

Pa.L.Mer

Parco Scientifico e Tecnologico del Lazio Meridionale

Paolo Vigo

Agostino Viola

MISURARE I VOLUMI



PAOLO VIGO

Professore di misure e regolazioni termofluidodinamiche presso l'Università di Cassino. Svolge attività di ricerca nel campo delle misure da oltre 40 anni ed è autore di numerose pubblicazioni in ambito internazionale nel campo della metrologia. Già rettore dell'Università di Cassino e Vicepresidente di Accredia.



AGOSTINO VIOLA

Dottore di ricerca in ingegneria meccanica presso l'Università di Cassino. Da circa 20 anni si occupa di metrologia, prima in qualità di ricercatore poi come responsabile tecnico del laboratorio LAT 085 del PaLMe. Dal 2013 è ispettore tecnico qualificato per la ISO 17025 da Accredia. E' inoltre cultore della materia presso la facoltà di Ingegneria Meccanica dell'Università di Cassino

€ 45,00



MISURARE I VOLUMI

Paolo Vigo Agostino Viola



Pa.L.Mer Parco Scientifico e Tecnologico del Lazio Meridionale

Agostino Viola - Paolo Vigo

Misurare i Volumi

Youcanprint *Selfpublishing*

Spesso e volentieri usiamo nella quotidianità il detto “*Stai a guardà er capello*” che in romanesco significa “stai a guardare il capello” quindi guardare il dettaglio, soffermarsi su una cosa trascurabile. I romani utilizzano pertanto questa frase nei confronti di chi fa il pignolo. Pochi sanno però che questo modo di dire prende origine nelle osterie, in un non precisato periodo a cavallo tra il 1500 e il 1600. Il “popolo” romano frequentava assiduamente le osterie sparse per la città, che erano delle vere e proprie taverne, luoghi non certo di classe, con qualche tavolo e panche in legno, nelle quali si mangiava qualcosa e soprattutto si beveva per pochi soldi del vino. Le osterie erano spesso frequentate da persone poco raccomandabili, gente di malaffare e ubriacconi, che, grazie anche all’alcol, litigavano, talvolta anche per le quantità di vino distribuite dall’oste.



L’oste lo serviva in caraffe di terracotta o di metallo, ovviamente non trasparenti come invece avviene oggi, che non facevano vedere ai commensali quanto vino, effettivamente, veniva versato. Per questo spesso, partivano accuse reciproche, che degeneravano in risse.

Nel 1588, Papa Sisto V, per mettere fine a questi tafferugli, sostituì le caraffe di terracotta e di metallo con dei recipienti di vetro, trasparenti, i quali, attraverso un apposito segno (appunto il “capello”) potessero mostrare la quantità di vino versato. I recipienti di vetro furono classificati in base alla loro misura e così nacquero il Tubo (1 litro), la Foglietta (1/2 litro), il Quartino (1/4 litro), il Chirichetto (1/5 litro) e il Sospiro (1/10 litro).



Come accennato “*er capello*” era quella piccola linea, una riga in rilievo o incisa, che indicava la quantità di vino da versare. Ancora oggi il criterio adottato nei bicchieri o calici “metrici” MID (vedi foto) è quello di una riga serigrafata che faccia da riferimento per la misura di livello (ie di volume) nelle vendite alla mescita di vino (calici) o birra (boccali) in quest’ultimo caso ovviamente la schiuma non va “contabilizzata”.



Sommario

Premessa	9
1. Unità di misura e storia	13
2. Misure dirette e indirette di volumi	22
2.1. <i>Misure di volumi di solidi (in forma granulare), liquidi e gas</i>	22
2.2. <i>Le misure di pressione: manometri e trasduttori</i>	24
2.3. <i>Misure nei fluidi in moto: anemometri a filo caldo, tubi di Pitot.....</i>	26
2.4. <i>Misure di portata in volume di fluido: i misuratori “full bore”</i>	31
2.5. <i>Contatori Volumetrici.....</i>	35
2.6. <i>Misuratori a turbina assiale o radiale</i>	39
2.7. <i>Misuratori a vortici Vortex.....</i>	41
2.8. <i>Misuratori ad ultrasuoni</i>	42
2.9. <i>Misuratori magnetici.....</i>	44
2.10. <i>Misuratori ad effetto coriolis.....</i>	46
2.11. <i>Contatori di Energia termica diretti e ripartitori.....</i>	52
2.12. <i>Misure nel Gas Naturale GN.....</i>	53
3. Le misure materializzate di volume e la loro taratura.....	56
3.1 <i>Metodo gravimetrico.....</i>	62
3.2 <i>Metodo volumetrico o comparativo.....</i>	78
3.3 <i>Metodo volumetrico comparativo fine</i>	78
3.4 <i>Metodo volumetrico comparativo ordinario</i>	81
4. La direttiva MID	95
5. La misura dell'energia termica	111
6. Utilizzo di idrogeno nelle reti di gas naturale	132
7. Considerazioni conclusive	141
8. Bibliografia.....	145