

## CONTROLLO METROLOGICO DI MISURATORI DI GAS

### NOTE CHIAVE IN MERITO AGLI ERRORI AMMISSIBILI, AI LABORATORI DI MISURA ED ALLA STRUMENTAZIONE UTILIZZATA PER LE PROVE

#### Premessa

- Questo documento non ha la pretesa di essere un documento completo contenente tutti i riferimenti legislativi e normativi che regolano la complessa materia della misura fiscale nel campo gas.
- E' stato scritto per rispondere alle tante domande che ci vengono rivolte sulla materia e per cercare di sopperire alla mancanza di un equivalente documento scritto dalle fonti che dovrebbero esserne ufficialmente preposte.
- Quanto esposto e dichiarato deriva dalla nostra esperienza sul campo e da quanto appreso da tutte le possibili fonti, ma non e' stato possibile avere una conferma ufficiale dagli Organi competenti. Tuttavia in varie occasioni e' stato possibile riscontrarne la correttezza.
- I riferimenti legislativi e normativi contemplano tutte le tipologie di misuratori gas utilizzati per usi fiscali atti a transazioni economiche, ma quanto esposto si focalizza soprattutto agli errori ammissibili per i misuratori a membrana. Non si entra nel merito di tutti i requisiti che deve rispettare un misuratore di gas.
- Non si garantisce che venga aggiornato man mano che vengono pubblicati nuovi documenti legislativi e normativi.

#### Legislazione vigente (documenti principali)

1. Regio Decreto 23 agosto 1890 n° 7088 “testo unico delle leggi sui pesi e sulle misure” (con successive modificazioni)
2. Regio Decreto 12 giugno 1902 N° 226 “Regolamento per la fabbricazione dei pesi e delle misure e degli strumenti per pesare e misurare” (con successive modificazioni)
3. Decreto 8 agosto 1985 in merito a “Disposizioni sui campi di portata dei misuratori di volume di gas a pareti deformabili, pistoni e turbina”
4. D.M.17marzo1970 n.346500 “...modalita' di prova dei misuratori gas ....”
5. DPR 23/08/1982 n. 857 e DPR 12/08/1982 n. 798 in recepimento delle Direttive CEE 71/316, 71/318, 74/431 e 78/365, che regolamentano le prestazioni, l'omologazione e la verifica prima di misuratori di gas a membrana, turbina e pistoni.
6. DM 18 marzo 1988 N°132 “modificazioni al DPR 12 agosto 1982 N° 798....”
7. Decreto 28 marzo 2000 N°179 “Regolamento recante norme di attuazione della legge 29 luglio 1991 N°236 in materia di pesi e misure”
8. DL 22/02/2007 n. 22 “Attuazione della Direttiva 2004/22/CE relativa agli strumenti di misura” (MID)

### Norme tecniche

9. Norma tecnica UNI CIG 7988 “Contatori di gas, prescrizioni di sicurezza e metrologiche”
10. Raccomandazione OIML R31 “Contatori di gas a pareti deformabili”
11. Raccomandazione OIML R32 “Contatori di gas a pistoni e turbina”
12. Norma tecnica UNI 11003 “Contatori di gas con pressione di misura non maggiore di 0,07 bar / criteri di verifica”

### Delibere Autorità per l’Energia Elettrica e il Gas

13. ARG 168/04 del 30/09/2004 “Testo integrato delle disposizioni dell’Autorità per l’energia elettrica e il gas in materia di qualità dei servizi di distribuzione, misura e vendita del gas”
14. ARG/gas 90/08 del 10/07/08 “ Disposizioni urgenti in tema di verifica del gruppo di misura del gas su richiesta del cliente finale”

### Errori ammissibili per misuratori nuovi ed in campo

#### • Misuratori nuovi

- Convivono ad oggi e fino al 2016 sia i decreti di approvazione Nazionali. che CEE, che MID
  - Infatti il DL 22/02/07 n.22 all’art.22 (disposizioni transitorie) concede un periodo transitorio di 10 anni durante il quale possono essere ancora prodotti, commercializzati ed installati misuratori rispondenti ai precedenti decreti di approvazione nazionali e CEE
- Dal 2007 si possono quindi installare 2 diverse tipologie di misuratori: Nazionali/CEE o MID. Questi differiscono sia nei campi di portata che nei limiti di errore (vedi prospetto sotto riportato)
  - Infatti dal 1985 sono stati unificati i campi di portata Nazionali e CEE (Rif. 3)
  - Dal 2000 sono stati unificati anche gli errori ammissibili nazionali e CEE (Rif. 7)
  - Prima delle suddette date gli errori massimi ammissibili ed i campi di portata erano differenti

- **Misuratori in campo**

- Il riferimento normativo applicabile e' dato dalla legislazione vigente, che prevede che gli errori massimi ammissibili siano quelli prescritti dal/dai regolamenti di fabbricazione (rif. 1&2). L'interpretazione corrente da parte della Metrologia Legale e' quindi che **non sono ammesse derive metrologiche, rispetto ai valori ammissibili in verifica prima, da parte degli strumenti in uso.**
- Le norme UNI CIG (Rif 9), OIML (Rif 10&11) e UNI (Rif 12) prevedono errori massimi ammissibili doppi rispetto ai misuratori nuovi. Tali norme sono solo norme di buona tecnica, che non prevalgano le leggi se la materia e' da queste coperta. **L'accettazione del "doppio dell'errore" e' quindi un colossale malinteso.**
  - Il DPR 12/08/1982 n. 798 (Rif. 5) riporta all'ART.14 una frase ambigua che sembra accettare in servizio un errore doppio rispetto all'iniziale, ma il DM 18 marzo 1988 N°132 (Rif. 6) all'ART.17 ribadisce chiaramente che non sono ammessi errori superiori a quelli massimi tollerati dalle normative specifiche di riferimento (leggi CEE se i misuratori sono bollati CEE)
- La Delibera dell'Autorità ARG/gas 90/08 (rif.14) ribadisce molto chiaramente il concetto che le norme tecniche devono sottostare alle norme di legge, correggendo quanto deliberato in precedenza (riferimento alla UNI 11003 per gli errori massimi ammissibili), senza pero' chiarire esplicitamente quali siano questi riferimenti legislativi e di conseguenza i limiti di errore.
  - Possiamo pero' dire che i limiti applicabili in verifica prima e quindi anche per misuratori gia' installati siano molto chiari per i misuratori con omologazioni CEE, MID e nazionali prodotti dopo il 2000 (vedi prospetto sotto)
  - Non e' invece chiaro il requisito per i misuratori installati con data di produzione prima del 2000. Tralasciando l'eventuale complicazione dell'unificazione dei campi di portata introdotta nel 1985 (rif.3), non e' chiaro se valgano i limiti di errore validi al momento della fabbricazione, o quelli ultimi applicabili.
    - L'interpretazione piu' accreditata sembra la prima.
    - Non avrebbe invece molto senso l'interpretazione di usare per tutti i misuratori i limiti introdotti dalla MID, che metterebbe teoricamente fuori tolleranza i misuratori CEE anche se si mantengono nei limiti massimi ammissibili della loro verifica prima.

### Per tutti i misuratori

La **NORMATIVA NAZIONALE** (ante anno 2000) prevede:

L'errore **E** riscontrato nel campo di misura del contatore deve essere compreso tra  $- 2\%$  e  $+ 1\%$

$$- 2 \% \leq E \leq + 1 \%$$

### Per misuratori a parti deformabili (membrana)

La **NORMATIVA C.E.E.** e **NAZIONALE POST 2000** prevede :

L'errore **E** riscontrato per una portata **Q** compresa tra **Qmin** e **2Qmin** deve essere compreso tra  $+ 3\%$  e  $- 3\%$

L'errore **E** riscontrato per una portata **Q** compresa tra **2Qmin** e **Qmax** deve essere compreso tra  $+ 2\%$  e  $- 2\%$

$$Q_{min} \leq Q < 2Q_{min} \quad E = \pm 3\%$$

$$2Q_{min} \leq Q \leq Q_{max} \quad E = \pm 2\%$$

La **NORMATIVA MID** prevede (per misuratori di classe metrologica 1,5):

L'errore **E** riscontrato per una portata **Q** compresa tra **Qmin** e **0,1Qmax** deve essere compreso tra  $+ 3\%$  e  $- 3\%$

L'errore **E** riscontrato per una portata **Q** compresa tra **0,1Qmax** e **Qmax** deve essere compreso tra  $+ 1,5\%$  e  $- 1,5\%$

$$Q_{min} \leq Q < Q_t \quad E = \pm 3\%$$

$$Q_t \leq Q \leq Q_{max} \quad E = \pm 1,5\%$$

(Il valore piu' comune di  $Q_t$  e'  $0,1 Q_{max}$ ; vedi norma armonizzata EN 1359)

**Per misuratori a pistoni e turbina**

LA **NORMATIVA C.E.E.** e **NAZIONALE POST 2000** PREVEDE :

L'errore **E** riscontrato per una portata **Q** compresa tra **Qmin** e **0,2 Qmax** deve essere compreso tra **+ 2% e - 2%**

L'errore **E** riscontrato per una portata **Q** compresa tra **0,2 Qmax** e **Qmax** deve essere compreso tra **+ 1% e - 1%**

$$Q_{min} \leq Q < 0,2 Q_{max} \quad E = \pm 2\%$$

$$0,2 Q_{max} \leq Q \leq Q_{max} \quad E = \pm 1\%$$

LA **NORMATIVA MID** PREVEDE :

L'errore **E** riscontrato per una portata **Q** compresa tra **Qmin** e **Qt** deve essere compreso tra **+ 2% e - 2%**

L'errore **E** riscontrato per una portata **Q** compresa tra **Qt** e **Qmax** deve essere compreso tra **+ 1% e - 1%**

$$Q_{min} \leq Q < Q_t \quad E = \pm 2\%$$

$$Q_t \leq Q \leq Q_{max} \quad E = \pm 1\%$$

Per misuratori a turbina

$Q_t = 0,20 Q_{max}$  per dinamica 1:10 e 1:20

$Q_t = 0,15 Q_{max}$  per dinamica 1:30

$Q_t = 0,10 Q_{max}$  per dinamica  $\geq 1:50$

Per misuratori a pistoni

$Q_t = 0,20 Q_{max}$  per dinamica  $\leq 1:20$

$Q_t = 0,15 Q_{max}$  per dinamica 1:30

$Q_t = 0,10 Q_{max}$  per dinamica 1:50

$Q_t = 0,05 Q_{max}$  per dinamica  $> 1:50$

(Valori di  $Q_t$  secondo norme armonizzate EN 12261 e EN 12480)

### Portate di prova per verifiche metrologiche

- **Misuratori a membrana con verifica prima (“bollatura”) CEE, tutti, o Nazionale, se prodotti dopo il 1985**
  - Le portate di prova sono quelle indicate dalla norma UNI CIG 7988 (rif. 9) con l’aggiunta delle portate Q1 e Q2 definite dalla norma UNI CIG 11003 (rif. 12), ovvero  
**Qmax, 0,2 Qmax, Qmin, Q1 , Q2**
  
- **Misuratori a membrana con verifica prima (“bollatura”) Nazionale prodotti fino al 1985**
  - Le portate di prova sono quelle indicate dal D.M.17marzo1970 n.346500, che indica 2 portate, una prossima al valore massimo indicato in targa ed una minima non superiore a 0,2 volte tale valore, con l’aggiunta di Q1 e Q2 definite dalla norma UNI CIG 11003 (rif. 12), ovvero  
**Qmax, 0,2 Qmax, Q1 , Q2**

Il DM sopra indicato non dice che non si puo’ fare la prova di minima ad una portata inferiore a 0,2 Qmax e non dice che non si possa fare una curva con piu’ di 2 punti; l’Autorita’ Giudiziaria in sede di indagine ha infatti richiesto anche la prova a 0,5 Qmax.
  
- **Misuratori a turbina e pistoni**
  - Non risultano esserci disposizioni legislative specifiche, per cui le prove si eseguono per i punti definiti dalla UNI CIG 7988 (rif. 9), ovvero 5 o 6 punti pari a quelli provati in verifica prima

### Laboratori

- Non esiste una legge che definisca esattamente come deve essere un laboratorio per verifica di misuratori di gas.
- Non esiste una legge o decreto o circolare che imponga che i laboratori di misura per la verifica di misuratori di gas debbano essere centri SIT o qualificati EN45001.
- Non esiste una certificazione legale del laboratorio emessa dall'Uff. Metrico.
- In mancanza di un impianto legislativo cogente si fa riferimento alle norme tecniche:
  - La UNI CIG (Rif 9) descrive come e' fatto un banco prova per misuratori di gas
  - La raccomandazione OIML R31 (Rif 10) descrive le condizioni ambientali affinché e prove siano da ritenersi valide.
- Di fatto un Ispettore dell'Uff. Metrico che verifica misuratori di gas presso un laboratorio riconosce valide le prove se le condizioni ambientali sono quelle indicate dalle due suddette norme tecniche.

### Strumentazione

- La strumentazione da usare per le verifiche di misuratori di gas e' descritta dalla normativa vigente (Rif 2)
- Tale normativa descrive soprattutto la strumentazione primaria, ovvero la tipologia e la bonta' dei campioni di volume da usarsi come riferimento, ma non entrano nel particolare dell'intero banco prova o del laboratorio.
- Tutte le aziende che oggi operano nel settore hanno strumentazione che rispetta la normativa vigente e' che e' vidimata dall'Uff. Metrico di zona e sottoposta a verifica periodica.
- Nuova strumentazione potrebbe essere introdotta previa omologazione e relativo decreto da parte dell'Uff. Centrale Metrico.
- Nel caso di prove eseguite non in laboratorio, la norma UNI 11003 (Rif 12) prevede la strumentazione e le modalita' esecutive della prova.

Rimiflu s.r.l.  
Ing. Alberto Guidetti

Data 14/11/08