

Il settore delle costruzioni verso un futuro in rilancio

A cura di Clara Miramonti - Funzionario Tecnico Area Normazione UNI



Nel mese di aprile di quest'anno si è ufficialmente insediato il nuovo Comitato UNI di indirizzo strategico per le Costruzioni come momento di incontro e confronto sui grandi temi del settore edilizio. Il dossier vuole mettere in luce le tematiche emerse quali:

- l'efficienza energetica nel costruito, che, secondo la direttiva 2012/27/UE e la normativa tecnica di settore, significa fare le stesse cose consumando meno energia o farne di più con la stessa spesa energetica. Semplice a dirsi, difficile a farsi;
 - la sicurezza, richiamata espressamente nei requisiti 2 Sicurezza in caso di incendio e 4 Sicurezza e accessibilità nell'uso del Regolamento UE 305/11 sui Prodotti da Costruzione (CPR), con un approfondimento sulle misure di Prevenzione Incendi che rimandano alla prestazione di materiali, prodotti, componenti d'impianto ed elementi costruttivi e conseguentemente sulla sicurezza dall'incendio che deve essere garantita per le opere.
Se le Autorità nazionali sono responsabili della sicurezza e della qualità delle opere, il legislatore comunitario, col CPR ha fissato la precisione e la affidabilità delle informazioni sulle prestazioni dei prodotti da costruzione quale nuovo concetto di marcatura CE e ha ribadito la centralità delle specificazioni tecniche armonizzate quali linguaggio tecnico comune.
- Sono presentate le più recenti novità normative con ricaduta nella prevenzione incendi e più in particolare nella protezione passiva. Per il requisito 4, si cita la sicurezza di una pavimentazione, che immediatamente collegata con le sue caratteristiche antiderapanti, cioè con la sua scivolosità, ha una stretta correlazione con la sicurezza dell'utilizzatore. Tra l'altro la scivolosità è prevista in regolamenti nazionali (il DL 81 e quanto l'ha preceduto). Si enunciano i metodi di misurazione attualmente in uso;
- le cosiddette attività professionali non regolamentate, per le quali sono state avviate una serie di attività normative in ambiti inerenti, con l'obiettivo di sviluppare norme tecniche in grado di identificare i requisiti delle figure professionali per le quali non vi sia una disciplina cogente specifica e dettagliata, conformemente al Quadro Europeo delle Qualifiche (European Qualifications Framework - EQF) e in un'ottica di complementarità con la legislazione nazionale pertinente con particolare riferimento alle figure professionali operanti nel campo degli impianti a gas e nel campo della posa delle pavimentazioni portando l'esempio della figura del posatore di piastrellature ceramiche, progetto di norma che si sta sviluppando nel GL Pavimenti di ceramica e adesivi per rivestimenti ceramici;
 - il bilancio dei primi due anni della marcatura CE dall'entrata in vigore del Regolamento UE 305/11 sui Prodotti da Costruzione (CPR);
 - la gestione digitale del processo informativo delle costruzioni, il BIM Building Information Modeling e lo sviluppo normativo a livello internazionale e nazionale nel GL Codificazione dei prodotti e processi costruttivi in edilizia, che sta elaborando una specifica tecnica sui criteri applicativi di raccolta e archiviazione dell'informazione tecnica, modelli per la predisposizione di schede tecniche per prodotti da costruzione. E' prevista altresì l'elaborazione di una specifica tecnica sui criteri applicativi di denominazione dei prodotti da costruzione, nonché la revisione della UNI 11337 sui criteri di codificazione di opere e prodotti da costruzione, attività e risorse - Identificazione, descrizione e interoperabilità;
 - l'attività UNI nel settore della acustica in edilizia, di primaria importanza in quanto ogni edificio dovrebbe garantire a chi ci vive o lavora una adeguata protezione dal rumore, che tra l'altro è il 5 requisito di base delle opere da costruzione Regolamento UE 305/11 sui Prodotti da Costruzione (CPR) supportato da un vasto parco normativo per ciascuna delle fasi di realizzazione dell'opera, dalla progettazione, alla scelta dei materiali all'esecuzione e posa in opera, alla verifica in opera e alla qualificazione dell'unità immobiliare.

Ma di questi e altri argomenti avremo ancora modo di parlarne.

Comitato strategico UNI per le costruzioni al lavoro per la ripresa!

Con l'insediamento della nuova Consigliatura 2014-2017, è stato rilanciato il lavoro di coordinamento per il settore delle costruzioni attraverso il nuovo Comitato Strategico dell'Ente dedicato alle Costruzioni. Le costruzioni, in Italia, sono giustamente considerate un settore cardine per il prodotto interno (vale quasi il 10% del PIL) e per la capacità di creare occupazione stabile da decenni, e rappresenta se non l'unico uno dei settori anti-ciclici in grado di portare ricchezza e opportunità di sviluppo all'intero sistema Paese, e questo nonostante la recessione che affligge l'economia italiana ed europea dal 2008. Per meglio descrivere la situazione attuale del mercato delle costruzioni basta citare alcune serie di dati, impressionanti, che dipingono uno scenario da guerra e non da semplice contrazione del ciclo economico.

Infatti se si osservano le dinamiche delle nuove edificazioni, degli occupati, e ancora delle mortalità delle imprese; e le si confrontano con i dati di anche solo 5 anni fa, si comprende di assistere ad una vera e propria emorragia di risorse.

Ad esempio: il rilascio dei nuovi permessi di costruzione ha toccato nel 2014, dopo anni di decremento, il livello più basso dal 1936. Il segnale di una crisi, profonda e che ha minato forse irrimediabilmente il sistema nelle sue componenti: imprese, maestranze, aziende e sistema finanziario. In questo dato si può anche leggere una crisi di fiducia da parte dei "committenti", poiché per stimolare l'acquisto di un bene immobiliare, da parte dei privati, proprio per la sua onerosità, la complessità nel reperire le risorse finanziarie e la lunga durata nel tempo, non basta più il solo "bisogno".

A tarpare le ali al settore, sicuramente contribuisce l'elevata tassazione che, dal 2011, si è deciso di applicare alla proprietà immobiliare su base patrimoniale senza distinguere tra ricchezza e reddito, con larga autonomia impositiva agli enti locali.

Per ironia della sorte la crisi finanziaria del 2007, si è innescata negli Stati Uniti causa dei mutui facili o cosiddetti "sub-prime", concessi senza adeguate garanzie a famiglie e privati.

Il nuovo comitato si è ricostituito in un momento particolarmente cruciale per le imprese e i lavoratori delle costruzioni, proprio con lo scopo di aiutare il settore, attraverso l'individuazione delle priorità per la normazione, a comprendere le svolte, i cambiamenti e cogliere le opportunità che comunque in ogni percorso di crisi si presentano.

Vogliamo pensare in anni recenti a quanto concetti come: *green economy*, sostenibilità, sicurezza, efficienza energetica, energie rinnovabili; siano ormai diventate non solo di accezione comune ma anche valori imprescindibili della nostra vita, e quanto questi valori trasferiti nel nostro mondo, le costruzioni, possano rappresentare in termini di crescita, di occupazione e valore aggiunto?

L'idea su cui si fonda il comitato è di essere, *in primis*, un luogo d'incontro ed ascolto, e confronto. Aperto a tutti gli stakeholder del sistema: le imprese, le aziende produttrici di prodotti e materiali, le professioni tecniche, le maestranze, i consumatori, le istituzioni e la ricerca.



Rispetto ad un comitato ristretto, questa scelta non è stata priva di travaglio interno, per la difficoltà di individuare subito gli "interlocutori", anche all'esterno della famiglia dei soci UNI.

Oggi il comitato conta 34 membri rappresentativi del sistema e della filiera, semmai il rovescio della medaglia da tale partecipazione allargata è proprio la responsabilità che ne deriva: "mettere" insieme intorno ad uno stesso tavolo attori diversi e spesso in conflitto d'interesse tra loro.

Ma questo è lo spirito "vero" della normazione! Il processo di produzione delle norme volontarie si fonda proprio sul fatto di coinvolgere tutti coloro che ne hanno titolo ed interesse, per trovare attraverso il confronto e la condivisione la garanzia del successo della norma.

Ed è ancora con questo spirito che a distanza di un anno dall'inizio dei lavori e dopo le prime tre riunioni, che siamo più convinti che la strada e il percorso, siano quelli giusti.

I temi e le problematiche che abbiamo scelto di inserire tra le priorità del comitato, ci hanno fatto subito comprendere che l'interesse degli attori è forte. Come soprattutto forte è il "bisogno" di ascolto e rappresentanza anche verso il decisore politico. Un segnale che gli organismi preposti e i corpi intermedi dovrebbero saper cogliere ed interpretare meglio nell'agire quotidiano. Un ruolo questo che però non può essere ricoperto dal comitato se non in seno ad UNI, onde non indebolire il ruolo terzo che da sempre contraddistingue l'Ente.

Nonostante ciò la funzione di ascolto, e sintesi successiva, ai bisogni e domande del mercato può essere di prorompente efficacia nel guidare le funzioni di indirizzo che gli organi tecnici di UNI rivestono in seno alle varie commissioni e tavoli di lavoro, sia in Italia che in Europa.

Il lavoro del comitato deve quindi poter cogliere i risvolti del cambiamento in atto nel mondo delle costruzioni, delle imprese, dei materiali delle professioni e mestieri, ma anche dei bisogni.

A maggior ragione quando questi segnali possono, se ben compresi, determinare scelte strategiche a vantaggio dei prodotti e delle imprese italiane del lavoro italiani, migliorando la competitività del comparto e del sistema paese.

Contribuendo insomma al rilancio ed alla ripresa economica, dell'occupazione e financo migliorando le condizioni e la qualità della vita dei cittadini nelle case, quartieri e città.

Di seguito alcune tematiche ritenute di interesse strategico seguite con i lavori del comitato.

Riqualificazione e recupero edilizio

Preso atto di uno spostamento degli investimenti dalle costruzioni ex novo, in favore del recupero edilizio e energetico, agevolato sia da normative nazionali e locali oltre che da incentivi di natura fiscale, si vogliono individuare le linee guida di questo movimento, favorendo le nuove tecnologie, i materiali innovativi, la formazione professionale e la qualificazione delle imprese; coniugando le recenti disposizioni di legge derivanti da direttive europee con l'attività normativa.

In questo caso la collaborazione con il presidio delle attività in sede CEN di UNI sarà la migliore occasione per tutelare il prodotto e le competenze italiane. Il comitato non può ignorare che il futuro dell'edilizia e delle costruzioni deve necessariamente passare da un serio processo di riqualificazione, e messa in sicurezza di tutto il patrimonio costruito prima degli anni '90. Con questo processo, il ruolo della normazione deve e può essere centrale nell'individuare appunto le *best-practice*, i processi e le soluzioni in grado di assicurare i migliori risultati ed il necessario ritorno economico all'enorme investimento richiesto.

Un buon esempio è la UNI/PdR 13:2015 "Sostenibilità ambientale nelle costruzioni - Strumenti operativi per la valutazione della sostenibilità" fatta in concerto con I.T.A.C.A sulla sostenibilità degli edifici residenziali.

Efficienza energetica

Consapevoli che il tema dell'efficienza energetica è trasversale a molteplici settori industriali, sia produttori che consumatori di energia, è però innegabile che le costruzioni possano contribuire in modo consistente ad una significativa riduzione del fabbisogno energetico della UE e dell'Italia nei prossimi anni.

Responsabili per oltre il 40% (media UE) del consumo di energia primaria, gli edifici moderni sono da considerarsi vero e proprie macchine energivore. Nel terziario quanto nel residenziale.

Ormai da oltre 15 anni, la commissione Europea, il Parlamento Europeo e gli stati Membri sono impegnati in un programma che porti a ridurre il fabbisogno invernale ed estivo degli edifici pubblici e privati di almeno il 20% entro il 2020, ma che prevede ulteriori ambiziosi obiettivi per il 2035.

La D.E. 31/2010 sostituisce la D.E. 91/2002, ed è stata modificata dalla direttiva 27/2012, poi recepita con Dlgs 102/2014; ed introduce l'obbligo di realizzare edifici che siano (dal 2018 per gli edifici pubblici ed il 2020 per quelli privati) sostanzialmente in pareggio energetico (NZEB).



Questa misura racchiude in sé la sfida e l'opportunità per il comparto delle costruzioni, per i tecnici e per i consumatori. La ricaduta normativa, sia a livello nazionale che regionale e a volte locale, in Italia, ha però finito per complicare tali aspetti, soprattutto quando il riferimento alla normazione tecnica non è preciso, coerente o rispettoso della realtà. Il percorso di rilancio delle costruzioni non può che passare dall'efficientamento energetico degli edifici esistenti, auspicando tassi di rinnovo e sostituzione superiori allo 0,6% attuale.

Le ricadute nella ricerca di tecnologie, materiali, soluzioni e standard saranno in grado di migliorare la qualità delle nostre abitazioni e creare competenze preziose, opportunità di lavoro qualificato e soprattutto diffuso sul territorio per le professioni tecniche.

Il comitato, alla luce dei nuovi decreti attuativi (*Requisiti minimi di prestazione energetica*) licenziati a luglio, ha pertanto deciso di dedicare uno spazio di attenzione a tali strumenti proponendone una lettura dei nuovi dispositivi di legge nel rispetto della normativa tecnica esistente onde rilevare eventuali sovrapposizioni, ridondanze o missioni, proprio per correre in aiuto agli operatori ed ai tecnici.

Sicurezza degli edifici

Un altro dei temi focali di cui il comitato ha iniziato ad occuparsi, è la sicurezza delle costruzioni.

La sicurezza sismica, ambientale, statica, personale degli utenti e degli operatori.

Leggendo le cronache recenti, l'evidenza ha manifestato che le carenze alla base di incidenti, anche mortali, non sono tanto nella "carta" (cfr. Libretto dell'Edificio) ma nella "pratica".

L'assenza di controlli efficaci infatti invalida e depotenzia fortemente l'impianto normativo, sia esso di processo (Norme Tecniche) o di prodotto (CE). Se a questo si aggiunge che spesso la "qualificazione" degli attori, imprese e operatori, è purtroppo solo apparente, si riesce a comprendere che il lavoro da fare è ancora molto. In comitato si registrano però su questi temi unità di vedute e d'intenti, che ben dispone ad un progresso nei fatti. Sulla prevenzione incendi, Il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco ha presentato in anteprima al Comitato, nel corso dell'anno, il "Codice di Prevenzione Incendi" poi convertito in D.M. del Ministero dell'interno del 3 agosto 2015. Il documento costituisce ad oggi lo strumento più aggiornato per la determinazione di misure, provvedimenti,

accorgimenti e modi di azione atti a garantire un livello di sicurezza equivalente a quello derivante dal pieno rispetto delle regole tecniche di prevenzione incendi. Lo strumento consente di individuare soluzioni tecniche conformi alternative a quelle prescritte nelle vigenti regole tecniche. Il comitato ritiene utile suggerire una verifica dello stato dell'arte con la commissione preposta, ai fini dell'elaborazione di norme volontarie che possano integrare e completare le indicazioni previste nel "Codice".

Regolamenti europei e marcatura CE

Il passaggio in atto a livello comunitario dal disposto della Direttiva 89/106/CE, al nuovo regolamento del 2011 (CPR 2011/305/UE) inerente il rispetto dei requisiti prestazioni dei materiali e componenti, manufatti, ai fini della marcatura CE, è un altro argomento di cui si occupa attivamente il comitato. Per le costruzioni questo passaggio si sta rivelando cruciale per il mercato e per la filiera intera, come anche per i consumatori e tutti coloro che per lavoro devono interfacciarsi con la marcatura obbligatoria CE. Dopo una valutazione della situazione attuale, sentiti anche il ministero dello Sviluppo Economico competente in materia, il comitato ha

deciso di riprendere i lavori di schedatura dei prodotti con i requisiti minimi, ritenendolo propedeutico al recepimento del regolamento. Un nodo importante per ora irrisolto riguarda il Requisito Essenziale n. 7 relativo all'uso sostenibile delle risorse naturali su cui non si hanno ancora chiare indicazioni relativamente alla marcatura dei prodotti da costruzione.

Digitalizzazione (BIM)

Il ministro delle Infrastrutture e trasporti, on. Graziano del Rio, appena insediato ha riferito in una audizione al parlamento che a suo avviso in materia di lavori pubblici il nostro Paese presenta gravi lacune e aree di notevole miglioramento. A cominciare dal rispetto dei tempi di esecuzione delle opere, e dei costi finali rispetto ai preventivi. Tra le cause il ministro ne individua una tra tutte nella scarsa qualità del progetto. Questo aspetto, a molti operatori già evidente, ci ha suggerito l'idea di comunicare al ministro Del Rio l'esistenza del comitato e aggiornarlo sui lavori, invitandolo ad una riunione. Nella lettera inviategli lo informavamo del fatto che il comitato aveva già individuato una possibile soluzione al problema da lui sollevato.

La digitalizzazione non del progetto ma dell'intero processo edilizio. Tale metodologia conosciuta anche come BIM, acronimo di *Building Information Modeling* è ritenuta ormai la soluzione alle numerose complessità che la realizzazione delle opere in ambito pubblico, ma aggiungerei anche nel privato, comporta. La possibilità di disporre di una piattaforma digitale trasparente, accessibile e monitorabile, di implementazione, informazione e valutazione dell'opera nel tempo, non solo permette di ridurre i costi ma soprattutto di mettere sullo stesso piano i diversi attori che concorrono alla realizzazione dell'opera, con relativi oneri ed onori. L'esperienza europea riporta valori di riduzione dei costi connessi alle opere pari al 30%, almeno in UK. Forse si tratta di valori troppo enfatici, che non tengono conto dei costi di formazione che il sistema deve necessariamente affrontare, ma anche se fosse un'operazione in pareggio, il vantaggio di un simile approccio è comunque elevato in termini di minori stress di processo, minori errori di progetto e tempi più certi di realizzazione. Anche la filiera produttiva ne beneficerebbe grazie alla migliore "protezione" che un tale sistema offre nel rispetto delle scelte progettuali originarie, tutelando la qualità dalle varianti di comodo. Su questo aspetto il comitato ha discusso la possibilità di un impiego sperimentale in alcune opere pubbliche significative utilizzando l'esperienza che in tale ambito l'Ente può offrire grazie ai lavori dei tavoli normativi impegnati.

Sergio Fabio Brivio
 Presidente Comitato di indirizzo strategico per le Costruzioni UNI

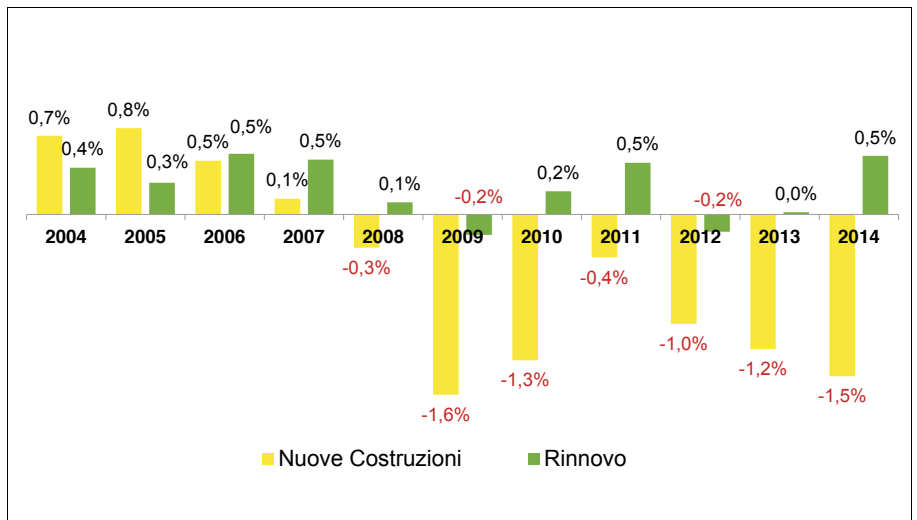


Figura 1 - Investimenti nelle costruzioni: nuovo e rinnovo (2004-2014)
 Elaborazioni UNICMI su dati ISTAT, 2015. Dati correnti

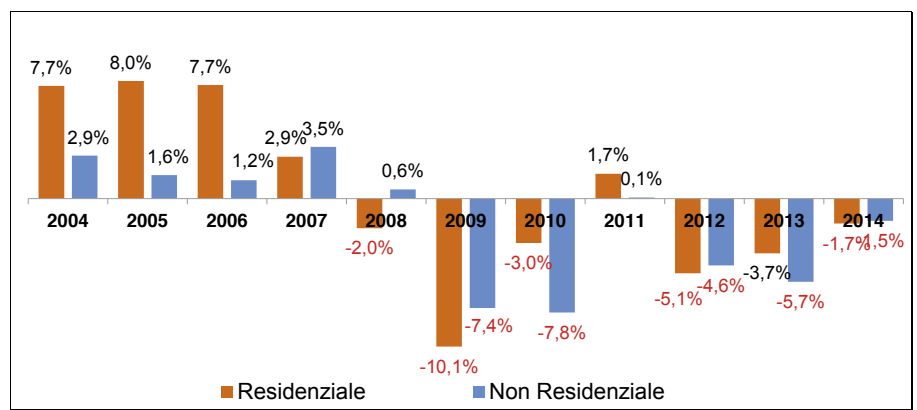


Figura 2 - Investimenti nelle costruzioni per segmento di destinazione (2004-2014)
 Elaborazioni UNICMI su dati ISTAT, 2015. Dati correnti

Efficienza energetica nel costruito

Efficienza energetica, secondo la direttiva 2012/27/UE e la normativa tecnica di settore, significa "il rapporto tra un risultato in termini di rendimento, servizi, merci o energia e l'immissione di energia".

In estrema sintesi questo vuol dire fare le stesse cose consumando meno energia o farne di più con la stessa spesa energetica. Una banalità, si potrebbe dire, comprensibile da chiunque, ma purtroppo la semplicità dell'assunto si traduce raramente in azioni concrete contrariamente a quello che ci si potrebbe aspettare. Quale può essere il motivo?

Di efficienza energetica se ne sente parlare sempre più spesso e qualcuno potrebbe dire "fin troppo" visto che poi in pratica se ne fa poca. E' sicuramente vero e basta guardarsi attorno per capirlo, ma parlarne, anche troppo, non mai è un esercizio sterile perché è proprio con l'informazione e la diffusione della conoscenza che si crea cultura e la cultura porta poi a comportamenti conseguenti sostenibili e strutturali.

Quello che manca oggi, infatti, è proprio la presa di coscienza che l'efficienza energetica non è un obbligo o l'ennesimo balzello, ma un'opportunità

che riguarda chiunque: la grande impresa energivora, magari quale soggetto obbligato dal legislatore, e le PMI, la Pubblica Amministrazione e il semplice cittadino.

Con queste premesse è evidente come il miglioramento delle prestazioni energetiche, quindi l'efficienza energetica di un sistema, di un processo, di un servizio debba necessariamente essere prima compresa e solo in una fase successiva attuata. Questo per evitare che l'efficienza venga confusa con azioni che pur avendo titolo di essere adottate per vari motivi (come ad esempio la semplice sostituzione di un generatore o una diminuzione della spesa energetica conseguente al cambio di fornitore) nulla hanno a che fare con un miglioramento delle prestazioni, vero obiettivo da perseguire.

Per chi si occupa di normazione, il passaggio dal concetto di "cultura" dell'efficienza energetica alle norme tecniche è quasi automatico. Queste ultime, rappresentando lo stato dell'arte, non sono altro che degli strumenti volontari a disposizione del mercato per agire correttamente, uniformemente, nel rispetto del cliente finale e quindi dell'intero sistema e soprattutto con presumibile sicurezza che tutto ciò sia sostenibile e duraturo. Promuovere una norma tecnica costituisce quindi l'azione migliore, dal punto di vista di chi scrive, per contribuire a fare efficienza energetica.

In senso generale infatti applicare una qualunque norma tecnica può significare efficienza: perché, citando solo alcuni dei molti aspetti positivi, si migliora la accettabilità del prodotto, si minimizzano i rischi, si trasmette sicurezza al cliente, si ottimizza la produzione e si diminuiscono generalmente i costi.

In termini più specifici invece sono molte le norme che parlano di efficienza energetica e che hanno legami con il mondo delle costruzioni. Vediamone alcune, in particolare quelle elaborate nell'ambito delle proprie competenze, dal Comitato Termotecnico Italiano.

La norma principale a cui fare riferimento oggi è la UNI CEI EN 16247-2 "Diagnosi energetiche.

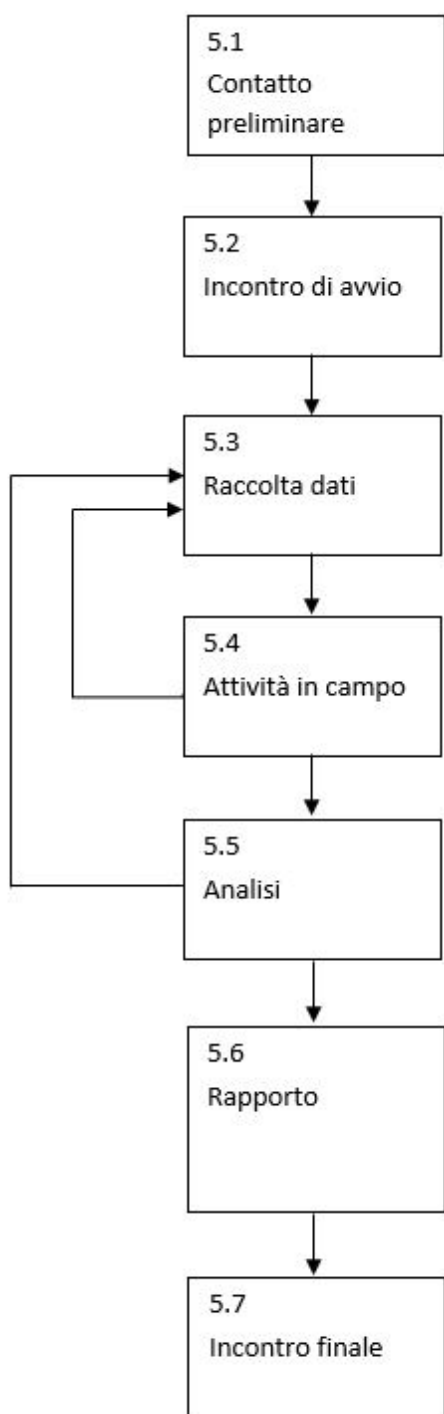


Figura 1 - Diagramma di flusso del processo di Diagnosi Energetica (UNI EN 16247-2)

Parte 2: edifici". Si tratta di uno strumento di semplice applicazione che declina il concetto generale di diagnosi energetica al settore residenziale e terziario inteso, quest'ultimo, come "... ospedali, piscine e terme", citiamo dalla stessa EN. La semplicità consiste nell'aver messo nero su bianco dei concetti intuitivi che però fanno la differenza se spiegati e applicati nel modo esatto e da soggetti competenti. La norma contiene anche delle appendici che costituiscono un ulteriore valore aggiunto del documento in quanto forniscono delle liste di controllo da utilizzare come guida quando l'auditor energetico entra in azione. Il tutto ruota attorno ad un preciso flusso operativo ben rappresentato dallo schema in figura, tratto proprio dalla EN 16247-2 che richiama l'attenzione su una serie di azioni descritte poi in dettaglio dalla norma.

La EN 16247-2 fa parte di un pacchetto di norme che oltre a definire i requisiti generali della diagnosi energetica (parte 1) affronta il tema anche in ambito industriale (parte 3) e dei trasporti (Parte 4). Un'ulteriore parte 5 invece definisce i requisiti dell'Auditor Energetico, cioè quel soggetto che, secondo il decreto legislativo n. 102/2014, ha le competenze e le capacità per fornire una diagnosi energetica in linea con le norme citate e con i requisiti definiti dallo stesso decreto.

Un'altra norma, trasversale e di significativa importanza, è la UNI CEI EN 15900 "Servizi di efficienza energetica - Definizioni e requisiti" elaborata da un tavolo europeo coordinato dall'Italia, che già nel 2010 definì una serie di azioni con le quali si può fare efficienza energetica:

- misure finalizzate alla riduzione dei consumi energetici (i.e. posatura di isolanti negli edifici);
- sostituzione, modifica o aggiunta di apparecchiature (i.e. cogenerazione, caldaie ad alta efficienza, motori a velocità variabile, illuminazione più efficiente);
- esercizio più efficiente (i.e. adozione di sistemi di building automation);
- continua ottimizzazione dell'esercizio delle apparecchiature tecniche (i.e. mantenimento delle apparecchiature al loro miglior livello prestazionale);
- miglioramento della manutenzione (i.e. pianificazione della manutenzione, formazione del personale di esercizio e di manutenzione);
- effettuazione di programmi finalizzati al cambiamento comportamentale (i.e. formazione, campagne di consapevolezza energetica);
- sviluppo di sistemi di gestione dell'energia (i.e. adozione di sistemi conformi alla UNI CEI EN ISO 50001).

La UNI EN 15900 è importante perché ripresa nei contenuti dalla ISO 50001 sui sistemi di gestione dell'energia, che non possiamo non citare parlando di efficienza energetica, e perché utilizzata in toto dalla UNI CEI 11352 "Gestione dell'energia - Società che forniscono servizi energetici (ESCO) - Requisiti generali, liste di controllo per la verifica dei requisiti dell'organizzazione e dei contenuti dell'offerta di servizio" quando identifica le modalità operative di questi fornitori "qualificati", anche in ambito residenziale.

Nella carrellata di documenti normativi trasversali a servizio dell'efficienza energetica, ad integrazione

delle norme richiamate prima, può essere utile citare anche le seguenti, tutte applicabili sia a contesti industriali che residenziali e civili:

- UNI ISO 50006:2015 - Sistemi di gestione dell'energia - Misurazione della prestazione energetica utilizzando il consumo di riferimento (Baseline - EnB) e gli indicatori di prestazione energetica (EnPI) - Principi generali e linee guida;
- UNI ISO 50015:2015 - Sistemi di gestione dell'energia - Misura e verifica della prestazione energetica delle organizzazioni - Principi generali e linee guida;
- ISO 17742:2015 - Calcolo dell'efficienza energetica e dei risparmi per Paesi, Regioni e Città che, in fase di adozione a livello nazionale.

Ma il lavoro non si ferma qui. Ci sono svariati altri progetti di norma in itinere alcuni dei quali, elaborati a livello nazionale, saranno volti a fornire ulteriori elementi esplicativi in materia, soprattutto, di diagnosi.

Vi è infine un altro filone di attività normativa più specifica e meno trasversale, ma non meno importante che tratta sempre il tema dell'efficienza energetica o meglio, delle prestazioni energetiche in ambito residenziale ai fini "ultimi" di portare l'intero sistema dell'edificio verso un costante miglioramento dell'efficienza.

Siamo nell'ambito della direttiva 2010/31/UE EPBD sulle prestazioni energetiche nell'edilizia che, tramite il mandato M/480, ha attivato numerosi organi tecnici CEN. Questi ultimi stanno producendo una notevole mole di documenti tecnici, partendo dalla revisione delle norme esistenti elaborate in attuazione della precedente direttiva.

Queste norme sono oramai un riferimento anche per il legislatore italiano il quale però ha scelto la strada della semplificazione adottando, quale sintesi del lavoro normativo europeo, la ormai conosciuta serie di norme UNI/TS 11300.

In questa sede sarebbe piuttosto didascalico elencare tutte le norme. Si richiamano pertanto le commissioni tecniche attive in materia, alle quali ci si può rivolgere per avere maggiori informazioni e, perché no, per prendere parte ai lavori in prima persona:

- UNI/CT 202 "CTI - Isolanti e isolamento - Metodi di calcolo e di prova (UNI/TS 11300-1);
- UNI/CT 241 "CTI - Impianti di climatizzazione: progettazione, installazione, collaudo e prestazioni (UNI/TS 11300-3);
- UNI/CT 251 "CTI - Impianti di riscaldamento - Progettazione, fabbisogni di energia e sicurezza (UNI/TS 11300-2 e 11300-4);
- UNI/CT 252 "CTI - Impianti di riscaldamento - Esercizio, conduzione, manutenzione, misure in campo e ispezioni";
- UNI/CT 256 "CTI - Impianti geotermici a bassa temperatura con pompa di calore";
- UNI/CT 272 "CTI - Sistemi di automazione e controllo per la gestione dell'energia e del comfort negli edifici".

Antonio Panvini
Direttore Generale CTI

Pavimenti e sicurezza: la scivolosità

Sicurezza di una pavimentazione: è immediato il collegamento con le sue caratteristiche antiderapanti, cioè con la sua scivolosità. Le superfici orizzontali scivolose sono potenziali cause d'infurtuni, anche gravi, sia in ambito civile che negli ambienti di lavoro. Non solo: una superficie scivolosa rappresenta di per sé una vera e propria barriera architettonica rendendo difficoltosa o impossibile la normale deambulazione, in particolare in condizioni di handicaps fisici momentanei o permanenti.

Se il problema e la sua rilevanza sono ben noti, forse non altrettanto nota è la difficoltà di un approccio olistico: i fattori che hanno influenza sono vari (vedi figura 1) e spesso esulano da valutazioni di tipo tecnico.

Due esempi: la percezione visiva dell'ambiente, legata all'illuminazione, o anche l'impatto psicologico della segnaletica, per cui in presenza di opportuni cartelli siamo portati a modificare il tipo di deambulazione, l'influenza della moda sulle dimensioni dei tacchi delle scarpe. Perciò, vista l'impossibilità di tenere in dovuta considerazione tutti in fattori potenzialmente rilevanti ai fini della riduzione del rischio, l'unica possibilità ragionevole è valutare le caratteristiche intrinsecamente antiderapanti delle pavimentazioni, limitandosi alla valutazione dei prodotti da impiegare.

La conoscenza della resistenza allo scivolamento dei materiali è fondamentale per procedere alla realizzazione di una pavimentazione il cui livello di sicurezza rispetto allo scivolamento sia commisurato al rischio di scivolamento prevedibilmente associato al tipo di ambiente ed ai requisiti di legge applicabili. Si ricorda che proprio per la sua stretta correlazione con la sicurezza dell'utilizzatore la scivolosità è prevista in regolamenti nazionali (il DL 81 e quanto l'ha preceduto). La scivolosità è anche richiamata espressamente nell'ambito della marcatura CE (Regolamento UE 305/2011).

La grandezza che quantifica direttamente o indirettamente la resistenza allo scivolamento è il coefficiente di attrito, proporzionale alla forza parallela alla superficie di contatto che occorre applicare perché si abbia moto relativo fra due corpi. Quanto più alto è il coefficiente di attrito, tanto minore è la scivolosità.

L'attrito può essere:

- Attrito statico: il corpo non si muove; oppone una certa resistenza ad essere mosso;
- Attrito dinamico: il corpo è in moto, ma continua a opporre una certa resistenza.

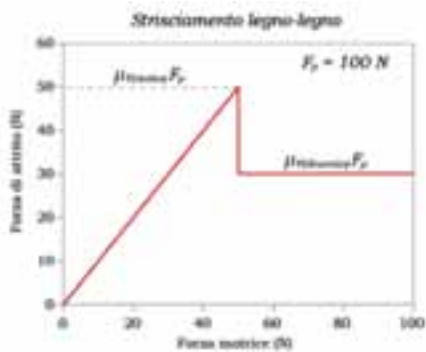


Figura 2 - Attrito dinamico



Figura 1 - Fattori approccio olistico



Figura 3 - Scivolamento tacco scarpa



Figura 4 - Scivolamento suola scarpa

L'attrito dinamico ha un valore costante che non dipende dalle condizioni di moto, l'attrito statico risulta crescente con la forza applicata, fino ad un valore massimo oltre il quale il corpo inizia a muoversi e si passa così ad un attrito dinamico (vedi figura 2).

Agli effetti pratici la componente statica dell'attrito è responsabile dello scivolamento che si verifica appoggiando il tacco della scarpa (vedi figura 3), mentre la componente dinamica è legata (sempre semplificando) allo scivolamento con la suola (vedi figura 4). In realtà il contatto avviene in vario modo

per cui una valutazione quantitativa delle varie componenti deve tener conto di diversi "modi" di contatto.

A fronte di questo quadro complesso si ha la necessità di avere un documento ufficiale che definisca cosa misurare, come misurarlo e quali sono i limiti, intesi come valori di accettazione (valori passa/non passa) o livelli di prestazione: un documento, una norma da impiegare già in sede di scelta dei materiali e di progettazione di un pavimento. E' chiara l'importanza della norma: si impiega lo stesso metodo per avere un risultato univoco ed

inoppugnabile. Dovendo però simulare un fenomeno complesso si sono sviluppati e messi a punto, in varie nazioni, metodi di prova basati su principi fisici diversi:

- La forza di attrito
- L'angolo di attrito
- L'energia dissipata per attrito.

La forza di attrito

La forza di attrito è la forza che si oppone alla forza di trazione orizzontale quando un corpo si muove a contatto con un altro corpo.

Il coefficiente di attrito dinamico μ è misurato determinando l'attrito tra il campione da provare ed un elemento scivolante in movimento a velocità costante sulla superficie del campione.

Il valore del coefficiente di attrito dinamico μ è uguale al rapporto tra la forza di resistenza di attrito, opposta alla direzione di moto, che agisce sull'elemento scivolante e la forza peso.

L'elemento scivolante è solidale ad un sistema che tramite un trasduttore elettronico di misura dà un segnale in millivolt proporzionale al coefficiente di attrito. Su questo principio si basano:

- il metodo BCRA, richiamato dalla legislazione italiana (DM 236 1989): le misure vengono usualmente realizzate mediante un dispositivo portatile munito di motore elettrico che si muove a velocità costante sulla superficie da provare. L'elemento scivolante può essere costituito da materiali diversi (gomma, cuoio o altro). Si determina il coefficiente di attrito dinamico, sia medio che puntuale, in definite condizioni della superficie (asciutta e bagnata). Questo metodo può essere impiegato sia in laboratorio che sul campo. Il termine Tortus, spesso associato a questo tipo di dispositivo, è il nome commerciale della prima apparecchiatura costruita in Inghilterra agli inizi degli anni ottanta; in generale si parla di floor friction tester (FFT);
- il metodo della norma americana ANSI NFSI B101.3 che usa l'apparecchio BOT 3000: il principio di funzionamento è analogo a quello del Tortus, ma grazie al maggior peso applicato ed alle maggiori dimensioni dell'elemento scivolante è possibile rilevare, anche se in modo semiquantitativo, il coefficiente di attrito statico;
- il metodo richiamato dalla norma DIN 51131 che prevede l'uso dell'apparecchio GMG 200: questo metodo è meno diffuso rispetto ai due citati sopra.

L'angolo di attrito

La misura del coefficiente di attrito mediante lo scivolamento di un corpo su un piano inclinato è basata sul principio che su una rampa il rapporto fra la forza normale (la forza esercitata su un corpo) e la forza di attrito è uguale alla tangente dell'angolo di inclinazione.

Se si inclina gradualmente una rampa fino a che il corpo inizia a scivolare, si può determinare il coefficiente di attrito statico (inizio dello scivolamento) e successivamente il coefficiente dinamico quando il corpo scivola nel contatto e il movimento del corpo è mantenuto costante durante l'inclinazione della rampa.

Su questo principio sono basate due norme tedesche ampiamente utilizzate in tutto il mondo.

La DIN 51130 "Prova per rivestimenti di pavimenti - Determinazione della resistenza allo scivolamento - Ambienti e zone di lavoro con rischio di scivolamento - Metodo di camminamento sul piano inclinato", si impiega per valutare le pavimentazioni di zone a rischio di scivolamento.

Il metodo di misura previsto è noto come "metodo della rampa" o "del piano inclinato" e può essere così schematizzato: i campioni da provare vengono applicati ad un supporto posizionato su un dispositivo con un piano ad inclinazione variabile; l'operatore, che calza uno specifico tipo di scarpe antinfortunistiche, percorre in avanti ed indietro in posizione eretta la superficie da verificare, preventivamente ricoperta da un film di olio lubrificante per motori, mentre questa viene inclinata.

Si determina l'angolo in corrispondenza del quale l'operatore perde la stabilità (angolo di accettazione); la procedura viene ripetuta più volte con due operatori ed in funzione dell'angolo di accettazione medio totale le superficie provata viene classificata come riportato nella tabella 1.

TABELLA 1 - CLASSIFICAZIONE PER LE CARATTERISTICHE ANTISDRUCCIOLO

Angolo di accettazione medio totale (α_{TOT})	Gruppo di appartenenza per le caratteristiche antisdrucchio
$6^\circ \leq \alpha_{TOT} \leq 10^\circ$	R 9
$10^\circ < \alpha_{TOT} \leq 19^\circ$	R 10
$19^\circ < \alpha_{TOT} \leq 27^\circ$	R 11
$27^\circ < \alpha_{TOT} \leq 35^\circ$	R 12
$\alpha_{TOT} > 35$	R 13

Per limitare influssi soggettivi sull'angolo di accettazione, viene preliminarmente eseguita una procedura di calibrazione.

Il dispositivo del piano inclinato è previsto anche da un'altra norma tedesca, la DIN 51097 "Determinazione delle proprietà antiscivolo delle zone bagnate dove si cammina a piedi nudi - Metodo di camminamento sul piano inclinato", in questo caso l'operatore cammina a piedi nudi e sulla superficie da provare viene fatta scorrere acqua. In funzione degli angoli di scivolamento misurati, le superfici sono classificate come nella tabella 2.

TABELLA 2 - CLASSIFICAZIONE PER LE CARATTERISTICHE ANTISDRUCCIOLO

Angolo medio di scivolamento ($^\circ$)	Gruppo
$\geq 12 < 18$	A
$\geq 18 < 24$	B
≥ 24	C

L'energia dissipata per attrito

In questo metodo l'energia potenziale di un elemento scivolante montato su un pendolo viene convertita in energia cinetica.

Durante il processo di attrito dell'elemento scivolante su una distanza nota si ha una perdita

di energia dovuta all'attrito stesso: si ha pertanto una diminuzione dell'energia cinetica per cui il pendolo, su cui è fissato l'elemento scivolante, non può raggiungere la sua altezza iniziale.

Questo metodo, detto usualmente "del pendolo" è citato in varie norme: UNI EN 14231, UNI EN 13748-1, UNI EN 1344 (solo per citarne alcune).

Il principio è semplice: si rilascia il pendolo dalla sua posizione orizzontale e si determina a che altezza risale sul quadrante opposto, leggendo il valore sulla scala graduata mediante un apposito indicatore solidale con il pendolo stesso.

Più bassa l'altezza di risalita maggior l'energia dissipata e quindi più alto il coefficiente di attrito.

Considerazioni finali

I metodi che misurano il coefficiente di attrito dinamico ben si prestano alla valutazione di pavimentazioni in opera, essendo portatili; inoltre, essendo totalmente strumentali, non risentono della soggettività legata all'operatore. Per contro possono fornire risultati contraddittori quando si testano superficie molto lisce: si possono avere fenomeni di adesione fra superficie ed elemento scivolante, per cui il valore misurato del coefficiente di attrito risulta alto rispetto alle reali caratteristiche di scivolosità della pavimentazione. Ci possono essere problemi se l'elemento da misurare presenta rilievi superiori ai 2 mm.

A parte queste limitazioni, possono essere usati per i più diversi tipi di pavimentazioni. Il metodo della rampa è "dedicato", cioè serve per valutare pavimentazioni da impiegarsi in ambienti specifici: ambienti industriali (olio e scarpe antinfortunistiche) oppure piscine. Pertanto non è corretto pensare che la prova sia adatta a tutti i tipi di pavimentazione. Inoltre è un metodo "di laboratorio": non è possibile eseguirlo sul campo, ma piuttosto va impiegato quando si vogliono studiare e mettere a punto pavimentazioni per impieghi specifici e mirati. Un altro limite è legato all'operatore, che qui riveste un ruolo fondamentale: pur seguendo attentamente le procedure di calibrazione specificate nelle norme a volte si hanno ripetibilità e riproducibilità non adeguate. Inoltre non è possibile testare superfici a bassa rugosità o levigate.

Il metodo del pendolo può essere usato sul campo (nasce per testare le superfici stradali) ma è influenzato dall'operatore, specie in fase di calibrazione prima della prova; inoltre al momento del contatto la velocità è di circa 9 km/h, nettamente più alta di una velocità di formale deambulazione.

Un'ultima considerazione: trattandosi di metodi basati su principi fisici diversi non è stato possibile trovare una corrispondenza biunivoca tra i risultati ottenuti, ma solo correlazioni di tipo semiquantitativo/qualitativo, nel senso che tutti i metodi indicano quando la pavimentazione è "molto o poco scivolosa".

Sulla scivolosità è attivo un comitato tecnico europeo, il CEN/TC 339 che ha già prodotto una specifica tecnica, la UNI CEN/TS 16165, e sta lavorando per raggiungere il consenso su un metodo da impiegare in laboratorio ed un metodo che possa essere usato per misure sul campo.

Alessandro Tenaglia

Coordinatore GL Scivolosità delle pavimentazioni UNI

La sicurezza antincendio: protezione passiva

È evidente come tutte le misure di Prevenzione Incendi rimandino per la gran parte alla prestazione di materiali, prodotti, componenti d'impianto ed elementi costruttivi, così come deve esser altrettanto chiaro che la maggior parte di questi sono considerati prodotti da costruzione e come tali rientrano nel campo di applicazione del Regolamento UE 305/11 sui Prodotti da Costruzione (CPR) entrato completamente in vigore il 1° luglio 2013. Da qui discende la rilevanza del CPR, in generale per il settore delle costruzioni e conseguentemente per la sicurezza dall'incendio che necessariamente deve essere garantita per le opere: con tale provvedimento sono rimodulati i rapporti tra la fondamentale esigenza di salvaguardia della pubblica incolumità, di competenza prettamente nazionale, e l'esigenza del legislatore comunitario di garantire la libera circolazione dei prodotti da costruzione nell'ambito del mercato interno europeo. Se pertanto alle Autorità nazionali, responsabili della sicurezza e della qualità delle opere, resta in capo la competenza di definire le prescrizioni tecniche delle costruzioni che, direttamente o indirettamente, influenzano le prestazioni e l'uso dei prodotti nelle costruzioni stesse, il legislatore comunitario, col CPR ha supportato tali esigenze, fissando la precisione e l'affidabilità delle informazioni riguardo alle prestazioni dei prodotti da costruzione quale nuovo concetto di marcatura CE e ribadendo la centralità delle specificazioni tecniche armonizzate quali linguaggio tecnico comune. Da tale contesto normativo si estrae una sintetica disamina delle più recenti novità con ricaduta nella prevenzione incendi e più in particolare nella protezione passiva. Le prime riguardano la recente pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea dei titoli e riferimenti di 2 norme armonizzate di prodotto relative a *Porte con caratteristiche di resistenza al fuoco e/o controllo del fumo (EN 16034)* e *Cavi di energia, comando e comunicazioni soggetti a prescrizioni di reazione al fuoco (EN 50575)*. Si tratta di norme di notevole rilevanza nel contesto della Prevenzione Incendi.

EN 16034

È la tanto attesa norma sulle "porte tagliafuoco"; pubblicata nell'ottobre del 2014 dopo lunghi lavori del CEN consentirà a partire dal 1 dicembre 2015 (inizio del periodo di coesistenza) la marcatura CE di tali prodotti, marcatura che diverrà obbligatoria a decorrere dal 1 dicembre 2018 archiviando definitivamente (salvo ulteriori prolungamenti del periodo di coesistenza) la procedura di omologazione attualmente vigente. Scopo della norma è quello di valutare unicamente le caratteristiche di *resistenza al fuoco* variamente declinata in E, EI1, EI2, EW, *tenuta di fumo* espressa in S200 e Sa e *capacità di chiusura automatica C*, di qualsiasi tipologia di porta, pedonale od industriale, interna od esterna, finestra; ogni altra caratteristica prestazionale è coperta dalle pertinenti norme di prodotto (vedi EN 14351-1, prEN 14351-2, EN 13241-1, EN 16361). La norma rimanda alle procedure di prova secondo EN 1634-1 per le caratteristiche di resistenza al fuoco, ed EN 1634-3 per quelle di controllo del fumo,

alla serie EN 15269 per l'applicazione estesa dei risultati (EXAP) e alla EN 13501-2 per la classificazione. La principale novità per il panorama italiano riguarda la valutazione della tenuta dei fumi: il legislatore nazionale ne ha colto l'importante valenza recependola come requisito nelle recentissime "Norme tecniche di prevenzione incendi" pubblicate con DM del 3 agosto 2015 e a cui si rimanda per un approfondito studio del nuovo approccio prestazionale introdotto nella Prevenzione Incendi. Alla *Sezione S3 Compartimentazione* è previsto per la prima volta in Italia l'impiego di elementi con requisiti W, M e Sa e S200. In particolare lungo le vie di esodo sono richieste porte E-Sa e non più le tradizionali porte EI. Ciò garantisce un uso più appropriato dei requisiti di prestazione antincendio e un risparmio economico (soprattutto per le porte vetrate). In termini economici è altrettanto importante l'introduzione, con le procedure semplificate di cui all'art. 36 del CPR, del regime di *cascading* mediante il quale i produttori potranno utilizzare i risultati di prova ottenuti da un altro fabbricante o fornitore di sistemi abbattendo i forti costi dei test. In merito ai laboratori di prova italiani, a seguito delle verifiche effettuate dalla Direzione Centrale per la Prevenzione e Sicurezza Tecnica del Dipartimento dei Vigili del fuoco, sono state concluse le procedure di autorizzazione per la successiva notifica di 4 organismi di certificazione e prova, due dei quali già in grado di effettuare le prove di tenuta ai fumi.

EN 50575

I cavi elettrici e di comunicazione rientrano nel campo di applicazione della Direttiva 2006/95/CE "bassa tensione" e sono stati inclusi fra i prodotti da costruzione coperti dal CPR unicamente per la valutazione del loro comportamento al fuoco (Reazione e Resistenza al fuoco). Per la resistenza al fuoco, misurata in termini di tempo di mantenimento della loro funzionalità, non è ancora disponibile una norma armonizzata di prodotto seppur già definita la norma di classifica. Scopo della norma EN 50575 è quindi quello di valutare unicamente le caratteristiche di *reazione al fuoco*. A partire dal 1 dicembre 2015 (inizio del periodo di coesistenza) sarà possibile la marcatura CE di tali prodotti anche in ambito CPR (sono infatti già marcati CE per le caratteristiche elettriche) che diverrà obbligatoria a decorrere dal 1 dicembre 2016 (salvo

ulteriori prolungamenti del periodo di coesistenza); non esistono attualmente regimi di omologazione di reazione al fuoco. La norma rimanda alle procedure di prova secondo EN 50399, EN 60332-1-2 ed EN ISO 1716, per le caratteristiche di reazione al fuoco (contributo all'incendio), EN 60754-2 per l'acidità delle emissioni, EN 61034-2 per l'opacità dei fumi, e alla EN 13501-6 per la classificazione. I cavi sono raggruppati in 7 Classi, A, B1, B2, C, D E e F. Il loro contributo all'incendio, misurato in termini di rilascio di calore e propagazione dell'incendio, è il criterio principale di classificazione. L'opacità dei fumi (s), l'acidità (a) delle emissioni e il gocciolamento (d) sono considerati come criteri aggiuntivi. Anche per tali prodotti le nuove "Norme tecniche di prevenzione incendi" alla *Sezione S1 Reazione al fuoco* prevedono requisiti di prestazione secondo la tabella di seguito riportata:

In merito ai laboratori di prova italiani, a seguito delle verifiche effettuate dalla Direzione Centrale per la Prevenzione e Sicurezza Tecnica del Dipartimento dei Vigili del fuoco, sono state concluse le procedure di autorizzazione per la successiva notifica di 2 organismi di certificazione e prova.

Riguardo gli ulteriori sviluppi normativi che potranno avere ricadute nel settore della protezione passiva giova ricordare inoltre i 2 seguenti progetti:

- Il progetto di norma di prova prEN 16733 relativa alla determinazione della "continuous glowing combustion" (combustione covante) in esito al Mandato M/0367 della Commissione Europea e afferente a tale possibile comportamento al fuoco per un limitato gruppo di prodotti: in particolare gli isolanti termici coperti dalle norme armonizzate EN 13162, EN 13163, EN 13164, EN 13165, EN 13166, EN 13167, EN 13168, EN 13169, EN 13170, EN 13171, EN 14063-1, EN 14064-1, EN 14303, EN 14304, EN 14305, EN 14306, EN 14307, EN 14308, EN 14309, EN 14313, EN 14314, EN 14315-1, EN 14316-1, EN 14317-1, EN 14318-1, EN 14319-1, EN 14320-1, EN 15101, EN 15501, EN 15599-1, EN 15600-1, EN 16069 e, ancora da ratificare con modifica ai relativi mandati, i rivestimenti, i prodotti in gesso e i prefabbricati coperti dalle norme armonizzate EN 438-7, EN 13950, EN 13964, EN 13986, EN 14190, EN 15498:2008. A tal proposito dovrà valutarsi in sede nazionale se rendere tale

Descrizione materiali	GM1		GM2		GM3	
	Ita	EU	Ita	EU	Ita	EU
Condotte di ventilazione e riscaldamento	0	A2-s1,d0	1	B-s2,d0	1	B-s3,d0
Condotte di ventilazione e riscaldamento preisolato [1]	0-1	A2-s1,d0 B-s2,d0	0-1	B-s2,d0 B-s3,d0	1-1	B-s3,d0 C-s1,d0
Raccordi e giunti per condotte di ventilazione e riscaldamento (L≤1,5 m)	1	B-s1,d0	1	B-s2,d0	2	C-s1,d0
Canalizzazioni per cavi elettrici	0	[na]	1	[na]	1	[na]
Cavi elettrici o di segnalazione [2] [3]	[na]	B2-s1,d0,a1	[na]	C-s1,d0,a2	[na]	E-s

[na] Non applicabile
 [1] Eventuale doppia classificazione riferita a condotta preisolata con componente isolante non esposto direttamente alle fiamme; la prima classe è riferita al materiale nel suo complesso la seconda al componente isolante non esposto direttamente alle fiamme
 [2] Prestazione di reazione al fuoco richiesta solo quando le condutture non sono incassate in materiali incombustibili
 [3] La classificazione aggiuntiva relativa al gocciolamento d0 può essere declassata a d1 qualora i cavi siano posati a pavimento

Tabella S.1-7 - Classificazione in gruppi di materiali per impianti

caratteristica necessaria all'impiego di tali prodotti, tenuto conto delle possibili analogie con la valutazione della "post-incandescenza", caratteristica considerata nel preesistente sistema di classifica di reazione al fuoco italiano.

- Il progetto di mandato della Commissione Europea al CEN per l'elaborazione di un metodo di valutazione, tramite prove in scala reale, del comportamento al fuoco delle facciate e dei prodotti che le compongono. L'argomento è stato oggetto di studio sin dal 2002 e nel 2005 fu raggiunto un accordo con EOTA per sviluppare un metodo di valutazione adeguato per la maggior parte di quei prodotti interessati dalle prestazioni al fuoco di facciata e per i quali i produttori avevano presentato una domanda di Benestare Tecnico Europeo (es ETICS, sistemi di rivestimenti). Il lavoro dell'EOTA si è concluso con il Rapporto Tecnico N073 che prevede 2 metodi di prova entrambi in scala reale: il primo già sviluppato dall'ISO su una facciata di altezza variabile tra i 9 e i 12 metri e il secondo in scala più piccola, dai 5 ai 7 metri di altezza, sulla base del test utilizzato in Germania. Significative sono le differenze di attacco termico e non esistono fattori di correlazione. Il metodo su larga scala fornisce i risultati più completi consentendo maggiore flessibilità al progettista dell'edificio, ma è molto costoso. Quello più piccolo e più economico potrebbe essere combinato con altre misure regolamentari per garantire la sicurezza antincendio delle facciate. Nelle prossime riunioni dei gruppi di esperti presso la Commissione sarà definito il mandato che dovrà necessariamente individuare un unico metodo di prova allo scopo di valutare le prestazioni al fuoco in termini di propagazione della fiamma, contributo all'incendio e prestazioni meccaniche (non di resistenza al fuoco). L'esposizione deve essere rappresentativa di un incendio completamente sviluppato (*post-flashover*) in una stanza avente apertura (di ventilazione, finestra) sulla facciata ovvero di una sorgente di fuoco esterno (ad esempio contenitori rifiuti etc.), che espone il rivestimento agli effetti di fiamme dall'esterno. In sede nazionale già con la Lettera circolare Ministero dell'Interno DCPREV n. 5043 del 15 aprile 2013, richiamata nelle nuove "Norme tecniche di prevenzione incendi" è stato trattato l'argomento con misure prevalentemente regolamentari.

Sergio Schiaroli

Vice Presidente Commissione UNI

Comportamento all'incendio

Direzione Centrale Prevenzione e Sicurezza Tecnica Esperto Permanente Fuoco presso il Comitato Permanente per le Costruzioni

RIFERIMENTI

Comunicazione della Commissione nell'ambito dell'applicazione del regolamento (UE) n. 305/2011 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 9 marzo 2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE del Consiglio (GUUE n. 2015/C 226/04 del 10.7.2015).

DECRETO 3 agosto 2015

Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139. (GU n. 192 del 20-8-2015 - Suppl. Ordinario n. 51).

CONSTRUCT 05/761 rev.1

Evaluation of the fire performance of facade.

La normativa nel comparto delle costruzioni: progettazione e posa delle piastrelature ceramiche

Oggetto di questa nota sono le piastrelature ceramiche, ovvero i sistemi di pavimentazione e rivestimento di pareti che utilizzano le piastrelle di ceramica come materiale di finitura e copertura. Le piastrelle di ceramica sono il materiale maggiormente diffuso in Italia per tale funzione, e superano abbondantemente altri materiali con la medesima finalità ma di diversa natura e proprietà, come le pietre naturali, il legno, i rivestimenti tessili (moquette), i laminati, i materiali resilienti, ecc.

L'Italia è anche fra i maggiori produttori mondiali di piastrelle di ceramica, ma unisce a tale primato una qualificata e riconosciuta leadership a livello mondiale sia nelle tecnologie e tecniche di fabbricazione, sia nel design delle piastrelle in quanto materiale per l'architettura, sia infine nelle proprietà e prestazioni tecniche, di resistenza e durabilità a condizioni di esercizio gravose, associate ad una gamma in progressiva e rapida espansione di ambienti di destinazione interessati alla ceramica. Questa posizione di leadership dell'Italia, da tutti riconosciuta, deriva dall'impegno che l'industria ceramica italiana, sostenuta dalla ricerca istituzionale (università e centri di ricerca) ha sempre profuso su ricerca e innovazione. Il risultato di tale impegno è stato il progressivo sviluppo di prodotti innovativi e avanzati, grazie ai quali le piastrelle hanno progressivamente incrementato il loro campo di applicazione e ampliato enormemente la gamma produttiva. Si pensi che fino agli anni '70 le piastrelle ceramiche italiane erano prevalentemente smaltate e a supporto poroso, di formato generalmente non superiore ai 30 - 33 cm, e destinate ad applicazioni in ambienti residenziali interni. Le tecniche di applicazione, così come i supporti delle piastrelature, rispecchiavano una tradizione consolidata, largamente basata sull'uso di convenzionali malte cementizie. Oggi i prodotti sul mercato di origine italiana comprendono una gamma estesa di prodotti a supporto compatto (grès porcellanato), con proprietà e prestazioni tecniche idonee ad ambienti esterni, commerciali, industriali: proprietà associate sempre più ad un design prestigioso e ad una gamma infinita di colori, decori e formati.

Questi ultimi si estendono oggi dal mosaico di lato 5-7 cm, a lastre di lato 3 m o anche più.

Possiamo concludere che oggi il progettista/ utilizzatore di piastrelle di ceramica ha a disposizione una gamma infinita di prodotti, con proprietà ingegneristiche e architettoniche che li rendono idonei ad una gamma pure infinita di ambienti di destinazione, di supporti, di condizioni di esercizio. A fronte di questi eccellenti risultati, bisogna riconoscere però che la buona qualità e le eccellenti prestazioni delle piastrelle sono condizione solo necessaria ma non sufficiente ai fini della piena soddisfazione dell'utilizzatore di piastrelature di ceramica, e pure della completa valorizzazione dei prodotti sempre più prestigiosi oggi disponibili. Occorrono anche materiali di posa - adesivi, materiali per fughe, giunti, ecc. - idonei ai nuovi ambienti e alle nuove condizioni. E occorrono anche una corretta progettazione e un'accurata installazione dell'opera, in modo da assicurarne la conformità

con quelli che potremmo definire i requisiti generali di una piastrellatura ceramica: la regolarità, l'integrità, la durabilità, la sicurezza, la manutenibilità, la sostenibilità. Nel quadro ora tracciato s'inserisce l'impegno di UNI a sviluppare un corpo normativo all'altezza delle esigenze progressivamente più severe degli utilizzatori delle piastrelature di ceramica: esigenze di qualità, prestazione e prestigio architettonico, unite ad esigenze di sfruttare al meglio, in un mercato sempre più competitivo, gli straordinari risultati raggiunti nel campo delle piastrelle, degli altri materiali per la posa, come gli adesivi, i materiali per fughe, i giunti, i diversi strati funzionali delle piastrelature.

I risultati di questo impegno sono rappresentati dalla norma UNI 11493 Piastrelature ceramiche a pavimento e a parete. Istruzioni per la progettazione, l'installazione e la manutenzione.

I temi salienti di questa norma sono i seguenti:

- l'identificazione e la definizione delle funzioni coinvolte nella realizzazione delle piastrelature: da produzione e vendita dei materiali alla progettazione, dalla direzione lavori all'organizzazione del cantiere di posa e all'installazione. Di tale funzioni è riconosciuto il ruolo fondamentale e insostituibile nell'assicurare la qualità della piastrellatura, ed è prescritto un efficace e motivato scambio di informazioni per tutto il processo;
- l'identificazione, la misura e la valutazione delle proprietà più importanti delle piastrelature e dei rispettivi requisiti di accettabilità. In questo modo il concetto di "posa a regola d'arte" viene esplicitato ed espresso in termini quantitativi;
- i requisiti che il supporto di una piastrellatura deve rispettare, in modo da assicurare la richiesta qualità della piastrellatura;
- criteri e prescrizioni di progettazione, in funzione dei dati di progetto (relativi all'ambiente di destinazione, alle condizioni di esercizio e al tipo e alle caratteristiche del supporto). I criteri e le prescrizioni riguardano fondamentalmente la scelta dei materiali, le tecniche di posa, i giunti, il disegno di posa, le eventuali pendenze, etc. La norma contiene anche una sezione dedicata a soluzioni progettuali in casi particolari, come ad esempio la posa di lastra ceramiche, la posa di facciate, etc.;
- le attività d'installazione, affidate alla cura e alla responsabilità diretta del posatore, consistono nell'attuazione del progetto.

Tali attività includono l'organizzazione del cantiere di posa, lo stoccaggio dei materiali, il controllo del supporto secondo il progetto, il controllo dei materiali, il controllo delle condizioni ambientali, l'installazione e la pulizia, fino alla consegna della piastrellatura finita al committente.





La definizione dei profili professionali per la posa

La filiera produttiva dei sistemi ceramici, così come un numero sempre maggiore di altre filiere di sistemi destinati all'edilizia, trova però la concretizzazione di quanto realizzato nel cantiere, un contesto ancora lontano dagli schemi ben standardizzati che caratterizzano l'industria; nel cantiere la garanzia ultima di corretta applicazione del prodotto è legata indissolubilmente alle capacità realizzative dell'operatore che colloca in opera, il *posatore*, che con il proprio lavoro può valorizzare o al contrario sminuire il risultato prestazionale richiesto al prodotto industriale. Proprio per questo motivo sta emergendo l'urgenza di specializzare di queste figure, per garantire maggiore consapevolezza e professionalità nella messa in opera, assicurandosi di conseguenza le prestazioni richieste. Si tratta di promuovere azioni di formazione teorica e pratica e, soprattutto, di formalizzare in modo il più possibile oggettivo l'antico concetto di *'posa a regola d'arte'* che non riesce più a trovare uno spazio nella realtà costruttiva attuale. Per rispondere a queste esigenze, completato il percorso di tale norma tecnica è in fase di elaborazione un progetto di norma finalizzato alla definizione dei requisiti di conoscenze, abilità e competenze che devono caratterizzare la figura operativa che *'mette in opera'* la piastrellatura ceramica.

Tale progetto di norma diventerà la parte 2 della UNI 11493 Attività professionali non regolamentate. *Posatori di piastrellature di ceramica a pavimento e a parete, in interni ed esterni. Requisiti di conoscenza, abilità, competenza*, mentre la norma esistente sarà nel frattempo revisionata e diventerà la parte 1.

Come per le altre norme tecniche, la norma sulle piastrellature ceramiche definisce fra gli altri i passaggi chiave della progettazione, della posa e della manutenzione, concentrandosi sul presupposto delle prestazioni del sistema - in questo caso di pavimentazione/rivestimento - realizzato attraverso componenti industriali di piastrelle, malte, collanti e accessori complementari. Non è un caso quindi che fra le figure individuate come operatori nella parte 1 della norma, fra questi il progettista, il direttore lavori, il produttore, il venditore, ci si sia preoccupati di definire in primo luogo proprio la figura del posatore, che viene considerata critica ai fini dell'efficacia del prodotto finito.

Abbiamo tenuto conto infine del lavoro di sperimentazione di modelli formativi e valutativi effettuato negli ultimi anni dal sistema nazionale delle scuole edili Formedil in collaborazione con Confindustria Ceramica prima e Assoposa poi; queste esperienze sul campo, effettuate su utenze diverse, ma in particolare sui posatori professionali, hanno consentito di orientare con maggiore efficacia il nostro lavoro.

Il lavoro di redazione della parte 2 si avvale delle precedenti esperienze descrittive in ambito UNI di figure professionali di diverso tipo, sia di livello operativo che intellettuale; su queste tracce si è sviluppato un continuo confronto con la struttura UNI assieme alla quale è stata condivisa l'opportunità di rivedere gli schemi descrittivi con l'obiettivo di focalizzare un modello che, fermi restando gli standard generali di riferimento, meglio si potesse adattare alle professionalità operative tipiche della posa in opera in cantiere dei sistemi e componenti destinati al contesto edilizio.

La figura del posatore ceramico è stata sviluppata attraverso un serrato confronto all'interno del tavolo di lavoro che ha permesso di circoscrivere compiti, abilità e competenze, di qualificarne il livello secondo gli standard EQF. Ha permesso soprattutto di focalizzare l'attenzione sul problema della valutazione dei risultati di apprendimento, ottenuti sia in ambito formale che non formale e informale.

Valutazione dei risultati, quindi, a prescindere dai percorsi formativi e/o professionali che hanno consentito al soggetto di acquisire le abilità e competenze necessarie.

Il ruolo del posatore è svolto infatti da una pluralità di figure con provenienze professionali, di istruzione, sociali molto diverse, che nell'arco della carriera lavorativa possono aver avuto accesso al lavoro di posa in modo molto differente.

È compito della norma identificare modalità e strumenti che garantiscano l'omogeneità dei risultati del processo valutativo e la loro aderenza non solo ad abilità e competenze previste, ma anche ai requisiti prestazionali richiesti dalla parte tecnica: in altre parole che il posatore sia in grado di *'posare'* in autonomia ma anche *'a norma'*.

In generale, è stato compiuto uno sforzo con l'obiettivo di snellire le modalità descrittive e puntare all'essenzialità dei contenuti.

I punti salienti sono i seguenti:

- 4 Compiti e attività specifiche della figura professionale.
La descrizione della/delle figure che la norma considera, a partire dal descrittivo espresso nella parte tecnica, corredata dai compiti che la figura stessa si trova a compiere.
- 5 Conoscenze, abilità e competenze associate all'attività professionale
Stabilisce il livello EQF nel quale la figura si colloca, normalmente il 3 (di completa autonomia professionale) o il 4 (operativo ma con capacità gestionali).
In secondo luogo presenta il prospetto di relazione diretta fra conoscenze, abilità e competenze in relazione ai compiti assegnati alla figura del posatore. L'impianto descrittivo segue il processo di realizzazione dell'opera, entrando nei dettagli utili alla progettazione di percorsi formativi.
Le conoscenze sono state indicate invece in forma unitaria, perché spesso trasversali alle fasi del processo realizzativo; ci si è concentrati piuttosto sulla correlazione diretta con le parti tecniche della norma (parte 1), in particolare con i capitoli 7 della Progettazione e 8 della Posa, in ragione dei compiti effettivamente assegnati alla figura stessa.
- 6 Elementi per la valutazione e convalida dei risultati di apprendimento.

Il format è condiviso con UNI nella nuova formulazione e prevede essenzialmente tre punti:

- le modalità di valutazione del soggetto, da sviluppare in forma congiunta fra curriculum, prova scritta, orale e prova pratica in situazione operativa,
- il concetto di terzietà della valutazione stessa,
- i soggetti che possono effettuarla.

Il presupposto su cui si fonda il capitolo introduce la particolarità di queste figure professionali: *'l'attività professionale del posatore di piastrelle ceramiche è riconducibile ad un mestiere e quindi il mix di competenze di cui al punto 5 è focalizzato sulle abilità ottenute prevalentemente per via non formale e informale'* legando anche i possibili percorsi di accesso, che spesso non sono squisitamente formativi.

Per questo motivo introduce anche il problema delle modalità e dell'omogeneità delle valutazioni, che devono rispondere in combinato sia ai descrittori di compiti/abilità/competenze che ai criteri qualitativi fissati dalla 11493-1.

Per questo si ritiene essenziale e non eludibile combinare alle normali metodologie di verifica, scritte e orali, a prove pratiche su manufatti che consentano di misurare le effettive abilità possedute dal candidato.

La novità, rispetto ai sistemi descrittivi di altre figure, è nella proposizione in appendice (B) di un *Prospetto di riferimento degli indicatori di valutazione dell'apprendimento* che, sia pure a livello informativo, costituisca un riferimento univoco per chiunque gestisca le fasi di valutazione.

Giorgio Timellini

Coordinatore GL pavimenti di ceramica e adesivi per rivestimenti ceramici UNI

Claudio Cigarini

Formedil

La qualificazione delle figure professionali operanti sugli impianti a gas...finalmente!

Si narra che negli anni passati una sinistra figura si aggirasse tra i convegni degli installatori italiani: lo spettro dell'installatore comunitario (polacco, bulgaro, francese, ecc.); oggi sappiamo che gli spettri (ovviamente) non esistono, mentre esiste l'installatore comunitario, in carne e ossa, che opera sul territorio nazionale.

Questo per dire che la qualificazione dell'operatore post contatore è una faccenda da prendere decisamente sul serio.

Il settore gas infatti è sottoposto a legislazione, regolazione e normazione tecnica; in particolare è doveroso richiamare l'attenzione su due aspetti caratterizzanti:

- Il principale riferimento, fin dal 1971, è la legge 1083/71 *Norme per la sicurezza dell'impiego del gas combustibile*, che riconosce le norme UNI-CIG come regola dell'arte e prevede sanzioni anche di tipo penale;
- il personale abilitato, ai sensi della legislazione vigente, all'esercizio dell'attività di installazione/messa in servizio/manutenzione è soggetto alla diligenza qualificata, che implica scrupolosa attenzione e adeguata preparazione professionale relativamente al settore di competenza.

Detto questo credo che il 2014 sarà ricordato come l'anno spartiacque per il settore degli operatori post contatore del gas: nell'arco di pochi mesi tra settembre e novembre sono stati pubblicati la norma UNI 11554:2014 *Attività professionali non regolamentate - Figure professionali operanti sugli impianti a gas di tipo civile alimentati da reti di distribuzione - Requisiti di conoscenza, abilità e competenza* e la Prassi di riferimento UNI/PdR 11:2014 *Raccomandazioni per la valutazione di conformità di parte terza ai requisiti definiti dalla UNI 11554*.

Essi costituiscono uno strumento imprescindibile per la crescita professionale del settore impiantistico e per il passaggio "epocale", anche da un punto di vista culturale, dall'*abilitazione* alla *qualificazione*, in linea - finalmente - con i principali paesi dell'Unione Europea.

Per comprenderne l'impatto nel medio/lungo termine è necessario fare il punto sulla situazione attuale. Ad oggi l'autorizzazione ad operare per l'installazione di impianti del gas è subordinata al possesso di un'abilitazione ai sensi del Decreto Ministeriale n. 37/08 (ex L. 46/90), rilasciata dalla competente Camera di Commercio. Si tratta di un'abilitazione rilasciata sulla base del titolo di studio e dell'esperienza lavorativa, che non prevede la valutazione delle competenze né tantomeno la valutazione del mantenimento nel tempo delle stesse.

In questo contesto la norma UNI 11554 si pone un duplice obiettivo:

- da un lato intende dare sostanza al concetto di operatore abilitato ai sensi della legislazione vigente;
- dall'altro, in coerenza con lo schema europeo delle qualifiche (EQF), vuole favorire il reciproco riconoscimento delle qualifiche professionali e quindi la libera circolazione degli operatori del settore gas in Europa.

Su questo secondo aspetto è paradossale notare come l'attuale situazione (basata esclusivamente sul possesso di un'Abilitazione) sia un ostacolo per l'impresa italiana che vuole competere in ambito sovranazionale e al contempo non abbia alcun effetto di "protezione" sull'ingresso di imprese non italiane che effettuano attività di installazione sul territorio nazionale.

In sintesi la norma UNI 11554, elaborata sotto la competenza del CIG, definisce i requisiti in termini di conoscenza, abilità e competenza, relativi all'attività professionale di coloro che operano sugli impianti a gas combustibili - della I, II e III famiglia secondo la norma UNI EN 437 - di tipo civile alimentati da reti di distribuzione, ossia a coloro che:

- progettano, installano, rimuovono, ispezionano, sottopongono a collaudo, prova o verifica, mettono in servizio e mantengono in stato di sicuro funzionamento gli impianti alimentati a gas;
- scelgono, installano, rimuovono, sottopongono a prova o verifica, mettono in servizio e mantengono gli apparecchi a gas e loro componenti.

Nella descrizione dell'attività professionale la norma definisce tre differenti profili specialistici:

- Responsabile tecnico (Profilo A);
- Installatore (Profilo B);
- Manutentore (Profilo C);

suddivisi in due livelli, in funzione della portata termica degli apparecchi asserviti e della pressione di alimentazione.

Nel corso dei lavori è apparso altresì chiaro che la norma sarebbe stata utilizzata anche ai fini certificativi, pertanto si è proceduto, in parallelo, all'elaborazione della UNI/PdR 11. La Prassi di Riferimento introduce elementi di chiarezza e omogeneità nel processo (volontario) di certificazione di terza parte, come peraltro già previsto dalla Legge n. 4/2013.

Con questa UNI/PdR 11 il CIG è stato in un certo senso "pioniere" nel modo di operare, in quanto sono presenti alcuni elementi di novità in termini di approccio e di contenuto che è opportuno sottolineare:

- è la prima volta che una Prassi di riferimento è proposta da un Ente Federato UNI;
- è la prima volta che l'argomento della "valutazione di conformità" è affrontato in modo così esplicito in documenti UNI;
- ultimo, ma non meno importante, rappresenta un segnale importante di collaborazione tra il mondo della normazione tecnica volontaria (UNI) e della valutazione della conformità (ACCREDIA).



La UNI/PdR 11 prevede, da parte dell'organismo di certificazione accreditato ai sensi della UNI CEI EN ISO/IEC 17024, la verifica dei requisiti di accesso in modo da comprovare l'effettivo svolgimento dell'attività per la quale si richiede di essere certificati.

La valutazione del candidato è effettuata mediante una prova scritta, una prova orale e una prova pratica che comprende la simulazione di una situazione operativa reale. Ogni prova deve essere superata positivamente per poter svolgere la prova successiva.

Il contenuto della prova scritta (durata massima 50 minuti) deve prevedere almeno 20 quesiti con risposte multiple. Nel caso di esame con più "profili professionali" la prova teorica deve contenere un numero maggiore di quesiti in modo da coprire tutte le attività dei "profili professionali" oggetto di esame. La prova si considera superata se il candidato risponde correttamente ad almeno l'80% dei quesiti. La prova orale si basa su almeno 3 domande alle quali il candidato deve rispondere positivamente in un tempo massimo di 15 minuti.

La prova pratica è svolta su un impianto esistente alimentato a gas, o all'interno di un laboratorio attrezzato.

Il candidato deve essere valutato:

- su almeno un'operazione di tipo manuale relativa all'installazione o manutenzione di impianti o apparecchi a gas, con la verifica della capacità di utilizzare sia gli attrezzi che la strumentazione/apparecchiatura idonea per l'operazione;
- sulla capacità di risoluzione di una condizione di pericolo potenziale e una di pericolo immediato correlato alla tipologia di impianto oggetto del proprio profilo professionale;
- sulla stesura di un rapporto tecnico con l'allegata documentazione specifica.

Il tempo concesso per la prova pratica è di 50 minuti anche in presenza di più profili professionali.

Superate le prove previste, l'organismo di certificazione rilascia un certificato della validità di 8 anni. Nel caso in cui il candidato richieda la certificazione di più profili professionali il certificato è unico.

Il mantenimento della certificazione è gestito dall'Organismo di Certificazione e prevede la partecipazione periodica a percorsi di aggiornamento tecnico e/o normativo proposti da fornitori di formazione (per esempio enti di formazione, enti normatori, associazioni di categoria, fabbricanti di apparecchi o componenti).

Ai fini del mantenimento della certificazione, si deve dimostrare di aver partecipato a specifici corsi di aggiornamento per un minimo di 8 ore per ogni quadriennio di validità della certificazione e, con periodicità annuale, la continuità nell'esercizio dell'attività, tramite l'invio di una dichiarazione ai sensi del D.P.R. 445/2000.

Esclusivamente per la figura del Responsabile Tecnico, l'Organismo di Certificazione deve effettuare, nel corso degli 8 anni di validità della certificazione, una verifica su un almeno un impianto compreso nel campo di applicazione del certificato, scelto dall'Organismo tra i 5 proposti dal candidato, sui quali sia stato effettuato un intervento successivo alla data di decorrenza della certificazione.

A tutela della trasparenza del processo i nominativi delle persone certificate sono registrati nella banca dati liberamente consultabile sul sito di ACCREDIA. In seguito all'emanazione della UNI/PdR 11 sono stati resi disponibili due ulteriori documenti:

- ACCREDIA, sentito il CIG, ha pubblicato sul proprio sito una serie di FAQ per rispondere ad alcuni quesiti interpretativi per l'accredimento degli Organismi che certificano le figure professionali che operano sugli impianti a gas ai sensi della norma UNI 11554:2014;
- Il CIG ha pubblicato sul proprio sito il "Programma corsi di formazione per qualificazione/certificazione degli operatori del post contatore gas ai sensi della norma UNI 11554 e della UNI/PdR 11:2014", che fornisce indicazioni utili per identificare gli argomenti ritenuti necessari alla preparazione di programmi di formazione per le figure professionali di cui alla UNI 11554.

A distanza di circa un anno dalla disponibilità dei documenti si può fare un primo bilancio: dopo una prima fase di cauta attenzione e/o diffidenza, forse dovuta ad esperienze non propriamente positive nell'ambito della qualificazione, si iniziano a vederne i primi effetti, tra i quali il non trascurabile numero dei download della UNI/PdR 11.

Alcuni organismi hanno ottenuto da parte di Accredia l'estensione dell'accredimento per la certificazione del personale secondo la UNI 11554 e alcune primarie aziende fabbricanti di apparecchi a gas si stanno organizzando per una certificazione dei centri di assistenza tecnica (manutentori).

Questo potrebbe portare nell'arco di qualche anno ad un numero cospicuo di operatori qualificati a ulteriore garanzia di sicurezza e qualità per il cliente finale.

Si tratta quindi dell'inizio di un processo virtuoso che potrà portare, se ben gestito e quindi credibile, vantaggi a tutto il sistema: operatori, fabbricanti, aziende di distribuzione e clienti finali.

Cristiano Fiameni

CIG - Comitato Italiano Gas

La marcatura CE a due anni dall'entrata in vigore del Regolamento 305/2011

Tracciare una sorta di bilancio dei primi due anni della marcatura CE per i prodotti da costruzione alla luce del Regolamento 305 del 9 marzo 2011 (CPR 2011/305/UE), non è semplice per una serie di ragioni, non ultimo il fatto che la normativa sia primaria (il Regolamento, appunto) che di "dettaglio" agganciata alla previsione regolamentare (relativa a singole famiglie di prodotto) [vedi oltre NdR], lungi dal ritenersi chiusa è stata ed è in continuo "movimento". La marcatura CE obbligatoria per la commercializzazione dei prodotti da Costruzione (coperti da una norma tecnica c.d. armonizzata - hEN - o da una Valutazione Tecnica Europea - ETA) non è una novità assoluta dal momento che l'obbligo era vigente fin dalla Direttiva 89/106/CE (almeno per quei Paesi che, come il nostro, avevano letto in questo senso la Direttiva): che adesso questa obbligatorietà sia formalmente statuita in quanto legata alla Dichiarazione di Prestazione del Prodotto (DoP) [a sua volta obbligatoria in presenza di hEN o ETA, NdR] è solo un particolare, che però da la misura di quanto forte sia stata la determinazione del Legislatore Comunitario nella definizione della materia. Ma l'aver posto nel Regolamento importanti previsioni [dalla auto applicazione della norma - che non a caso non è più una Direttiva bisognosa di recepimento nazionale - alle più chiare responsabilità di tutta la filiera che va dal produttore all'utilizzatore; dalla determinazione dei casi di esclusione dall'applicazione della norma alle procedure semplificate per ottenere il marchio CE; dai nuovi requisiti per gli Organismi Notificati al contenuto della Dichiarazione di Prestazione; ecc. NdR] e ancora maggiori aspettative sulla sua efficacia, non risolve il nodo complessivo del funzionamento della marcatura CE che, nel suo insieme, tocca vari aspetti e coinvolge molti attori. In verità il mercato oltre che di un marchio obbligatorio e universalmente riconoscibile avrebbe necessità che le informazioni sottese a questo simbolo siano non solo testate in maniera univoca ma anche che siano "significative" in merito alla prestazione dei prodotti. Quest'ultimo aspetto è al momento un po' debole; non dipende, certamente dal Regolamento, ma è spesso legato ai Mandati della Commissione [Documenti alla luce dei quali vengono definite le caratteristiche obbligatorie che devono essere elaborate negli

standard. NdR] che non sono chiari, a volte sono dati, spesso emendati in maniera difforme dai bisogni del mercato. Utile certamente la generale previsione, fortemente incoraggiata dal CPR (Regolamento Prodotti da Costruzione) che le prestazioni vengano espresse in termini di **classi**, ma queste stesse o in alternativa le soglie di valore (allorquando la classe può divenire una barriera alla commercializzazione del prodotto), dovrebbero essere sviluppate in maniera rapida, chiara e soprattutto "tecnica", lasciando da parte considerazioni e input non strettamente specialistici. Critica anche la struttura delle Linee Guida per la normazione e dell'Appendice ZA [appendice della norma armonizzata che riporta le parti obbligatorie - rectius armonizzate - della norma di prodotto. NdR] che dovrebbero essere documenti omogenei - anche se con un certo grado di flessibilità - per tutte le norme e dovrebbero restare costanti nel tempo per garantire una maggiore qualità delle norme stesse.

Difficile la comunicazione tra le Autorità nazionali, la Commissione Europea e il CEN in merito alla definizione dei contenuti dei Mandati; non sempre efficace la consultazione dei portatori di interesse in merito ad una prioritaria individuazione delle problematiche o delle concrete difficoltà (e dei costi) collegate alla definizione e alla implementazione delle norme. Una recente indagine condotta dalla Federazione Europea dei Produttori di Materiali da Costruzione (Construction Products Europe - CPE), di cui Finco è membro, ha evidenziato come tra le principali criticità avvertite dai produttori a livello europeo, vi siano quelle relative al contenuto dell'etichettatura CE (che costringe a riportare, duplicandole, molte delle informazioni che già sono presenti nella Dichiarazione di Prestazione - DoP); al valore legale della Dichiarazione di Prestazione (DoP); alla velocità di definizione e pubblicazione delle norme; alla sovrapposizione con altre direttive (come quella sull'Eco Design, che rischia di rendere ancora più complesso il processo di marcatura). Anche però, il costo delle norme e le difficoltà connesse alla speditezza dei lavori del CEN, spesso legate ad una presenza solo sporadica di esperti di settore (c.d. consulenti), sono temi di cui ricorre menzione nelle riflessioni tra gli operatori.

Pesa sulla marcatura CE anche l'irrisolto nodo del Requisito Essenziale n. 7 relativo all'uso sostenibile delle risorse naturali su cui la Commissione si affanna elaborando ampi documenti e commissionando studi e che però rimane ancora privo di uno specifico contenuto per quanto riguarda i prodotti da costruzione.

L'aspetto, però, più preoccupante non è questo (vigente la CPD 89/106/CE questo requisito nemmeno esisteva) quanto piuttosto il fatto che tutta l'attività del CEN/TC 350 [chiamato ad elaborare norme "orizzontali" in merito alla sostenibilità del costruito. NdR] su cui tanto l'industria ha investito in termini di lavoro e ore uomo, rischia di essere surclassata da "metodologie" alternative che la Commissione sta finanziando nell'ambito di alcuni progetti pilota, i c.d. PEF relativi alla "Impronta Ambientale dei Prodotti". [Discutibile a questo proposito è anche il fatto che la metodologia PEF guarda solo alla sostenibilità ambientale del prodotto, mentre il CEN/TC 350 sta elaborando anche norme relative alla sostenibilità economica e sociale del costruito, con una visione, dunque, a più ampio spettro. NdR].

A tutto quanto sopra si deve aggiungere una, per



ora blanda ma in via di intensificazione, attività diretta della Commissione attraverso uno dei nuovi meccanismi previsti dal Regolamento: gli Atti Delegati. Questi Atti pur essendo soggetti ad una ratifica successiva da parte di Consiglio e Parlamento Europeo rappresentano, di fatto, un potente strumento di intervento della Commissione sia sulla norma primaria - il Regolamento - che su tutta la normativa tecnica per così dire "derivata", cioè quella delle norme tecniche armonizzate. Al momento, sono stati pubblicati 6 Atti Delegati relativi all'uso del web per fornire la Dichiarazione di Prestazione del Prodotto (DoP), ai contenuti della DoP (revisione Appendice III del CPR), ai contenuti dell'AVCP (Attestazione di Verifica e Costanza delle Prestazioni; Allegato V del CPR), all'uso di procedure di attestazione semplificate (CWT - Classificazione senza Test) per la reazione al fuoco di alcuni prodotti di legno e metallo. Altri Atti Delegati sono in via di elaborazione e riguarderanno: la struttura dell'Appendice ZA [vedi sopra. NdR], la classificazione dei prodotti in base alla reazione al fuoco [con probabile inserimento della classe F nei casi in cui si può attualmente dichiarare NPD - Nessuna Prestazione Determinata - e conseguente aumento di oneri economici per l'industria costretta a testare ciò che finora non aveva ragione di essere provato. NdR], l'AVCP [vedi sopra. NdR] per alcune caratteristiche dei sistemi di ventilazione, per i prodotti geosintetici, per i prodotti di scarico delle acque, la classificazione senza test (CWT) per alcuni prodotti di legno, malta ecc. Insomma, un intervento, ampio e penetrante sulla marcatura dei prodotti da costruzione che aggira i meccanismi che avevano, finora, consentito a tutti gli operatori della filiera di confrontarsi. Valga un esempio per tutti: nella citata bozza di Atto Delegato sui prodotti geosintetici è stata introdotta una caratteristica non prevista nel Mandato originario, la resistenza al fuoco con un grado notevole di severità nelle prove richieste per la sua marcatura (AVCP 2+), senza che alcuna verifica tecnica sia stata preventivamente fatta con lo specifico CEN/TC in merito al sistema di attestazione e all'uso inteso del prodotto (che se usato, come spesso accade, sott'acqua o sotto terra non ha probabilmente bisogno di questa ulteriore e costosa prova, quanto piuttosto di una buona dose di attenzione alle certificazioni "volontarie" che, in dispregio di qualunque mercato comune vengono chieste, per molti dei prodotti geosintetici, in aggiunta alla marcatura CE). Problemi vecchi e criticità nuove si sono, dunque, concretizzate accanto all'indubbio vantaggio d'aver un mercato aperto per i prodotti da costruzione grazie all'attestato di conformità rappresentato dalla Marcatura CE.

Ma proprio perché il sistema non è "perfetto", la Commissione ha già in pista una revisione del Regolamento e dopo aver commissionato ad una società di consulenza (l'inglese RPA - Risk and Policy Analysts) uno studio sul CPR già alla fine del 2014, si appresta, nel 2016, a mettere mano alla normativa! Certo un'opportunità per migliorare alcune delle criticità evidenziate, ma se dovesse diventare una revisione profonda (cosa che l'industria europea del settore nel suo complesso non auspica) si rischierebbe di indebolire invece che rafforzare la fiducia del mercato verso i prodotti con CE (senza con ciò voler pessimisticamente pensare che un intervento "importante" potrebbe gravare l'industria anche di costi di cui non si sente certo il bisogno

in questo momento). Ulteriore annotazione da cui non si può prescindere in un se pure generale bilancio sulla marcatura CE dei prodotti da costruzione è relativa alla vigilanza del mercato. Con l'entrata in vigore del Regolamento 305 nessun ulteriore provvedimento in merito al controllo del mercato è stato assunto dal normatore nazionale, per cui deve ritenersi pienamente operante la tripartizione della vigilanza tra Ministero dello Sviluppo Economico, Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e Ministero dell'Interno (Vigili del Fuoco) per le aree di rispettiva competenza (ex art. 11 del Dpr 246/93). Peccato che però sul sito della Commissione Europea non vi sia traccia di queste competenze ripartite ed, anzi, da quello che si legge, sembra che in Italia la vigilanza del mercato su questi prodotti non esista (se non limitatamente ai controlli che i Vigili del Fuoco sarebbero titolati a fare sulla reazione al fuoco delle guarnizioni per serramenti!).

Non è un bel segnale per l'industria nazionale che, pur cercando di far crescere la cultura della conformità (perché nonostante l'obbligo della marcatura, ancora occorre parlare di necessità di un cambio di mentalità in molti casi), deve subire la feroce concorrenza di operatori stranieri che, oltre a sfruttare le maglie dei meccanismi dell'iva (intracomunitaria e non), si sentono anche liberi di aggirare le regole del mercato sulla marcatura CE certi dell'impunità.

A questo proposito, potrebbe essere di grande utilità un lavoro che il Comitato Strategico per le Costruzioni di UNI, presieduto dall'Arch. S.F. Brivio, ha deciso recentemente di riprendere in merito alle caratteristiche armonizzate obbligatorie che dovrebbero essere dichiarate per i prodotti immessi sul mercato italiano. Queste caratteristiche, raccolte in apposite schede e rese disponibili, ad esempio, tramite i *Contact Point* che lo Stato ex art 10 del Regolamento deve obbligatoriamente approntare, potrebbero essere delle utili guide sia per le aziende nazionali che intendano affacciarsi su questo mercato che per i produttori esteri che vogliono commercializzare "regolarmente" i loro prodotti, ma anche per le Autorità stesse chiamate alla sorveglianza del mercato. Un'ultima annotazione, infine, su come sistemi complementari possano, a volte non utilmente incontrarsi. Lo scorso anno l'organismo europeo di accreditamento (EA), cui aderisce Accredia, ha deciso che in caso di cambio del puro nome commerciale di un prodotto l'organismo certificato ai sensi della ISO/IEC 17025 pur avendo evidenza che si tratti di prodotto già verificato, non può semplicemente rimettere l'attestazione cambiando il nome del prodotto, ma dovrà procedere a testare di nuovo il prodotto stesso. Trascorso il periodo transitorio di un anno, questa previsione dovrebbe essere già in vigore. Evidenti le ragioni che inducono a chiedere una maggior chiarezza in termini di responsabilità della dichiarazione emessa, ma evidente altresì quale aggravio (non pienamente comprensibile in termini di sicurezza del prodotto) rappresenti questa decisione (che potrebbe avere una sua ripercussione anche sui costi della marcatura CE del prodotto) non solo alla luce del momento storico-economico ma anche delle previsioni del CPR che puntano ad alleggerire e non ad aggravare gli oneri per i produttori.

Anna Danzi
Vice Direttore Finco



Gestione digitale del processo informativo delle costruzioni

Procede con decisione la strada verso la prima norma italiana sulla digitalizzazione del settore delle costruzioni.

Il gruppo di lavoro UNI CT 033/GL 05, coordinato da Alberto Pavan, sta oggi lavorando alacremente per porre le basi normative affinché l'intera filiera possa tra qualche tempo assorbire, senza forti ripercussioni, le prossime innovazioni in tema di *Building Information Model, Modelling e Management (BIM)* attualmente in discussione sui tavoli comunitari e internazionali. Dopo Londra, Berlino e Milano il tavolo ISO/TC 59/SC 13/WG 13 si è riunito ad Oslo per proseguire la definizione del cammino della nuova ISO 19650 (parti 1, 2 e 3), sull'*Information Management*, che andrà a consolidare, riscrivendola attraverso una strutturazione più solida, la BSI PAS 1192 (parti 2 e 3), divenuta nella prassi la norma BIM più richiamata e di riferimento negli appalti pubblici e privati internazionali.

Parallelamente, a Bruxelles, il 16 settembre scorso si è finalmente insediato anche l'omologo tavolo comunitario al CEN, Commissione tecnica TC/442 "*Building Information Modeling*", con una partecipazione attiva di oltre 40 delegati provenienti da paesi di tutta Europa.

La prima decisione assunta dal tavolo è stata l'adozione, a livello comunitario, di alcune norme di settore già disponibili in ambito ISO internazionale:

- ISO 16739:2013 *Industry Foundation Classes (IFC)*;
- ISO 29481-1 *Building Information Modelling Information Delivery Manual, Part1 Methodology and Format, Part2 Interaction Framework (IDM)*;
- ISO 12006 *Building Construction Organisation of Information about Construction Works-Part3 Framework for object oriented information (IFD)*.

Verranno costituite 4 gruppi di lavoro che andranno a lavorare su temi fondamentali come le librerie e le banche dati, gli standard informatici, la trasmissione e l'archiviazione dei dati, la proprietà intellettuale, ecc. A livello nazionale esistono sull'argomento la tedesca DIN SPEC 91400, la francese AFNOR PR XP P07-150, oltre alla britannica parte 4 della già richiamata BSI PAS 1192.

Mentre si attende, ancora per poco (2016), di conoscere come verrà localmente introdotto il comma 4, art. 22, della direttiva europea sugli appalti. La partita della digitalizzazione del settore delle costruzioni, cui il Governo inglese affida una prospettiva di incremento delle proprie esportazioni di settore pari almeno al 50%, vede tutti i paesi più importanti e nostri reali competitor, tutti interessati alla collaborazione ma nessuno disponibile a restare indietro o a partire in posizione di sfavore in un mercato che si prospetta ancora stabile in Europa ma in forte ripresa nel resto del mondo (+ 70% della produzione al 2025, 2 miliardi di nuovi abitanti nelle metropoli emergenti internazionali).

I nodi attualmente allo studio del tavolo italiano sono rivolti alla definizione puntuale di elementi fondamentali per il passaggio dalla gestione tradizionale dei processi a quella digitale:

- il Modello;
- il Capitolato Informativo (CI);
- l'Offerta per la Gestione Informativa (oGI);
- il Piano per la Gestione Informativa (pGI);
- l'Ambiente Digitale di Condivisione dei Dati;
- il Livello di Dettaglio degli Oggetti
- il Livello di Dettaglio dei Modelli.

Tra questi elementi, inoltre, non va sottovalutata la necessità di definire anche i nuovi ruoli che si affacciano e sempre più si affacceranno a questo nuovo mercato emergente:

- il gestore delle informazioni (BIM manger);
- il coordinatore della informazioni (BIM coordinator);
- il modellatore delle informazioni (BIM modeller).

Al tavolo normativo si è inoltre sottolineato come affinché il processo venga riformato in senso digitale è inoltre necessario riformare il processo stesso. Il processo informativo delle costruzioni è la sequenza strutturata di stadi e fasi che riguardano la produzione e la gestione dei contenuti informativi relativi all'intero ciclo di vita di un'opera.

Il processo informativo delle costruzioni è un processo ciclico, a partire dall'espressione dei bisogni del committente sino al termine della vita utile dell'opera o sino ad una sua non più adeguata rispondenza ai mutati requisiti funzionali, tecnologici, o economici (demolizione del manufatto e ritorno al bene terra o demolizione e ricostruzione in un nuovo manufatto, oppure ancora riconversione del manufatto esistente in altro).

Il processo informativo delle costruzioni può essere schematizzato secondo una struttura gerarchica costituita da quattro stadi che a loro volta si articolano in otto fasi, come indicato nello schema seguente. In ultimo, il tavolo sta procedendo anche nella precisazione delle entità costituenti il processo informativo relativo ad un'opera del settore delle costruzioni, interessano sia gli aspetti intangibili di natura processuale o spaziale, sia quelli tangibili relativi al prodotto risultante (edificio o infrastruttura) e al contesto in cui esso si insedia.

Ai fini della gestione digitale del processo delle costruzioni si rende pertanto necessaria anche la definizione di una scomposizione informativa dell'opera in:

- processo: contenuti informativi relativi alle attività, ai mezzi e le attrezzature e alle risorse umane associati alla ideazione, realizzazione, gestione e manutenzione dell'opera;

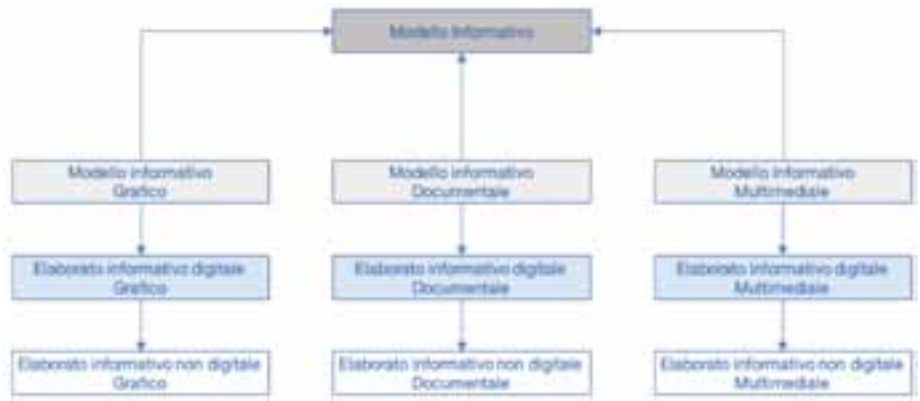


Figura 1 - Struttura del modello informativo

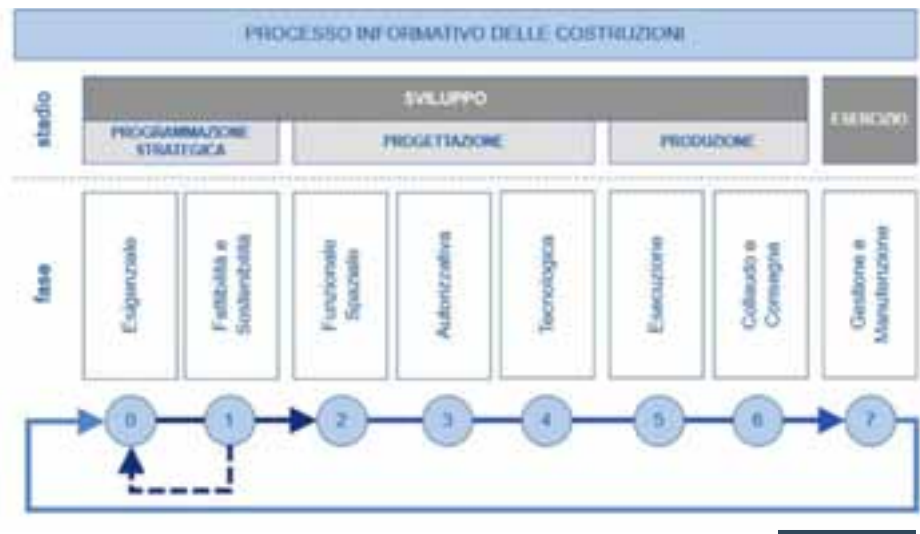


Figura 2 - Processo informativo delle costruzioni



Figura 3 - Scomposizione informativa dell'opera

- sito: contenuti informativi relativi al territorio, all'ambiente e agli aspetti paesaggistico-naturali associati al sedime dell'opera;
- edificio/infrastruttura: contenuti informativi relativi ai manufatti costituenti l'opera quali componenti tecnologiche costruttive e impiantistiche.

Processo, sito ed edificio/infrastruttura vengono a loro volta suddivisi in blocchi informativi di maggior dettaglio secondo il seguente schema logico.

Alberto Pavan
Coordinatore GL UNI Codificazione dei prodotti e dei processi costruttivi in edilizia

Le attività UNI nel settore acustica edilizia

L'edificio deve garantire a chi ci vive o lavora una adeguata protezione dal rumore.

Si tratta di un requisito essenziale, come ha riconosciuto anche l'Unione Europea che lo ha inserito tra i sette indicati nel regolamento CPR 305/2011. Tuttavia si tratta anche di uno dei requisiti più difficili da soddisfare appieno, stante la particolarità delle leggi fisiche coinvolte e la scrupolosa attenzione ai dettagli richiesta durante la realizzazione dell'opera. Per assicurare la corretta applicazione di tale requisito l'UNI mette a disposizione gli adeguati strumenti normativi indirizzati ad ogni fase del processo realizzativo dell'opera edile.

In particolare la Commissione Acustica e Vibrazioni (UNI/CT 002) comprende nella sua struttura una apposita Sottocommissione che si occupa di preparare le norme tecniche specifiche dell'Acustica Edilizia (UNI/CT 002/SC 01).

La Sottocommissione, mista tra la Commissione Acustica e Vibrazioni e quella dedicata a Prodotti, Processi e Sistemi per l'Organismo Edilizio (UNI/CT 033), è a sua volta strutturata nei seguenti gruppi di lavoro:

- GL 01, Caratterizzazione acustica dei materiali;
- GL 02, Caratterizzazione acustica dei prodotti;
- GL 03, Rumore degli impianti negli edifici;
- GL 04, Metodo previsionale per la valutazione della prestazione acustica degli edifici a partire dalle prestazioni degli elementi;
- GL 05, Classificazione acustica degli edifici;
- GL 07, Correzione acustica di ambienti confinati.

Avendo identificato le seguenti fasi nella realizzazione dell'opera edile:

- Progettazione;
- scelta dei materiali (verifica in laboratorio);
- esecuzione e posa in opera;
- verifica in opera;
- qualificazione dell'unità immobiliare.

Si può associare a ciascuna di esse uno specifico insieme di norme, alla cui definizione si dedicano i diversi GL sopra elencati.

Progettazione

La progettazione acustica degli edifici si basa principalmente su modelli di calcolo previsionale che consentono di prevedere la prestazione acustica di un edificio utilizzando come dati di ingresso le prestazioni acustiche, ottenute da prove di laboratorio, degli elementi edili coinvolti nella costruzione dell'opera.

Il GL 4 della SC 1 si occupa di recepire e applicare alla tipologia edilizia nazionale il codice di calcolo europeo normato dal CEN (EN 12354); in particolare ha redatto un Rapporto Tecnico (UNI/TR 11175) che rappresenta il documento di riferimento per tutti gli *stakeholders* del comparto dell'edilizia in quanto unico strumento di progettazione universalmente accettato; in effetti esso è nato da una intensa collaborazione tra esperti pubblici e privati, produttori, costruttori e consulenti che hanno contribuito anche fornendo una notevole mole di dati alla compilazione del primo repertorio nazionale di dati acustici relativo a componenti edilizi di corrente impiego.

L'argomento è tornato recentemente di attualità in quanto il CEN sta aggiornando il modello di calcolo per applicarlo alle tipologie costruttive più recenti e meno tradizionali come quelle "leggere", (elementi con struttura in legno o in acciaio) e quelle che si

sono diffuse in seguito all'applicazione delle norme sul risparmio energetico, vale a dire i sistemi con rivestimento a cappotto (ETICS = *External Thermal Insulation Composite Systems*). E' prevista inoltre la possibilità di estendere i calcoli anche a basse frequenze, cioè fino alla banda di 1/3 di ottava dei 50 Hz, a patto che siano disponibili dati attendibili misurati in laboratorio a queste frequenze.

Il GL4, in quanto *mirror group* del gruppo di lavoro ISO/TC43/SC2/WG18, ha recentemente ripreso i lavori, contribuendo attivamente all'aggiornamento del modello previsionale e facendo inserire nella futura versione delle norme CEN elementi caratteristici delle tipologie edilizie italiane più diffuse, come ad esempio i solai in laterizio.

A livello nazionale invece la novità è rappresentata dalla norma UNI 11532 (caratteristiche acustiche degli ambienti confinati), approvata lo scorso anno e redatta dal GL7 della SC1, che definisce, in relazione alle diverse destinazioni d'uso degli ambienti, i descrittori acustici che meglio rappresentano le qualità acustiche degli ambienti, proponendo per ognuno di essi i valori ottimali.

Si tratta di un importante documento che offre tra l'altro un compendio dello stato dell'arte a livello internazionale (otto diverse nazioni oltre all'Italia e all'OMS) di norme e leggi che regolamentano il settore; il progettista può pertanto confrontarsi con i valori limite o di riferimento definiti per ambienti con diverse destinazioni d'uso prima di scegliere la soluzione ottimale.

La norma si applica a diverse destinazioni d'uso, tra le quali di particolare importanza il settore scolastico. Non si applica invece a grandi sale e a teatri, inclusi luoghi di culto che necessitano di una più approfondita progettazione acustica (vedere la serie UNI EN ISO 3382).



Scelta dei materiali

È questo il campo di attività che riguarda sia i metodi di prova in laboratorio sia le regole di estensione delle prestazioni per le singole categorie di prodotti; nel primo caso l'attività principale della SC1 consiste nel partecipare attivamente ai lavori dei gruppi ISO finalizzati alla definizione delle metodologie di prova (TC43/SC2) mentre nel secondo attraverso i propri gruppi di lavoro GL1 e GL2 redige linee guida di grande interesse per il settore dei produttori come quelle relative all'estendibilità del potere fonoisolante per serramenti (UNI/TR 11469).

Esecuzione e posa in opera

In acustica edilizia, per ottenere in opera risultati paragonabili ai valori definiti nel progetto, è di fondamentale importanza attuare una corretta esecuzione dei lavori; infatti errori di posa minimi possono comportare scostamenti, anche rilevanti, tra valutazione previsionale e risultato finale della prestazione richiesta. Da ciò segue la rilevanza delle linee guida prodotte dai gruppi GL1 e GL2.

In particolare è stata pubblicata una norma con indicazioni di posa in opera dei sistemi di pavimentazione galleggiante per l'isolamento acustico (UNI 11516), con specifiche per i massetti galleggianti con materiale resiliente in rotoli o pannelli, e una linea guida per la progettazione, la selezione, l'installazione e il collaudo in opera dei serramenti (UNI 11296).

Verifica in opera

Anche in questo caso, come per le norme sulle prove di laboratorio, gli esperti della SC1 danno il loro contributo ai lavori dei Gruppi ISO/CEN che si occupano dei metodi di prova per la valutazione in opera delle prestazioni acustiche degli edifici. Recentemente in questo settore sono state introdotte delle novità, che riguardano le tecniche di campionamento spaziale (un microfono può essere spostato continuamente dall'operatore presente in ambiente) e la procedura per le bande di frequenza minori di 100 Hz (per le bande 50 Hz, 63 Hz, e 80 Hz) negli ambienti di misura con volume minore di 25 m³. Per quanto riguarda invece le esigenze a livello nazionale, il GL3 si sta occupando di aggiornare



la UNI 8199 sul collaudo acustico degli impianti negli edifici; si tratta di aggiornare la norma alla luce dell'evoluzione dei sistemi impiantistici a servizio degli edifici e della crescente diffusione di tali impianti negli ambienti. Procedure definite da altre norme tecniche, sia nazionali che internazionali, vengono in parte utilizzate o mutate per la definizione e valutazione dei parametri impiegati per il collaudo acustico negli ambienti serviti.

Qualificazione dell'unità immobiliare

Nel 2010 il GL5 della SC1 ha prodotto la norma UNI 11367 sulla classificazione acustica delle unità immobiliari. Si tratta di una norma anticipatrice, che supera l'ottica del mero giudizio di accettabilità

(si/no) per arrivare ad una graduazione in classi della prestazione acustica delle unità immobiliari. Ogni acquirente può quindi scegliere la classe per lui più adeguata in funzione delle prestazioni attese e del valore economico, mentre i costruttori hanno tutto l'interesse a migliorare gradualmente le prestazioni per collocarsi in fasce di mercato più remunerative. In Italia come nella maggior parte dei paesi del mondo, regolamenti o leggi specificano i requisiti minimi relativi alle condizioni acustiche per le nuove abitazioni. Tuttavia la conformità alle norme non sempre garantisce condizioni soddisfacenti per gli occupanti, e quindi uno schema di classificazione con classi che riflettano diversi livelli di comfort acustico risulta più adeguato. Infatti, è stato istituito in ambito ISO un gruppo di lavoro (ISO/TC/43/SC2/WG18) su un sistema comune di classificazione acustica degli edifici, che serve da base per definire delle raccomandazioni per un migliore isolamento acustico tra ambienti abitativi allo scopo di tutelare la privacy e migliorare il comfort in edifici residenziali e simili. Nel gruppo ISO la norma UNI 11367 è stata particolarmente apprezzata, tanto da essere stata utilizzata come base per lo sviluppo della bozza di proposta ISO attualmente allo studio. Un altro aspetto qualificante di questa iniziativa è che si prevede una revisione dei descrittori delle prestazioni in opera al fine di ridurre il numero e semplificarne la simbologia e la comprensione. Il GL5 ha pertanto ripreso i suoi lavori come *mirror group* del WG18.

Massimo Garai

Presidente CT2 Acustica e vibrazioni
Università di Bologna

Fabio Scamoni

Presidente CT2/SC1
Acustica in edilizia ITC CNR

