

Furio CASCETTA



Livio VALAGUSSA



Pier Giorgio SPAZZINI



# Analisi delle prestazioni metrologiche nel tempo dei contatori gas statici per uso industriale (con tecnologia termo-massica)



20 SETTEMBRE 2023 | 10:00 - 12:00

Webinar



# Premesse e Motivazioni

Collaborazione scientifica tra mondo industriale e mondo della ricerca: un significativo contributo alla «conoscenza».

Valorizzazione di un set di dati (campione) molto interessante, per numerosità, significatività, rappresentatività, esportabilità.

Campione omogeneo (descrizione del campione).

Ruolo culturale: neutralità, indipendenza, rigore scientifico a servizio della filiera del gas e delle istituzioni che a vario titolo si occupano di misure.

Colmare una «storica» carenza di informazioni scientifiche sul comportamento metrologico nel tempo delle tecnologie di misura statiche del gas.

# Il Campione

- **Elaborazioni statistiche** sui dati (risultati sperimentali delle verifiche periodiche effettuate presso un Laboratorio accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17020, utilizzando procedure di prova conformi alle norme vigenti e al DM 93/17) inerenti **contatori gas statici per uso industriale**. Tutti i dati si riferiscono alla **tecnologia di misura termo-massica**.
- **Omogeneità del campione esaminato:**
  - Consistenza iniziale: 1582 contatori gas
  - Taglia: tutti G25
  - Tecnologia di misura: termo-massica (statica)
  - Unico costruttore metrico
  - Unico Organismo di Ispezione (laboratorio)
  - Periodo di funzionamento in servizio: 8 anni (tutti installati nel 2013 e verificati nel 2021)

# Futuri sviluppi

## L'interesse degli autori si spinge in tutte le direzioni:

- analisi dei dati riferiti alla tecnologia di misura termo-massica, ampliando lo studio verso altre taglie (per uso industriale) e altri costruttori metrici (se presenti);
- analisi dei dati riferiti ad altre tecnologie di misura statiche per uso industriale (ad es. ad ultrasuoni);
- analisi dei dati riferiti a tecnologie di misura dinamiche (per uso industriale).

# Futuri sviluppi

**Legge n.99 del 23/7/2009; Art. 30 (Misure per l'efficienza del settore energetico):**

**21. La validità temporale dei bolli metrici e della marcatura «CE» apposti sui misuratori di gas con portata massima fino a 10 metri cubi/h è di quindici anni**, decorrenti dall'anno della loro apposizione, in sede di verifica o accertamento della conformità prima della loro immissione in commercio.

**22. Con proprio decreto di natura non regolamentare il Ministro dello sviluppo economico**, sentita l'Autorità per l'energia elettrica e il gas, **può stabilire una maggiore validità temporale rispetto a quella di cui al comma 21, comunque non superiore a venti anni, per particolari tipologie di misuratori di gas che assicurano maggiori efficienza e garanzie per i consumatori** rispetto a quelli attualmente installati in prevalenza

# Conclusioni

- Le analisi svolte sui dati forniti confermano (in perfetta armonia con i fondamenti teorici della misura statica e con i dati reperibili in letteratura tecnica) un comportamento metrologico nel tempo molto convincente.
- La natura statica del principio di misura rende i contatori statici relativamente «*immuni*» dagli effetti temporali dell'usura.
- Il buon comportamento metrologico dei contatori testati dopo 8 anni di servizio si è mostrato praticamente indipendente dallo «stato di utilizzo». Non si è osservato un «effetto invecchiamento»: il comportamento dei contatori che in 8 anni hanno contabilizzato ingenti quantitativi di gas (elevato valore del *segnante* sul display del contatore) è del tutto simile al comportamento dei contatori che nello stesso periodo hanno totalizzato modesti quantitativi di gas (valore modesto del *segnante*, minor utilizzo del contatore).
- La stragrande maggioranza dei contatori testati (circa il 97%) è conforme ai limiti di errore della cosiddetta «*in service accuracy*» [ $\pm 6.5\%$  ÷  $\pm 3.5\%$ ]; una ragguardevole percentuale (oltre l'80%) è addirittura conforme ai limiti della verifica prima [ $\pm 3.5\%$  ÷  $\pm 2.0\%$ ].