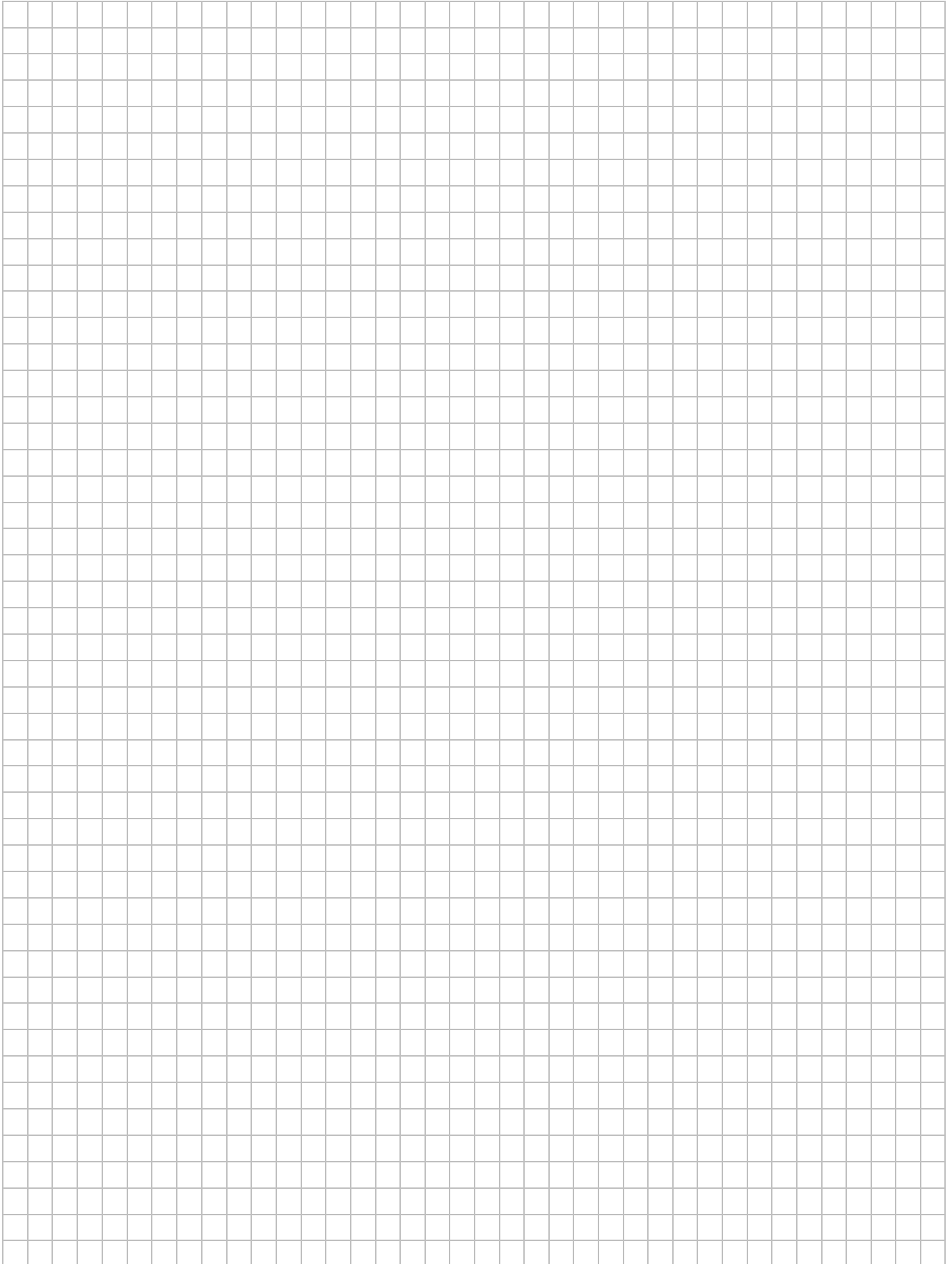
Numero di matricola/serie _____

QUESTO CERTIFICATO DI GARANZIA NON DEVE ESSERE SPEDITO, MA ALLEGATO ALLA RICEVUTA FISCALE

La garanzia ha validità soltanto se corredata da Ricevuta Fiscale. Vi consigliamo quindi di spillare la Ricevuta Fiscale che il rivenditore Vi ha consegnato e di allegarla al certificato di garanzia.

*TIMBRO E FIRMA DEL
RIVENDITORE/INSTALLATORE*

Appunti



PRODOTTO IN ITALIA DA



**Via Miglioli, 47
20090 Segrate (Milano) - Italy
Tel: +39 0226922890
Fax: +39 022133734
http: <http://www.tecnocontrol.it/>
e-mail: info@tecnocontrol.it**