

Nel workshop dal titolo *“Incrementare il valore degli edifici civili e industriali: Il valore dell’affidabilità delle misure, prove e certificazioni nella Diagnosi Energetica”* tenuto a Torino nell’ambito della Fiera *“Affidabilità & Tecnologia”* mercoledì 18 aprile 2012 sono state affrontate le problematiche connesse alla misura delle prestazioni energetiche degli edifici.

I numerosi relatori intervenuti, moderati dal Prof. Paolo Vigo in qualità di vicepresidente di ACCREDIA, hanno analizzato i diversi aspetti connessi alla misura delle prestazioni energetiche dell’edificio che vanno dall’analisi delle metodiche di misura, alla riferibilità metrologica, dall’accreditamento e certificazione dei sistemi di gestione dell’energia, delle strutture di misura e prova, e del personale, all’incertezza di misura. Particolare enfasi è stata infine dedicata alla ricaduta della diagnosi e certificazione energetica degli edifici nella pratica edilizia ed all’impatto del mondo delle professioni portando il punto di vista dell’ANCE e dell’Ordine professionale degli Ingegneri.

In particolare sono intervenuti:

- il prof. Marco Dell’Isola dell’Università di Cassino e del Lazio Meridionale che ha illustrato le *“Tecniche di misura dell’energia e dei flussi energetici in campo”*. In tale intervento è stata evidenziata l’importanza della consapevolezza delle performance energetiche ai fini della riduzione dei consumi e delle tecniche di misura in campo necessarie ad una sua affidabile quantizzazione. Sono state quindi descritte: i) le tecniche di misura necessarie ad un *“asset rating”* del sistema edificio-impianto (ovvero una valutazione nelle condizioni standard) come ad esempio le misure dimensionali dell’involucro, della trasmittanza termica, della permeabilità all’aria, della termografia e dell’analisi dei fumi; ii) le tecniche di misura necessarie ad un *“tailored rating”* (ovvero una valutazione adattata all’utenza) come ad esempio le misure delle condizioni climatiche esterne e delle modalità di utilizzo del sistema; iii) le tecniche di misura necessarie ad un *“operational rating”* (ovvero una valutazione nelle condizioni di esercizio) in cui la diffusione degli smart meter rende oggi potenzialmente possibile una diagnosi energetica in tempo reale.

I problemi evidenziati connessi ad una ridotta propensione alla diagnosi ed alle misure in campo sono: a) la limitata riferibilità metrologica delle misure; b) tempi e metodi mediamente lunghi e complessi; c) costo della strumentazione e delle prove elevati; d) scadente preparazione specifica dei tecnici in merito ai metodi sperimentali. Le soluzioni percorribili possono essere identificate nel: a) ricorso diffuso alla taratura della strumentazione e al potenziamento dell’accreditamento dei centri di taratura e prova; b) l’automazione delle misure (Smart meter); c) la messa a punto di metodi di misura semplificati; d) la promozione di campagne di misura su tipologie standard/intero edificio; e) la formazione e la certificazione del personale.

- l’ing. Luigi Iacomini dell’INRIM che ha analizzato le *“problematiche di misura in campo e di riferibilità delle misure”*; in questo intervento a valle di una sintetica analisi delle problematiche di misura dei termo flussimetri, è stata sottolineata la necessità della riferibilità metrologica nelle misure. Le principali criticità evidenziate sono: i) la circostanza che le analisi effettuate con i sistemi di certificazione non trovano una validazione di tipo sperimentale adeguata; ii) la difficoltà ad ottenere misure affidabili in campo per quelle grandezze ritenute critiche nella valutazione delle prestazioni energetiche e del comfort ambientale degli edifici; iii) la difficoltà ad effettuare misure che siano efficaci e tra loro confrontabili. Particolare enfasi è stata quindi data alla progettazione e realizzazione del campione nazionale per la taratura dei termo flussimetri recentemente terminato. Sono state quindi illustrate le catene di riferibilità delle altre grandezze fisiche indispensabili nella certificazione energetica ed ambientale quali: a) la temperatura dell’aria (indoor e outdoor); b) l’umidità relativa (indoor e outdoor); c) la trasmittanza termica dell’involucro edilizio; d) il flusso di energia, nonché i principali progetti connessi alle problematiche energetiche a cui l’INRIM partecipa quali: a) energycbox (sulla misura riferibile delle prestazioni energetico-ambientali degli

edifici con strumentazione certificata e sviluppo di prodotti innovativi per il risparmio energetico); b) RETEattiva H2Q (su una rete d'impresa per la competitività del sistema nazionale di gestione e contabilizzazione certificata di portata idrica ed energia termica; c) Ecothermo (su un sistema di Wireless Building Automation per il risparmio energetico: progettazione, realizzazione e caratterizzazione metrologica) d) Eco-innovation (sull'Innovative green technology for smart energy saving on existing residential buildings with centralized heating/cooling generators").

- ing. Mario Mosca di ACCREDIA che ha approfondito il tema del "Ruolo dei servizi di certificazione, prova e taratura nella diagnosi energetica degli edifici". Le conoscenze degli Organismi di valutazione della conformità (CAB) sono a disposizione del mercato per produrre misure, prove e certificazioni utili nella Diagnosi Energetica degli edifici. ACCREDIA accredita CAB che rilasciano certificazioni di SISTEMI DI GESTIONE DELL'ENERGIA in conformità a UNI CEI EN ISO 50001:2011 "Sistemi di gestione dell'energia – Requisiti e linee guida per l'uso". Ad oggi ACCREDIA ha rilasciato ad oggi da ACCREDIA riguarda la certificazione del personale (ISO 17024) del «Tecnico Certificatore Energetico», quindi rivolta ai tecnici che effettuano la valutazione energetica degli edifici. Non sono invece pervenute domande di accreditamento per Organismi di certificazione di prodotto e/o ispezione che operino a fronte di specifici «requisiti energetici». Un'ulteriore attività connessa è il protocollo ITACA-ACCREDIA che nasce allo scopo di promuovere la certificazione della sostenibilità energetica ed ambientale degli edifici, al fine di sperimentare forme e modalità di definizione e gestione di un sistema di certificazione unitario e coordinato. Molto importante è infine l'ambito relativo ai prodotti che vengono impiegati nell'edilizia, ad esempio quello per la coibentazione (pannelli, serramenti, ecc.) e quello relativo all'impiantistica (sistemi di riscaldamento e condizionamento).
- il prof. Vincenzo Corrado del Politecnico di Torino che ha illustrato i "Fattori di incertezza nella certificazione energetica". Nell'intervento si è analizzata l'influenza della qualità dei dati di input nella certificazione energetica attraverso un approccio probabilistico. Facendo riferimento alla normativa europea UNI EN 15603 si è sottolineato che il risultato di una valutazione energetica non può mai rappresentare i consumi di energia dell'edificio in modo esatto, bensì una stima che presenta un errore che dipende dall'incertezza dei dati di input (i.e. caratteristiche del sistema fabbricato - impianti, condizioni climatiche e modalità di utilizzo dell'edificio). In altre parole intorno al valore di consumo calcolato è possibile definire un intervallo di confidenza, che rappresenta l'intervallo entro il quale e con una data probabilità (es. 95% o 99%) si trova il valore reale di consumo. Particolare enfasi infine è stata data ad una ricerca effettuata presso il Politecnico di Torino che valuta attraverso il metodo Montecarlo la stima delle performance energetiche in un appartamento tipo di Torino nelle condizioni standard e di esercizio al variare dei diversi fattori di influenza (Temperatura interna, Orientamento delle superfici, Portata d'aria per infiltrazioni e per ventilazione artificiale, Tempo di utilizzo, Consumi elettrici, Numero di occupanti, Area, volume, perimetro, lunghezze, spessori, Trasmittanza termica, trasmittanza termica lineare, Coefficiente di assorbimento, remissività, Fattore telaio, fattore di ombreggiamento, Capacità termica della struttura, Rendimenti impiantistici).
- il dott. Nicola Massaro dell'ANCE che ha approfondito le "Esigenze delle imprese edili in ottica di garanzia delle performance energetiche degli edifici e miglioramento dei protocolli operativi"; la memoria presentata sottolinea il punto di vista dei costruttori in merito alle ricadute tecniche ed economiche della certificazione energetica sul mercato delle nuove costruzioni e delle ristrutturazioni residenziali. In particolare viene sottolineata una marcata differenza tra costruzioni nuove ed esistenti: nelle prime infatti i nuovi vincoli energetici legislativi hanno prodotto un risultato sicuramente efficace dal punto di vista tecnico (in cui si segnala addirittura un fenomeno

di saturazione verso edifici in classe A o B), ma meno dal punto di vista economico (in cui la performance energetica viene quasi pretesa dall'utenza); nell'esistente, invece, la contingenza di operare quasi sempre su edifici di proprietà multipla unitamente ai numerosi vincoli architettonici ed impiantistici, rendono poco praticabile il retrofit energetico non solo per le difficoltà tecniche, ma anche e soprattutto per ragioni economiche; Nell'intervento viene inoltre rappresentata l'esigenza di condividere i protocolli operativi evitando l'introduzione di strumenti "balzello" che deprimono il mercato invece di contribuire al suo miglioramento e sviluppo;

- la dott.ssa Anna Moreno dell'ENEA UTT-LEARN che ha illustrato il tema delle "Fonti rinnovabili di energia, efficienza energetica e certificazione delle professionalità: un trionfo imprescindibile"; nell'intervento sono state presentate le direttive europee di nuova stesura che prevedono la certificazione delle figure professionali che intervengono nell'installazione o nei miglioramenti energetici degli edifici. Da queste direttive si è passati alla presentazione dei progetti europei che prevedono la messa a punto di un sistema di qualifica che sia accettato in tutta Europa elevando il livello di conoscenza attuale e gettando le basi per la libera circolazione dei professionisti in Europa; l'obiettivo è quello di: i) analizzare l'attuale situazione riguardante l'accertamento delle "performance" energetiche del patrimonio edile esistente (in gran parte costruito parecchi decenni fa) - accertamento che ricorre ancora in modo insufficiente a sistemi di misura e di diagnosi affidabili e riferibili e, pertanto, non sempre garantisce il rispetto dei parametri definiti dalle apposite normative; ii) promuovere e diffondere la cultura della misura, della diagnosi e dell'efficientamento energetico, presso il mondo degli "addetti ai lavori", delle imprese edili e degli impiantisti, ma anche presso quello delle aziende e degli utenti; iii) analizzare i problemi connessi alla riferibilità metrologica in campo energetico edilizio e promuovere efficaci servizi metrologici e di certificazione e prova. Stimolare indagini di settore per la riduzione dei costi della diagnosi energetica, certificazione e gestione dei sistemi energetici; iv) promuovere un confronto tra i costruttori di strumenti, ricercatori e certificatori per stimolare la soluzione e il superamento delle criticità del mercato, ovvero cercare di definire protocolli operativi che partendo da dati certi garantiscano uno sviluppo al settore consono alle ricadute che certificazione e diagnosi possono avere sul valore del patrimonio edilizio;
- l'ing. Michele Fazzini dell'Ordine degli Ingegneri di Torino che ha portato "Il parere degli "addetti ai lavori"; in questo intervento conclusivo è stata espressa una posizione fortemente critica in merito alla divisione del compito del "certificatore energetico" quando concepita separata da quello di "esperto in energetica". La complessità della problematica energetica non consente di acquisire le competenze necessarie ad una certificazione in corsi di 40-80 ore. Non è inoltre corretto certificare e proporre soluzioni correttive quando non si hanno le competenze di progettazione caratteristiche di elevate professionalità. Una posizione altrettanto critica è stata manifestata in merito sia alla complessità della normativa energetica che alla presenza di vincoli legislativi prescrittivi. Un approccio più corretto dovrebbe infatti essere rivolto alla definizione di vincoli prestazionali e non prescrittivi.

Il dibattito finale ha visto l'intervento degli addetti ai lavori che hanno sottolineato l'utilità di questi momenti di incontro sia per "tarare" la normativa e la legislazione sulle reali esigenze del mondo produttivo, sia per prevenire fenomeni di devianza che depauperano il valore del certificato energetico riducendolo ad un mero strumento burocratico fine a se stesso. In particolare si è ribadita la necessità che la certificazione energetica sia valorizzata dalle strutture di accreditamento che possono garantire la qualità del servizio in termini di: i) terzietà e qualificazione del personale; ii) riferibilità della strumentazione di prova e misura impegnata; iii) validazione delle metodologie di certificazione e diagnosi energetica.