

L'importanza delle misure nelle strategie di gestione delle perdite idriche

Furio Cascetta
professore ordinario
Facoltà di Ingegneria
Seconda Università di Napoli



LA CULTURA DELLA MISURA

- Storicamente, gli strumenti di misura nel settore idrico sono stati spesso considerati come “figli di un dio minore”, sia nella metrologia legale, sia nei documenti metrici normativi e legislativi.
- Dal Testo Unico delle Leggi Metriche (re Umberto I, 23 agosto 1890) al 1982 (recepimento della direttiva CEE 75/33 e suoi collegati), gli unici adempimenti riguardano sostanzialmente l'approvazione di modello e la verifica prima CEE, mentre ancora oggi non è prevista alcuna verifica periodica dei contatori d'acqua.
- Nel futuro (ma forse già oggi) non sarà più così: l'acqua è una risorsa sempre più preziosa e strategica e la sua gestione richiederà approcci adeguati e moderni.

La gestione ottimale del ciclo idrico integrato deve (e dovrà sempre più) tendere a:

- migliorare la gestione tecnica (efficienza) ed economica delle reti distributive;
- migliorare il rapporto con la clientela e la sua soddisfazione (efficacia);
- ridurre le perdite idriche e gli sprechi.

**PER FARE TUTTO CIO' OCCORRE MIGLIORARE IL CONTROLLO
DI PROCESSO (MISURE E AUTOMAZIONE)**

Tutto ciò potrà essere ottenuto:

- migliorando la “qualità delle misure” (in termini di prestazioni metrologiche, e quindi affidabilità, accuratezza e riferibilità metrologica);
- incrementando la “quantità delle misure”: diffuso impiego di appropriata strumentazione di misura delle quantità d’acqua immesse in rete (volumi d’acqua in ingresso) e di quelle consegnate/erogate alle utenze (volumi d’acqua in uscita);
- utilizzando adeguati sistemi di telecontrollo e supervisione per la compilazione dei bilanci idrici e per la determinazione delle perdite.

- La sola osservazione riguardante l'inadeguatezza remunerativa della tariffa del servizio idrico integrato non giustifica la scarsa propensione degli Enti Gestori verso gli investimenti finalizzati alle tecnologie di misura e controllo.
- Infatti, molto spesso approfondite analisi economiche hanno dimostrato tempi di ritorno (ROI) ragionevoli (3-5 anni) per investimenti finalizzati a:
 - migliorare la qualità delle misure (acqua non contabilizzata, oppure con rilevanti errori di misura), recuperando così introiti economici; ad esempio la sostituzione di un contatore a mulinello tipo Woltmann (taglia medio/grande), caratterizzato da scarsa sensibilità ai piccoli flussi, (ad esempio in utenze raggruppate, contatore condominiale), con misuratori di tecnologia o taglia più appropriate (buona sensibilità alle piccole portate e ampio campo di misura) riduce l'aliquota di acqua non contabilizzata;
 - ridurre le perdite, caratterizzare la domanda (profili d'utenza), ottimizzare lo sfruttamento degli impianti, risparmiare energia.

Misure legali e metrologia legale

Si definiscono **misure fiscali** quelle fornite da un idoneo strumento di misura (dispositivo metrico o gruppo di misura) attraverso il quale avviene una **transazione commerciale** (compra-vendita). Un **misuratore** è **legale** se conforme alla vigente **normativa** e **legislazione** in materia.

- L'**attività legislativa/regolatrice** è normalmente svolta dal Ministero delle Attività Produttive (ex Ministero dell'Industria), tramite la preposta Direzione Generale e tramite l'Ufficio Metrico Centrale. Il ruolo pubblico svolto dalle autorità metriche serve a tutelare la cosiddetta "fede pubblica" (la correttezza e l'affidabilità della misura è il fondamento **a garanzia delle controparti**). Il ruolo di sorveglianza (ufficiale metrico provinciale) è stato recentemente (2000) trasferito alle Camere di Commercio (CCIA) competenti sul territorio.
- L'**attività normativa** viene svolta a livello internazionale dall' ISO, EN e OIML (International Organization of Legal Metrology), attraverso rapporti ufficiali quali: OIML-R (International Recommendations) e OIML-D (International Documents).

Misure legali e metrologia legale

- Spesso le attività di **metrologia legale** (*custody-transfer metering*) hanno anche un risvolto “**fiscale**” quando sulla base delle misurazioni effettuate vengono calcolate ed **applicate accise** o tassazioni specifiche sui prodotti. In tal caso l'amministrazione competente è il Ministero dell'Economia e delle Finanze attraverso gli Uffici Tecnici di Finanza (UTF) o gli Uffici (o Agenzie) delle Dogane di competenza territoriale.
- In genere, circa gli aspetti metrologici l'amministrazione tributaria dello Stato si affida alle competenze ed alle deliberazioni del Ministero competente (MAP), allineandosi ad esso.
- Per questi motivi, la **metrologia legale** (misure legali) spesso coincide con la **metrologia fiscale** (misure fiscali).

Misure legali e metrologia legale

Gli aspetti fondamentali della **metrologia legale** sono:

- **certificazioni e accreditamenti** (approvazione di modello, verifica prima), bolli metrici: questa è l'attività necessaria ad ottenere il riconoscimento di uno strumento di misura ad essere idoneo (conforme) alle misure legali
- **verifica periodica (conferma metrologica)**: questa è l'attività necessaria a verificare nel tempo il mantenimento/decadimento delle prestazioni metrologiche.

Misure legali e metrologia legale

- le misure legali nel settore idrico avvengono per tradizione tramite misuratori meccanici, con principio di funzionamento dinamico (giranti o turbine); il principio dinamico rende questi strumenti particolarmente sensibili alle perdite di carico e agli effetti del tempo (usura, deterioramento metrologico); storicamente la natura prettamente meccanica garantiva la “certezza e la continuità della misura”;
- i misuratori legali (per acqua fredda) posseggono prestazioni metrologiche di fascia medio-bassa [$\pm 5\%$ ÷ $\pm 2\%$] e di incerta affidabilità (assenza di verifica periodica/conferma metrologica, o ritaratura certificata).

Misure legali e metrologia legale

Esempi di misuratori (contatori) idonei per la metrologia legale



Misure legali e metrologia legale La normativa tecnica (settore idrico)

Leggi nazionali:

- Testo Unico delle Leggi Metriche (23.08.1890)
- Regolamento sul Servizio Metrico R.D. n.242 del 31.01.1909
- Legge n.236/91 (importanti modifiche al Testo Unico)
- Legge n.140/99 (contatori acqua e gas)
- Direttiva M.I.C.A. 04.05.2001 (delega fabbricanti verifica prima CEE)

Riferimenti comunitari:

- Direttiva CEE 71/316 (DPR 798/82)
- Direttiva CEE 75/33 contatori acqua fredda (DPR 854/82)
- Direttiva CEE 79/830 contatori acqua calda (DPR 85582)

Misure legali e metrologia legale

La normativa tecnica: prospettive future

La recente direttiva 2004/22/CE (G.U. Unione Europea n.135 del 30.4.2004) denominata **MID (*Measuring Instruments Directive*)** offre nuove prospettive:

- maggiore flessibilità e responsabilità dei fabbricanti metrici;
- requisiti essenziali dei contatori espressi attraverso le prestazioni metrologiche richieste (**indipendentemente dal principio fisico di misura adottato**); non più quindi specifiche di progettazione,
- armonizzazione con la legislazione e la normazione tecnica (a livello europeo).
- Entro il **30.4.2006** gli Stati membri dovranno porre la MID all'interno dei loro ordinamenti nazionali ed entro il **30.10.2006** si dovranno applicare le disposizioni (art. 24 direttiva 2004/22/CE).
- A decorrere dal **30.10.2006**, verranno abrogate le direttive 75/33/CEE (contatori per acqua fredda) e la 79/830/CEE (contatori per acqua calda).

Metrologia Legale

Direttive e Standards nazionali ed internazionali

UNI EN 14154 (parti 1,2,3): 2005

ISO 4046 (parti 1,2 ,3): 1993, 2001, 1999

OIML – R49 (parti 1,2,3):2003, 2003,2004

MID-Measuring Instruments Directive: 2004

Conclusioni

- Occorre prendere atto dell'armonizzazione e del nuovo assetto normativo inerente il settore "*water meters*".
- La MID introduce un concetto rivoluzionario: apre i contatori idrici a tutte le tecniche di misura e all'elettronica (*WELMEC: European Cooperation in in Legal Metrology; Guides 7.1: SW requirements/MID e 7.2: SW guide/MID*).
- Occorre una consapevole presa di posizione sia da parte dei costruttori, sia da parte degli Enti Gestori (*public utilities*).
- Non ci sono più tabù ne' alibi nei confronti della graduale introduzione dell'elettronica nei dispositivi di misura. I tempi per investire in sistemi intelligenti di AMR sono ormai maturi!
- Nel breve periodo appariranno "contatori ibridi" (elemento primario meccanico di tipo tradizionale, accoppiato ad un elemento secondario di tipo elettronico).
- Non si può parlare ma soprattutto operare in termini di riduzione delle perdite senza misurare in quantità e qualità (misurare di più, misurare meglio) i flussi idrici.

Auspicio che la prossima edizione del convegno si chiami ...

... LEAKAGE & MEASUREMENT ITALY 2007..!