

Lo Smart Meter dell'energia termica

Opportunità e necessità

Mattia Merlini – merlini@cti2000.it

I sistemi di contabilizzazione (diretta e indiretta) e termoregolazione consentono di misurare o ripartire il calore distribuito all'interno di un edificio e allo stesso tempo di gestire proprio il calore all'interno di ciascuna unità immobiliare, in funzione delle esigenze di comfort di ciascun utente. Ma come si stanno evolvendo tali sistemi? La lettura del contatore di calore avverrà ancora "porta a porta"? In che modo la misurazione e la trasmissione dei dati influirà sui comportamenti degli utenti? Ad oggi, generalmente, i contatori di calore installati nelle nostre case non consentono la trasmissione in remoto dei dati di consumo misurati, ma un contatore "intelligente" (smart meter), il futuro della tecnologia domestica e anche industriale, può farlo con una generosità di dettaglio fino ad ora poco diffusa. Lo smart meter è uno strumento multifunzionale che è in grado non solo di fornire una quantità enorme di dati, ma anche di provvedere alla qualità del dato di misura dell'energia fornito al cliente finale. Quando, in che modo, dove sono solo alcune delle domande che trovano risposta proprio nell'utilizzo degli smart meter che forniscono informazioni importanti sull'utilizzo dell'energia in tempi per altro incredibilmente rapidi. Questo significa che i clienti finali potranno gestire i propri consumi con maggior efficienza e in maniera più tempestiva di quanto non si possa fare oggi con i contatori di calore tradizionali. In altri termini gli smart meter consentiranno all'utente finale di acquisire maggior consapevolezza nei propri consumi e di promuovere l'efficienza energetica e l'uso razionale delle risorse, oltre a consentire una gestione più accurata della rete (si pensi al teleriscaldamento), aspetto questo di notevole importanza e interesse per le utility. Riassumendo, un sistema di smart metering è quindi composto da:

- contatori intelligenti (smart meters) che misurano i parametri di consumo;
- una rete di comunicazione che consente la trasmissione dei dati;
- un "cervello" centrale che raccoglie e gestisce i dati misurati (telelettura, telecontrollo e telegestione).

A fronte di una tecnologia ormai matura, rimane il fatto che ad oggi i sistemi di smart metering non sono ancora particolarmente diffusi nelle applicazioni domestiche e industriali. Con ogni probabilità la transizione dai sistemi tradizionali a quelli "intelligenti" richiederà tempo e un'adeguata predisposizione del mercato, senza dimenticare che la consapevolezza da parte del cliente finale dovrà in qualsiasi caso essere una priorità nello sviluppo di questa tecnologia.

Alla luce delle opportunità e delle sfide che queste rappresentano, l'intento del presente dossier è quello di avviare il dialogo tra gli operatori – dai laboratori di prova agli istituti di ricerca, dal mondo dell'industria alle università – con l'obiettivo di cominciare a parlare delle eventuali esigenze del mercato, individuando nuove aree di sviluppo normativo. Nel seguito spunti, analisi, riflessioni e proposte negli approfondimenti dei nostri esperti in materia di smart metering.

LA MISURA DEL CALORE NEL SUB-METERING: UNA RIVOLUZIONE COPERNICANA NEL CAMPO DELLA TERMOTECNICA

Massimiliano Magri – Membro CT 271
"Contabilizzazione del calore" – Costergroup s.r.l.

Partiamo dall'inizio: perché misuriamo l'energia nelle case? Misuriamo l'energia perché essa ha un costo

che gli utenti devono pagare. Il fine è quindi spingere l'utente ad evitare gli sprechi e a usare l'energia in maniera intelligente per ottenere il servizio che desidera al minor costo possibile.

Banale, vero? Forse è meglio che torniamo a delle domande apparentemente banali per concentrarci sul nostro fine, l'uso razionale dell'energia. Certo, è importante la correttezza della misura oppure l'ottemperanza alle leggi e normative, ma se vogliamo che gli utenti non percepiscano alcuni obblighi come l'installazione degli smart meter oppure della termoregolazione solo come balzelli, dobbiamo cercare di spiegare il fine reale di ciò che vogliamo.

Se parliamo di uso razionale dell'energia in maniera intelligente (smart), dobbiamo parlare di un conteggio anch'esso intelligente. Lo smart meter è quindi un mezzo (e mai un fine) per ottenere un servizio efficace ma anche efficiente. Il riscaldamento degli appartamenti (e più in generale la climatizzazione degli edifici) deve essere quindi uno "SMART service" nell'accezione che è definita nel nuovo indicatore di predisposizione degli edifici all'intelligenza (Smart Readiness Indicator, SRI), definito nella revisione delle EPBD e EED votata dal consiglio europeo il 17.4.2018).

Ma il riscaldamento degli appartamenti è oggi uno SMART service? Certo che no. Perfino la storica 373/76 è disattesa, visto che spesso troviamo delle centrali termiche con climatica pressoché inesistente. Il nostro problema è che l'utenza finale spesso pensa che:

- il riscaldamento sia un servizio scontato, obbligato;
- il riscaldamento serva per tenere caldi i termosifoni e non gli ambienti in cui si abita;
- i termosifoni siano degli oggetti caldi comodi per gli usi più disparati (asciugare panni, scaldare od appoggiare oggetti di ogni genere, ecc.);
- i termosifoni siano oggetti esteticamente non gradevoli e quindi da nascondere in ogni modo (occultati da mobili o da involucri di ogni genere), che alzino la polvere e che sporchino i muri;
- il calore non sia una energia come le altre.

Che il calore non sia una forma di energia nobile come l'elettricità è condivisibile, però questo non si-

gnifica che si debba sprecare oppure che l'impianto di riscaldamento sia solo un peso da dimenticare, un sistema che funziona senza mai fare manutenzione. Quando ci sono dei problemi all'impianto (in genere sbilanciamenti dovuti proprio alla scarsa o assente manutenzione) è sufficiente alzare la temperatura e la portata del fluido termovettore peggiorando così sempre di più le sue prestazioni e la sua efficienza. Le conseguenze di questi comportamenti sono noti, ma spesso si è portati a risolvere i problemi contingenti con soluzioni palliative e fortemente inefficienti; alla fine paga qualcun altro ed i costi sono annegati a fine stagione in altre voci con una dicitura incomprensibile alla gente comune. Nei condomini i costi sono spesso proporzionali a quote fisse e non variabili a seconda dell'uso che si fa del servizio.

È questo un servizio SMART? Ovviamente no, ma per rendere SMART questo servizio dobbiamo cambiare una mentalità che si è radicata nelle menti di milioni di utenti nel corso di diversi decenni: il riscaldamento è un servizio energetico che è possibile usare quando serve e che si paga in funzione dell'uso che ciascuno ne fa. Esso è come la luce, il telefono, il gas e come l'acqua (anch'essa in verità non è percepita come servizio di grande valore, ma lo sarà in futuro). La resistenza dei condòmini è fortissima, sia per i costi da intraprendere per l'installazione dei sistemi di contabilizzazione e termoregolazione ma soprattutto perché stiamo cambiando qualcosa su cui più soggetti (l'assemblea di condominio) deve trovare un accordo comune; si sa quanto sia difficile cambiare le regole con cui dividersi le spese. Le difficoltà ci sono, ma se facciamo una buona informazione riusciamo nell'intento di far capire la vera utilità di dotarsi di termoregolazione, misura del calore e ripartizione delle spese.

La misura dell'energia termica quindi deve essere fatta con sistemi smart. Il conteggio di calore è sempre stato SMART (a parte i ripartitori analogici UNI EN 835 ad evaporazione), perché sia i contatori diretti (UNI EN 1434) che i sistemi indiretti (UNI EN 834 e UNI 11388) sono digitali. Quasi sempre sono stati dotati di porta di comunicazione, a filo M-Bus, senza filo WLM-bus oppure con sistemi tipo "internet delle

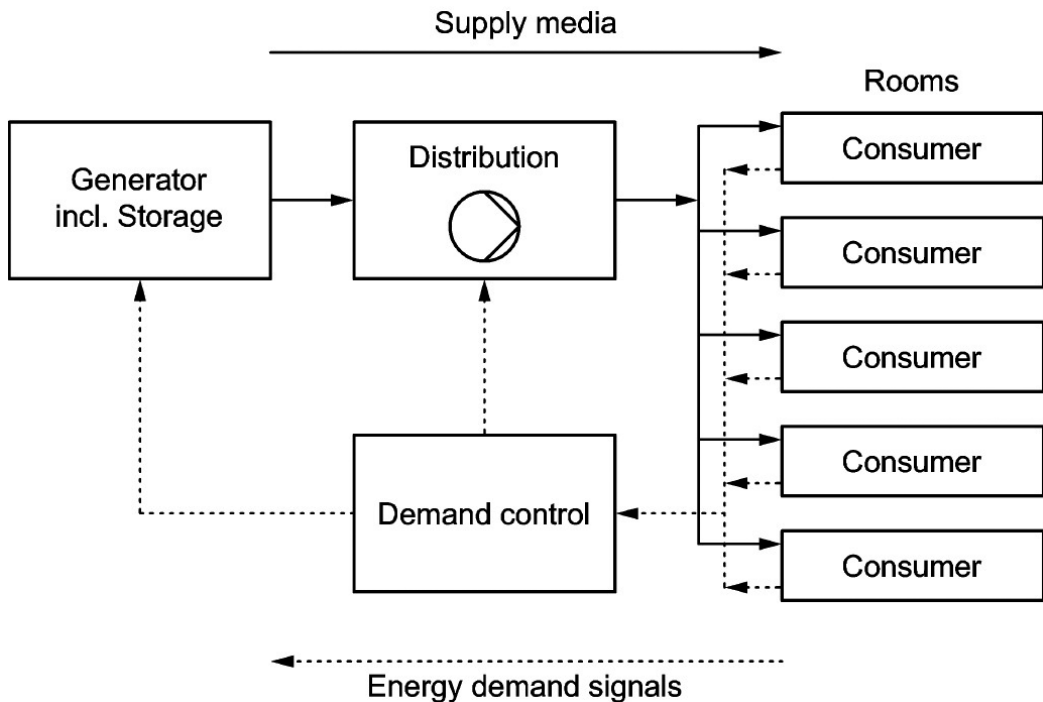
cose", IoT. Soprattutto quelli IoT sono interessanti perché incorporano anche molte altre funzioni SMART, quali la telegestione e non solo la telelettura. Questi sistemi sono pronti per l'uso dell'intelligenza artificiale (AI) che in parte già implementano. Un esempio è la funzione di adattamento della generazione e distribuzione del termovettore come definito nella UNI EN 15232-1:2017 (vedi fig.1).

L'installazione di questi dispositivi ha ovviamente un costo, quindi va valutato se conviene o meno la loro adozione. Qui si apre una questione annosa, di cui molti hanno scritto e detto di tutto. È quasi sempre conveniente l'installazione dei sistemi di automazione e contabilizzazione, il problema è che deve essere conveniente per tutti gli utenti, altrimenti le resistenze diventano trincee e le parole in assemblea armi improprie. Alimentando la riottosità tra gli utenti, non arriviamo al nostro obiettivo che è sempre il loro risparmio economico e non solo quello energetico,

oltre all'evidente minor impatto ambientale. Arriviamo quindi alla ripartizione delle spese.

Dopo un conteggio del calore per unità abitativa, oppure per singolo corpo scaldante, bisogna utilizzare un metodo equo per ripartire la spesa tra gli utenti. Per questo la CT271 del CTI ha prodotto la UNI 10200:2015 ed il MISE ha emanato il DLgs 102/14 smi (DLgs 141/16). Ogni metodo ha dei pregi e dei difetti: la UNI 10200 ha il pregio di essere precisa e ossequiosa dei principi termotecnici ma di essere anche di difficile implementazione e spiegazione agli utenti finali. Il DLgs 141 dà un metodo molto facile ma ben lontano da una soluzione rispettosa del reale uso degli impianti di riscaldamento. L'ultima versione della UNI 10200, attualmente in inchiesta pubblica, potrebbe risolvere molti problemi grazie all'introduzione del fattore d'uso, vedremo cosa succederà in un futuro molto prossimo. Concludendo, si può ritenere che lo SMART metering sia propedeutico all'uso razionale

FIGURA 1 - Schema del fabbisogno energetico e dell'energia fornita (esempio: impianto di riscaldamento)



dell'energia. Ci sono molti esempi che, integrati con l'automazione, documentano dei risultati assolutamente incontrovertibili sulla loro convenienza economica (ritorno dell'investimento in 4-6 anni). Purtroppo bisognerebbe prima fare cultura dei sistemi SMART e solo successivamente obbligare gli utenti all'installazione. Se saltiamo il primo passaggio otteniamo una resistenza al cambiamento così elevata da non ottenere alcun risultato a livello nazionale. Abbiamo solo dei casi di eccellenza isolati non sufficienti ad evitare le imminenti procedure di infrazione al nostro Paese da parte della CE. L'innovazione è cultura e per l'Italia serve una Rivoluzione Copernicana anche nel campo della termotecnica.

LA GESTIONE DEI DATI DI CONSUMO ENERGETICO NELLA TELELETTURA

Marco Dell'Isola – Membro CT 271
"Contabilizzazione del calore" – AICARR

È ampiamente dimostrato quanto il comportamento degli occupanti abbia un significativo impatto sui consumi energetici connessi al riscaldamento e al raffrescamento e come l'uso inconsapevole dei sistemi energetici possa determinare rilevanti sovracconsumi negli edifici (stimati fino ad un terzo del totale). Una interessante ricerca condotta negli USA sugli utenti che avevano la possibilità di monitorare continuamente i propri consumi, ha mostrato che circa il 76% aveva abbassato la temperatura dei termostati, il 74% aveva posto più attenzione all'apertura incontrollata delle finestre, il 65% aveva posto più attenzione alla manutenzione dei sistemi energetici e il 43% aveva effettuato un retrofit energetico. Anche a livello comunitario grande attenzione è stata posta per incentivare comportamenti virtuosi degli utenti finali rispetto ai consumi per riscaldamento e raffrescamento.

A tal riguardo, l'allegato VII della Direttiva 2012/27/UE sull'Efficienza Energetica (EED) definisce i criteri minimi per la fatturazione e le relative informazioni fondate sul consumo effettivo di energia. In particolare, ai sensi della EED, la fatturazione dei consumi

energetici dovrebbe sempre avvenire (anche quando non si dispone di sistemi di telelettura) sulla base del consumo effettivo almeno una volta l'anno e le informazioni sulla fatturazione dovrebbero essere rese disponibili almeno due volte l'anno (ad eccezione del gas utilizzato solo a fini di cottura). Oltre ai prezzi correnti effettivi e al consumo energetico effettivo, l'informazione al cliente finale dovrebbe contenere confronti tra il consumo attuale di energia e quello nello stesso periodo dell'anno precedente, preferibilmente sotto forma di grafico, suggerimenti ai fini del miglioramento dell'efficienza energetica, profili comparativi di clienti finali e specifiche tecniche obiettive per le apparecchiature che utilizzano energia.

Inoltre, quando sia possibile adottare sistemi di misurazione intelligenti, la direttiva prevede che i clienti finali abbiano la possibilità di accedere agevolmente a informazioni complementari sui consumi storici che consentano di effettuare controlli autonomi dettagliati quali ad esempio: a) dati cumulativi relativi ad almeno i tre anni precedenti; b) dati dettagliati corrispondenti al tempo di utilizzazione per ciascun giorno, mese e anno per un periodo che include almeno i 24 mesi precedenti. La disponibilità dei dati di consumo giornaliero garantisce, infatti, non solo la possibilità di fatturare i consumi effettivi e di ottenere grafici comparativi per l'utente finale rispetto ai propri consumi delle stagioni precedenti, ma anche di confrontare gli stessi rispetto ai corrispondenti consumi di un cliente finale di riferimento della stessa categoria di utenza, come richiesto dalla EED. C'è da sottolineare, altresì, che per un confronto efficace tra dati di consumo di stagioni di riscaldamento diverse, la disponibilità dei dati climatici esterni (e.g. temperatura media giornaliera o dei gradi giorno giornalieri) è necessaria al fine di destagionalizzare i consumi.

Gli smart meter rappresentano in realtà molto di più della possibilità di misurare in tempo reale perché aprono la strada ad un prossimo futuro di sistemi elaborativi e di controllo che interfacciano i sensori per: i) la semplice visualizzazione in tempo reale dei propri consumi; ii) la comunicazione delle tariffe o di comandi (da remoto); iii) la post-elaborazione locale o remota dei propri consumi (i.e. diagnosi, bench-

marking); iv) la gestione ed attuazione in tempo reale delle smart home e delle smart grids. A tale riguardo, la conoscenza dei consumi puntuali (i.e. operational rating) dell'edificio, dei singoli appartamenti e dei singoli ambienti rapportata al fabbisogno energetico in condizioni di riferimento (i.e. asset rating), può consentire l'elaborazione in tempo reale di indici di efficienza energetica che, portati a conoscenza dell'utente finale (in-home display, app per smartphone) ne possono virtuosamente modificare il comportamento. Per quanto concerne le modalità di visualizzazione, registrazione, trasmissione e memorizzazione dei dati di misura e di calcolo dell'energia termica, ancora non esiste una specifica univoca e completamente prescrittiva. Ad esempio per i contatori di calore (sia quelli di fornitura che i sottocontatori) la norma UNI EN 1434-1 prevede solo la possibilità di implementare eventuali sottounità di registrazione (attivate da specifici segnali come switch orari, superamento di soglie predefinite, ecc), progettate per fornire uno o più registri totalizzatori non resettabili e registri incrementali riscrivibili (relativi a specifici intervalli temporali, in cui memorizzare i parametri misurabili), mentre la UNI EN 1434-3 (Appendice D, punto D.1.2) prevede solo un set minimo di dati di misura da trasmettere nel telegramma. Per consentire quindi una piena interoperabilità e maturità del servizio di telelettura nel settore del teleriscaldamento e del teleraffrescamento, risulta quindi necessario definire le specifiche degli smart meter e del sistema di telegestione. Un interessante passo avanti in tal senso è stato condotto da ARERA con il DCO 252/2016/R/TLR.

I CONTROLLI DEGLI STRUMENTI DI MISURA IN SERVIZIO: IL DECRETO 21 APRILE 2017, N. 93

Giorgio Ficco – Università degli studi di Cassino e del Lazio Meridionale

Il 20 giugno 2017 è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n.141 il Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico n. 93 del 21 aprile 2017, relativo

ai controlli degli strumenti di misura utilizzati per funzioni di misura legali (ovvero quando intervengono motivi di interesse pubblico, sanità pubblica, sicurezza pubblica, ordine pubblico, protezione dell'ambiente, tutela dei consumatori, imposizione di tasse e di diritti e lealtà delle transazioni commerciali).

Dal punto di vista operativo, per alcune categorie di strumenti il Decreto definisce le procedure tecniche da seguire (Allegato III Schede A-F). Gli errori massimi tollerati in sede di verifica periodica degli strumenti di misura sono pari a quelli fissati per i controlli in servizio, in corrispondenza della stessa tipologia e classe di accuratezza, dalla pertinente norma nazionale o europea o, in assenza di tali disposizioni, dalla norma armonizzata o dalla Raccomandazione OIML che, nella gerarchia indicata, costituiscono anche il riferimento per la definizione delle modalità operative in campo. Inoltre, in Allegato II, il Decreto stabilisce alcuni principi generali relativamente agli strumenti e campioni utilizzati in campo (e.g. in termini di errore massimo ammesso ed incertezza) e chiarisce che i suddetti strumenti e campioni devono essere muniti di certificato di taratura valido (le frequenze di taratura sono riportate in allegato IV comma 2 del Decreto) emesso da un laboratorio accreditato. Sono al contempo ammesse alcune deroghe per la taratura interna dei campioni di lavoro e l'utilizzo di strumenti/campioni in comodato di uso.

Per gli utility meters, le modalità operative per le verifiche metrologiche periodiche e casuali sono definite per i contatori di energia elettrica (scheda F dell'Allegato III del Decreto) e per i contatori di gas e dispositivi di conversione del volume (Scheda E per i dispositivi di conversione e norme della serie UNI 11600), mentre non sono definite per i contatori di acqua e di energia termica. A tale riguardo sarebbe opportuno sviluppare, nell'ambito normativo nazionale, una linea guida/prassi di riferimento per la verifica successiva in campo ed in laboratorio dei contatori di energia termica. Infatti, le normative applicabili (e.g. UNI EN 1434, OIML R75) si limitano alla descrizione delle prove

per l'omologazione e per la verifica iniziale in laboratorio. In campo, invece, le condizioni di funzionamento possono essere molto diverse da quelle nominali anche tra gli appartamenti di uno stesso condominio e le incertezze di verifica possono diventare molto elevate (e.g. a basse portate e piccole differenze di temperatura tra mandata e ritorno). Potrà quindi essere necessario aumentare i tempi e, di conseguenza, i costi della verifica. Alla luce delle problematiche sopra esposte, e considerato anche che ad oggi nessun laboratorio è ancora accreditato per la verifica dei contatori di energia termica ai sensi del Decreto 93/2017, si ritiene che alla scadenza della validità della verifica (variabile tra 5 e 9 anni in funzione del principio di misura e della portata permanente) la maggior parte dei contatori di energia termica venga sostituita con un contatore nuovo.

Un pronunciamento del Ministero dello Sviluppo Economico sarebbe, infine, auspicabile relativamente alla applicabilità dei controlli metrologici agli strumenti di sub-metering dell'energia termica, la cui installazione è oggi obbligatoria negli edifici serviti da una fonte di riscaldamento/raffrescamento centralizzata. Se da un lato, infatti, è ovvio l'obbligo dei controlli nel caso dei contatori di energia termica "di fornitura" (quelli delle utenze condominiali o degli utenti direttamente allacciati alle reti di teleriscaldamento), dall'altro l'obbligo non è chiaramente definito quando questi sono utilizzati per funzioni di ripartizione delle spese tra i diversi appartamenti. In questo caso, peraltro, si verrebbe a creare un pericoloso disallineamento tra i contatori "diretti" di energia termica usati come sottocontatori ed i sistemi di contabilizzazione indiretti (i.e. ripartitori e totalizzatori) per i quali né la MID, né il Decreto 93 si applica, con conseguenze anche nella fase propedeutica di valutazione della fattibilità economica dei sistemi di contabilizzazione.

Per quanto riguarda infine i requisiti degli Organismi e Laboratori che effettuano i controlli, il Decreto stabilisce che questi devono essere accreditati secondo una delle seguenti norme di gestione: ISO/IEC 17025 (laboratori di prova/taratura),

ISO/IEC 17020 (organismi di ispezione) o ISO/IEC 17065 (organismi di certificazione di prodotto). In questo contesto, la possibilità fornita dal Decreto di operare secondo norme di gestione applicabili ad attività sostanzialmente diverse (prova/taratura, ispezione e certificazione di prodotto) impone necessariamente l'adozione di principi guida e regole comuni per l'accreditamento, nel rispetto delle specificità della Metrologia Legale, soprattutto in assenza di indicazioni certe per le modalità operative di esecuzione dei controlli.

IL RUOLO DEGLI SMART METERS NELL'EDIFICIO DIGITALE E NELL'INDUSTRIA 4.0

Massimo Valerii - Membro Smart Metering Group ANIE Federazione - Sinapsi Srl

Negli ultimi anni abbiamo assistito ad una crescente attenzione verso i sistemi di contabilizzazione e la loro installazione negli edifici; si è fatto un gran parlare di "smart metering". Questo parlare ha toccato tutti i settori e tutti i tipi di energia:

- Il mondo del Gas con la delibera ARERA N°155/08 che ha sancito il passaggio a smart meter gas attraverso la specifica tecnica UNI CIG 11291 "Sistema di comunicazione bidirezionale a rete fissa tra contatori e centro SAC" e a seguire con la delibera N°393/2013/R/gas che ha disciplinato la procedura di sperimentazione multiutility gas, acqua, energia termica e rifiuti.
- Il pionierismo dell'Italia nel mondo sullo smart metering nell'Energia elettrica con il primo contatore ENEL telecomandato e la sua attuale evoluzione verso la seconda generazione 2G. ARERA con la deliberazione 87/2016/R/eel, pubblicata l'8 marzo 2016, ha definito le specifiche funzionali abilitanti i misuratori intelligenti in bassa tensione e i livelli attesi di performance dei sistemi di smart metering di seconda generazione (2G). La sostituzione dei contatori elettronici attualmente in uso con quelli di nuova generazione deriva dalla

necessità per le imprese distributrici di adottare sistemi di misurazione intelligenti che soddisfino i requisiti del D.Lgs.102/2014, in recepimento della Direttiva Europea 2012/27/UE sull'efficienza energetica. Entro 7 anni e-distribuzione ha l'obbligo di sostituire oltre 32 milioni di contatori elettronici di prima generazione con i nuovi, che potranno essere letti grazie ad un Dispositivo Utente (DU) che sfrutta la comunicazione via PLC-C lungo la cosiddetta chain 2 (dal contatore direttamente al cliente/o terzi) come stabilito da ARERA con Delibera n.222 del 6 aprile 2017.

- Il mondo del Calore, in recepimento della Direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica ha emanato il Dlgs 102/2014 che ha introdotto l'obbligo della contabilizzazione e ripartizione dei costi per riscaldamento attraverso la norma tecnica UNI 10200.
- Il mondo dell'Acqua che sta compiendo i primi passi spinto soprattutto dall'annoso problema di prevenire e controllare le perdite di rete.
- Ed infine anche il sistema di raccolta e smaltimento dei Rifiuti solidi urbani che è stato interessato da sperimentazioni finalizzate alla misura e monitoraggio.

Inoltre abbiamo assistito ad una rapida ed imponente evoluzione delle tecnologie di misura che hanno portato alla nascita di un comparto industriale che crede ed investe in ricerca e sviluppo e quindi promuove convintamente le tecnologie di misura "intelligenti", basate su principi di tipo statico: si assiste alla nascita degli Smart Meters.

Gli Smart Meters sono strumenti di misura evoluti che impiegano moderne tecnologie elettroniche per la misura statica, in alternativa alle tradizionali misure realizzate con tecnologie meccaniche e dinamiche. Modernità ed innovazione: sono queste le parole chiave nello smart metering evoluto che porta benefici concreti a favore dei cittadini consumatori e delle diverse filiere industriali. Da un lato l'impiego di sensoristica di misura di natura elettronica (digitale) garantisce la stabilità temporale delle prestazioni metrologiche (il principio statico

non è soggetto ad usura e a deterioramento prestazionale), dall'altro la capacità di interconnessione degli smart meters in un'infrastruttura tecnologica di comunicazione, consente alle smart city l'integrazione e la diffusione di servizi sempre più a valore aggiunto.

Ma perché misurare? Quale vantaggio può derivare dall'efficace utilizzo dei dati prodotti dagli smart meters?

Gli smart meter rappresentano il primo anello di una catena di valore che si esprime proprio nell'impiego e nell'analisi, nelle più varie forme, dei dati raccolti e trasmessi dagli smart meters.

Non a caso, seguendo i principi di monitoraggio delle prestazioni di efficienza energetica, di comfort ambientale e di consapevolezza dell'utente, l'Europa ha aggiornato alcune Direttive in merito, tra le quali la direttiva EPBD 2010/31/UE – maggio 2018. Quest'ultima in particolare sottolinea l'importanza di un "monitoraggio elettronico continuo" per la misura dinamica delle prestazioni di un edificio, definendo un "Quadro generale comune per la valutazione della predisposizione degli edifici all'intelligenza";

... La Commissione stabilisce la definizione dell'indicatore di predisposizione degli edifici all'intelligenza e una metodologia con cui tale indicatore deve essere calcolato...

"... La metodologia considera tecnologie come i contatori intelligenti, i sistemi di automazione e controllo degli edifici, i dispositivi autoregolanti per il controllo della temperatura dell'aria interna, gli elettrodomestici incorporati, i punti di ricarica per veicoli elettrici, l'accumulo di energia, nonché le funzionalità specifiche e l'interoperabilità di tali sistemi, oltre ai benefici per le condizioni climatiche degli ambienti interni, l'efficienza energetica, i livelli di prestazione e la flessibilità così consentita".

Il valore aggiunto degli smart meters si esprime in tanti casi d'uso e con differenti diverse finalità:

- Nel fornire all'utente Consapevolezza dei propri consumi con la finalità di scatenare comportamenti virtuosi che portino al conseguimento di un obiettivo di contenimento dei consumi.

- Nel monitoraggio e nella misura delle prestazioni energetiche di un edificio con modalità non più statiche ma dinamiche che porterà nel 2050 ad avere tutti gli edifici NZEB (Edifici ad energia quasi zero).
- Nelle funzioni di contabilizzazione di consumi di energia allo scopo di ripartire costi comuni e di fatturazione, utilizzando finalmente non più principi legati ai millesimi di superficie posseduti ma legati all'effettivo utilizzo e consumo dell'energia.
- Nell'industria 4.0 per la definizione e la valorizzazione dei centri di costo di ciascun processo produttivo. Oggi, come sappiamo, il costo energetico ha un forte impatto sul costo di produzione, specialmente in Italia, e pertanto lo smart metering è lo strumento ideale per valutare l'incidenza sul prezzo prodotto dell'energia.
- Nel futuro delle Smart Grid dove gli utenti non saranno più solo consumatori di energia, ma stanno trasformandosi in "prosumer" grazie alla presenza, sempre più capillare negli edifici, di sistemi di produzione da fonte rinnovabile, sistemi di accumulo di energia e sistemi di mobilità elettrica. Gli smart meters costituiscono la soluzione al puntuale monitoraggio dei flussi di energia, allo scopo di fornire a sistemi di BMS di controllo dell'edificio, gli elementi per mettere in atto politiche di gestione dei carichi dell'impianto.

Scenari di mercato

La disponibilità dei dati in tempo reale sui flussi di energia scambiati dall'edificio, aprirà la strada a nuove soluzioni applicative nell'ambito dell'efficienza energetica e del monitoraggio dei consumi, così come delle performance energetiche dinamiche dell'edificio. Di particolare interesse vengono viste le applicazioni sul Demand Response di mercato sul consumo prepagato e sul controllo della produzione da fonti rinnovabili come ad esempio il fotovoltaico domestico con accumulo e la mobilità elettrica. Una integrazione vera tra sistemi domestici e gli smart meters della società di distribuzione sarà l'elemento essenziale ed indispensabile per l'implementazione concreta delle smart grid.

QUALI SCELTE PER LA TELELETTURA DEL CALORE

Ugo Pagani – AIRU

Il nostro Paese è, in Europa, un punto di riferimento quando si parla di Smart Metering. Tutt'ora è ai vertici per numero di contatori elettronici messi in servizio. Anzi nel settore elettrico è l'unico Paese che sta già installando la seconda generazione quando ci sono ancora nazioni importanti che continuano a posare misuratori tradizionali.

Anche la misura del calore, dove è molto diffusa la telelettura con sistemi walk by o in Gprs, si trova nelle condizioni di dover affrontare delle scelte per un nuovo sistema di telelettura.

Un esigenza correlata:

- alla disponibilità di nuove tecnologie connettive low power;
- alle evidenti esigenze di ottimizzazione del servizio in una logica di efficientamento, peraltro coerente con le normative nazionali ed Europee;
- alla volontà di superare definitivamente soluzioni che vedono, se pur in un ruolo evoluto, l'utilizzo del letturista.

In questo contesto assume una rilevanza notevole la strategia che l'azienda deciderà di adottare per realizzare un sistema di telelettura.

Il gestore del servizio deve rispondere a semplici do-

FIGURA 2 - Centrale termica





mande: di cosa ha bisogno, quali benefici si aspetta di ottenere, il ritorno economico dell'investimento è un obiettivo raggiungibile, cosa serve al cliente finale.

La domanda principale che si deve porre il gestore è cosa può fornire in più un sistema di telelettura; in che misura tale sistema ottimizza o migliora la prestazione energetica del servizio. Oggi non è ipotizzabile un sistema di telelettura che non dia informazioni giornaliere in grado di consentire oltre che la doverosa fatturazione al cliente finale, la piena comprensione delle grandezze fisiche sulla propria rete e quindi l'ottimizzazione della rete stessa. Un misuratore può rilevare il volume, la portata massima, la potenza, la diagnostica, la temperatura media sia di mandata che di ritorno.

Con queste informazioni il gestore può distrettualizzare la rete per ottimizzarla o per individuare le perdite o ancora informare il cliente finale di problemi sul proprio impianto. Un approccio real time che parte da un presupposto che sia sempre disponibile la rete connettiva per la comunicazione tra contatore e SAC (Sistema Acquisizione Centrale) del Gestore. Ma non solo, la disponibilità della connettività rende possibile l'installazione di sensori sulla rete (alimentati a batterie) in grado di accentuare in modo rilevante la conoscenza di quanto succede in campo.

Risulta evidente che i benefici indotti da un sistema complessivo giustificano pienamente i costi per la realizzazione di un sistema di telelettura che a questo punto è preferibile definire di telegestione.

La seconda domanda è come si pensa di fruire di questi dati e quindi valutarne i benefici. Non è necessario fare un'analisi "costi/benefici" ma allo stesso tempo non è pensabile rilevare con i misuratori migliaia di dati per poi non avere una reale capacità di analisi di questi dati.

L'aspetto economico è altrettanto rilevante. L'esperienza con le altre forniture insegna che vi è la tendenza ad

una puntuale valutazione dell'investimento ma una vistosa sottostima dei costi di esercizio. Costi difficili da controllare come l'esperienza del gas insegna.

Non dimentichiamo poi il cliente finale. Il numero di informazioni che il misuratore può fornire e la sua storicizzazione consentono al cliente finale una maggior comprensione dei suoi consumi, una consapevolezza che, come è noto, si traduce anche in un risparmio di costi, consentendogli, in prospettiva, delle scelte consapevoli. Si pensi all'utilizzo delle informazioni per determinare un progetto di riduzione dei consumi con interventi più mirati.

Ultimo ma non ultimo e solo a valle di quanto sopra si valuterà la tipologia di connettività, ossia come comunicare con il misuratore. Qui siamo prossimi ad una rivoluzione importante, ci sono almeno 3 soluzioni tecnologiche se non quattro fattibili. Molto dipende dagli obiettivi che il gestore si pone: realizzare una propria rete di concentratori, fruire – eventualmente – della rete connettiva del Gruppo di appartenenza, privilegiare una soluzione buy rispetto ad una make.

La misura, comunque a tutti gli effetti, è nella piena responsabilità del Gestore che ne ha la titolarità, come recita il recente DM 93/17. Decreto che, volenti o nolenti, fa rientrare la misura nelle attività sensibili di cui al d.lgs. 231/01.