

LE MISURAZIONI NEL SETTORE IDRICO

Smart Metering Group (SMG) di ANIE/CSI - a cura del **prof. Furio Cascetta** (coordinatore Scientifico dello SMG/ANIE, Università della Campania "L. Vanvitelli")

In allegato il testo completo

1. Premessa

Nonostante l'acqua sia universalmente riconosciuta come risorsa indispensabile e come bene primario da tutelare, solo negli ultimi tempi ci si è accorti che troppe sono state, e continuano ad essere, le negligenze del sistema, con responsabilità di tipo culturale, istituzionale e socio-economico.

L'acqua è una risorsa sempre più preziosa e strategica e la sua gestione richiede approcci adeguati e moderni. Basta riflettere sull'importanza delle misure fiscali (bollettazione), tramite le quali gli Enti Gestori ricevono gli introiti dall'utenza servita, necessari al sostentamento dell'azienda stessa. Ciò nonostante, i contatori idrici sono spesso non adeguatamente considerati (assenza di manutenzione e di verifica periodica). Non è quindi sufficientemente diffusa la "**cultura della misura**".

La sola inadeguatezza remunerativa della tariffa del servizio idrico integrato non giustifica la disattenzione nei confronti del *metering* e la conseguente scarsa propensione degli Enti Gestori verso gli investimenti finalizzati alle moderne tecnologie di misura e controllo. Infatti, spesso approfondite analisi economiche e di fattibilità hanno dimostrato che mirati investimenti sulle nuove tecnologie di misura hanno tempi di ritorno del tutto ragionevoli.

2. Le misure di processo

Le misure di processo sono quelle misure necessarie per una razionale gestione della rete distributiva (ingresso/uscita dai serbatoi, in uscita dai campi- pozzi e dai sollevamenti in genere, immissioni in rete dalla grande adduzione, ecc.). Le misure di processo concorrono in maniera determinante a computare i cosiddetti volumi d'acqua immessi in rete, necessari per **una corretta compilazione dei bilanci idrici** (determinazione delle perdite).

Le misure di processo vengono effettuate principalmente attraverso tecniche di moderna concezione, basate su principi statici (assenza di usura e di perdite di carico, stabilità nel tempo) e di migliore classe metrologica ($\pm 0,5\% \div \pm 1\%$). Le moderne tecnologie di misura utilizzate oggi nelle misure idriche di processo sono sostanzialmente riconducibile a due diverse categorie: i **misuratori elettromagnetici** e i **misuratori ad ultrasuoni**.

3. Le misure fiscali

Le misure fiscali, ovvero quelle preposte ad una transazione commerciale (compra-vendita), sono regolate da leggi e normative in termini di "metrologia legale" (*custody-transfer metering*) a tutela della "fede pubblica" (a garanzia delle controparti).

Le misure fiscali nel settore idrico sono state per molto tempo regolate da leggi e decreti di antica concezione: infatti venivano riconosciuti come contatori idrici d'utenza (metrologia legale) solo strumenti di misura meccanici, basati sul conteggio della rotazione di una girante (D.P.R. 854/82 e direttiva CEE 75/33).

La Direttiva europea 22/2004/CE MID di recente introduzione e recepimento (D.L. 2 febbraio 2007, n.22 Attuazione della direttiva 2004/22/CE relativa agli strumenti di misura, GU n. 64 del 17-3-2007- Suppl. Ordinario n.73), armonizza sul territorio comunitario le disposizioni in materia di metrologia legale, modificando radicalmente l'impostazione normativa. Per la MID è possibile costruire ed omologare contatori d'utenza non più basati su rigide tecniche di misura (prevalentemente di tipo meccanico, come nel passato), ma fabbricati **utilizzando qualsivoglia principio fisico di misura** che il Costruttore Metrico ha verificato come affidabile per la specifica applicazione, purché vengano garantite le necessari prestazioni metrologiche, ossia il rispetto degli Errori Massimi Tollerati (*MPE:Maximum Permissible Errors*).

Le misure di fiscali concorrono in maniera determinante a computare i cosiddetti volumi d'acqua erogati all'utenza, necessari per **una corretta compilazione dei bilanci idrici** (determinazione delle perdite).

I misuratori fiscali nel settore idrico vengono anche comunemente denominati *contatori*, intendendo con tale dicitura il fatto che questi strumenti forniscono il volume (e non la portata) di fluido contabilizzato.

4. Smart metering nelle misure fiscali

Con il termine "smart meter" si intende un misuratore basato su una moderna tecnologia di misura (principio fisico di misura statico, di tipo innovativo) che soddisfa contemporaneamente due requisiti:

- a) **affidabilità metrologica a lungo termine:** i misuratori statici sono esenti dagli effetti del tempo e dell'usura (*degradamento prestazionale*) e pertanto mantengono inalterate nel tempo le loro prestazioni metrologiche;
- b) **capacità di trasmissione a distanza dei dati di misura:** grazie all'impiego di un modulo integrato, le registrazioni dei consumi vengono, direttamente ed in maniera automatica, inviate ad un centro di

elaborazione dati (CED). Ovviamente uno *smart meter* deve essere inserito all'interno di una moderna e performante rete fissa di telecomunicazione (di appropriata architettura AMR o AMI) al fine di garantire una comunicazione bidirezionale tra meter e centro di raccolta dati. Non sono da considerarsi tecniche di cattura a distanza del dato adeguate le cosiddette letture in modalità "walk-by" e "drive-by" che utilizzano palmari per la connessione e richiedono l'intervento umano del letturista.

Un **misuratore elettronico** (*smart meter*), a differenza dei tradizionali contatori meccanici, **fornisce sia il volume d'acqua che la portata effluente**. Necessita di alimentazione elettrica (a batteria), sia per il funzionamento del modulo di misura (metrologia), sia per la telelettura automatica (modulo radio per la trasmissione a distanza dei dati di consumo).

Le principali tecnologie di misuratori statici attualmente in uso sono:

- **misuratori ad ultrasuoni:** vengono utilizzati trasduttori ultrasuoni a basso consumo; tragitto ultrasonoro tipicamente assiale rispetto al flusso. Ampio campo di misura (rilevano piccole perdite post-contatore); installazione flessibile (montaggio orizzontale/verticale/inclinato); insensibile ai campi magnetici; materiali ecologici e resistenti.
- **misuratori elettromagnetici:** in questo caso data la natura "a batteria" del misuratore, il campo magnetico è prodotto da magneti permanenti (consumo ridotto della batteria, vita media 15 anni). Estrema sensibilità alle basse portate (R800); idonei a rilevare le piccole perdite dell'impianto a valle del contatore. Insensibili alle bolle d'aria e ad eventuali inclusioni di particelle solide nel flusso d'acqua. Relativamente insensibili ai problemi di congelamento; materiali ecologici e resistenti. Installazione flessibile (non necessita di tratti rettilinei a monte/valle).

5. Conclusioni

Occorre **promuovere la diffusione delle tecnologie smart nell'industria dell'acqua** a tutti i livelli, soprattutto nei confronti della misura e dei requisiti di interoperabilità.

E' un dato di fatto che le reti idriche soffrono di una arretratezza tecnologica rispetto al *metering*, soprattutto a confronto con le reti elettriche e gas (dove lo smart metering è una realtà: per il settore elettrico siamo alla seconda generazione 2G, mentre nel settore gas siamo alla prima generazione 1G).

E' auspicabile che in un futuro prossimo il mercato degli *utility meters* si orienti verso l'uso delle tecnologie di misura innovative.

Occorre produrre una **campagna di sensibilizzazione**, verso i soggetti gestori delle reti idriche e verso gli utenti/consumatori, allo scopo di favorire l'impiego delle moderne ed innovative tecnologie e per incrementare il livello di **cultura dell'acqua** e di rispetto verso questa risorsa così importante, ma ancora non considerata al pari (tecnologicamente parlando) degli altri servizi a rete.