

Caratteristiche termiche dei materiali isolanti sotto la lente

INTRODUZIONE

Anna Martino – Funzionario Tecnico CTI

È stato recentemente pubblicato il rapporto tecnico UNI/TR 11936 “Materiali isolanti e finiture per l’edilizia - Linee guida” per verificare la rispondenza al quadro normativo delle informazioni relative alle prestazioni termiche, sviluppato dalla commissione tecnica UNI/CT 201 “Isolanti e isolamento termico - Materiali” del CTI.

Il documento nasce dalla consapevolezza che le caratteristiche termiche dei materiali isolanti sono alla base di una corretta valutazione delle prestazioni energetiche e dalla necessità di fornire ai professionisti gli strumenti necessari ad una lettura critica e consapevole delle informazioni tecniche disponibili sul mercato dove, sempre più spesso, vengono proposte soluzioni che vantano prestazioni strabilianti.

Nel presente dossier sono raccolti spunti e riflessioni a cura di alcuni componenti della CT 201 che hanno collaborato attivamente alla stesura del Rapporto Tecnico e che rappresentano laboratori di prova accreditati nonché alcune delle principali associazioni di settore.

AFFIDABILITÀ DEI VALORI DI CONDUCEBILITÀ TERMICA A TUTELA DI PROFESSIONISTI E COMMITTENTI

Rita Anni – ANPE (Associazione Nazionale Poliuretano Espanso rigido)

L’efficienza energetica degli edifici è esigenza prioritaria per la lotta ai cambiamenti climatici e all’inquinamento atmosferico, è al centro delle politiche europee con obiettivi che comportano la ristrutturazione di una parte rilevante del parco immobiliare con efficaci interventi di isolamento termico delle strutture opache.

Le agevolazioni concesse nel recente passato, ecobonus e super ecobonus (e che ragionevolmente dovranno essere riproposte con diverse modalità anche nel prossimo futuro) si basano sul sistema di classificazione energetica degli edifici, sui limiti di trasmittanza delle superfici dell’involucro edilizio e prevedono il rilascio di attestazioni asseverate da parte di tecnici abilitati.

Se è ovvio che qualsiasi documento ufficiale sottoscritto da un tecnico abilitato preveda necessariamente l’assunzione di responsabilità, l’asseverazione delle pratiche per l’ottenimento dei benefici fiscali dell’ecobonus ha comportato un livello di rischio più rilevante, non solo per le sanzioni previste per il tecnico (v. tabella 1), ma soprattutto per il rischio che al committente vengano negati i benefici fiscali

attesi con possibili azioni di rivalsa sul tecnico asseveratore, tenuto a tutelarsi con la sottoscrizione di polizze assicurative.

A fronte di questo aggravio del rischio professionale la Rete Professioni Tecniche ha elaborato nel 2022 un vademecum relativo a “Osservazioni e raccomandazioni sul nuovo reato di false attestazioni del tecnico asseveratore nel procedimento per l’ottenimento dei C.D. Bonus Edilizi” in riferimento all’applicazione dell’art. 28-bis, comma 2, lett. a) D.L. 27/01/2022 n. 4 Conv. in L. 28/03/2022 n. 25.

Tra le raccomandazioni più rilevanti che il vademecum della Rete Professioni Tecniche consiglia segnaliamo:

[il professionista...]

4) Si astenga dall’ esporre dati oggettivamente misurabili in modo difforme al vero;

5) Nell’esposizione di dati oggetto di discrezionalità e valutazione tecnica (quindi non immediatamente misurabili o parametrabili ad un riferimento certo) applichi le norme tecniche e giuridiche rilevanti in materia, documentandosi di volta in volta su quali siano le buone prassi e le interpretazioni qualificate intervenute sul tema;

6) Di aggiornarsi costantemente su novità legislative, regolamentari, nonché sulle prassi e interpretazioni qualificate della giurisprudenza, della P.A. e dell’amministrazione finanziaria;

7) Di non discostarsi dall’interpretazione delle norme invalsa nel tempo in cui si fa l’asseverazione e nel caso si ritenga di discostarsene, essere in grado di fornire un’adeguata motivazione.

È in questo contesto, certo non semplice, che assume un peso rilevante il valore della conducibilità termica dei materiali che il professionista utilizza per rispettare i limiti prestazionali imposti alle trasmittanze termiche delle superfici opache oggetto degli interventi di efficientamento energetico (v. tabella 2), limiti prestazionali che peraltro risultano essere “oggettivamente misurabili” anche post intervento.

Un primo importante chiarimento su quali dati di conducibilità termica siano utilizzabili lo ha fornito ENEA con la pubblicazione, nel dicembre 2020, della “Nota sulle prestazioni dei materiali isolanti” dove si distinguono:

- i materiali isolanti con marcatura CE che hanno norma di prodotto armonizzata o hanno ottenuto un ETA (European Technical Assessment) e che prevedono nella loro Dichiarazione di Prestazione (DoP) l’esplicitazione del valore di Conducibilità termica dichiarata (ID) o Resistenza termica dichiarata (RD);

- i materiali senza marcatura CE o marcati CE secondo norme armonizzate di ambito diverso da quello dei materiali isolanti per i quali in DoP possono non essere dichiarate le prestazioni relative

LEGGE 17 luglio 2020, n. 77 Conversione in legge, con modificazioni, del DL 34 19 maggio 2020	Art. 119 c. 14. Ferma restando l'applicazione delle sanzioni penali ove il fatto costituisca reato*, ai soggetti che rilasciano attestazioni e asseverazioni infedeli si applica la sanzione amministrativa pecuniaria da euro 2.000 a euro 15.000 per ciascuna attestazione o asseverazione infedele resa... La non veridicità delle attestazioni o asseverazioni comporta la decadenza dal beneficio... *art. 481 Codice Penale reclusione fino a un anno o multa da 51 a 516 euro
D.L. 27/01/2022 n. 4 Conv. in L. 28/03/2022 n. 25 Art. 28 bis - Modifiche all'art. 119 DL 34 in vigore dal 27/01/2022	Art. 119 c. 13.bis-1 Il tecnico abilitato che, nelle asseverazioni di cui al comma 13 e all'articolo 121, comma 1-ter, lettera b), espone informazioni false od omette di riferire informazioni rilevanti sui requisiti tecnici del progetto di intervento o sulla effettiva realizzazione dello stesso ovvero attesta falsamente la congruità delle spese, è punito con la reclusione da due a cinque anni e con la multa da 50.000 euro a 100.000 euro . Se il fatto è commesso al fine di conseguire un ingiusto profitto per sé o per altri la pena è aumentata.

TABELLA 1 - Le sanzioni previste in materia di bonus edilizi

al requisito di base 6 "risparmio energetico e ritenzione del calore" del Regolamento Prodotti da Costruzione.

Per questi ultimi la nota ENEA richiama il rispetto del DM 2 aprile 1998 "Modalità di certificazione delle caratteristiche e delle prestazioni energetiche degli edifici e degli impianti ad essi connessi" che prevede che "qualora nella denominazione di vendita, nell'etichetta o nella pubblicità siano usate espressioni che possano indurre l'acquirente a ritenere il prodotto destinato a qualsivoglia utilizzo ai fini del risparmio di energia, per la valutazione della conduttività termica valgono le regole conformi alla legislazione vigente che prevede che le prestazioni energetiche debbano essere o determinate mediante prove effettuate presso un laboratorio o certificate da un organismo di certificazione di prodotto, accreditati presso uno dei Paesi membri della Comunità europea, applicando una o più delle procedure previste dalle regole e norme tecniche emesse dagli organismi di normazione".

Le regole previste dalle norme tecniche indicano che una singola misura non possa essere ritenuta rappresentativa della prestazione di un prodotto che invece va determinata seguendo le procedure descritte dalla norma UNI EN ISO 10456 (espressamente citata nell'allegato 2 del decreto 26/06/2015 "requisiti minimi") per la determinazione dei valori tecnici dichiarati citando sia le norme per l'esecuzione delle misure e sia le modalità statistiche necessarie a valutare la rappresentatività del dato.

Con l'obiettivo di fornire un adeguato supporto normativo ai quesiti che hanno motivato la nota di chiarimento ENEA, il 15 febbraio

scorso è stato pubblicato, a cura della Commissione Tecnica UNI/CTI 201 il rapporto tecnico UNI/TR 11936 "Materiali isolanti e finiture per l'edilizia - Linee guida per verificare la rispondenza al quadro normativo delle informazioni relative alle prestazioni termiche" che intende fornire agli operatori edilizi strumenti essenziali per una valutazione critica delle informazioni tecniche e dei rapporti di prova sulle prestazioni termiche dei materiali isolanti e delle finiture per l'edilizia.

Il rapporto tecnico, oltre a fornire i valori di conduttività termica tipici degli isolanti termici e delle finiture (con l'esclusione delle murature e degli elementi per murature), indica le procedure di prova utilizzabili per definire le prestazioni termiche dei materiali.

Uno strumento indispensabile quindi per tutelare progettisti e committenti dall'utilizzo, purtroppo cresciuto durante gli anni del Superbonus, di materiali che nei claim pubblicitari, in singoli certificati o in schede tecniche delle quali il produttore può non assumersi la responsabilità, vantano prestazioni eccellenti non supportate dall'utilizzo del corretto quadro normativo.

Fonti

- Rete Professioni Tecniche, Circolare "Osservazioni e raccomandazioni sul nuovo reato di false attestazioni del tecnico asseveratore nel procedimento per l'ottenimento dei C.D. Bonus Edilizi"
- https://www.reteprofessionitecniche.it/wp-content/uploads/2022/06/Circolare_n.23-Informativa_su_linee_guida_per_asseveratori.pdf

TABELLA 2

DECRETO 6 agosto 2020 - Requisiti tecnici per l'accesso alle detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica degli edifici - cd. Ecobonus. ALLEGATO E - Requisiti degli interventi di isolamento termico per le superfici opache - Valori di trasmittanza massimi consentiti per l'accesso alle detrazioni calcolati secondo UNI EN ISO 6946			
	Coperture	Pavimenti	Pareti perimetrali
Zona climatica A	≤ 0,27 W/m²K	≤ 0,40 W/m²K	≤ 0,38 W/m²K
Zona climatica B	≤ 0,27 W/m²K	≤ 0,40 W/m²K	≤ 0,38 W/m²K
Zona climatica C	≤ 0,27 W/m²K	≤ 0,30 W/m²K	≤ 0,30 W/m²K
Zona climatica D	≤ 0,22 W/m²K	≤ 0,28 W/m²K	≤ 0,26 W/m²K
Zona climatica E	≤ 0,20 W/m²K	≤ 0,25 W/m²K	≤ 0,23 W/m²K
Zona climatica F	≤ 0,19 W/m²K	≤ 0,23 W/m²K	≤ 0,22 W/m²K

- ENEA – Nota sulla prestazione dei materiali isolanti aggiornata al 2 dicembre 2020
 - https://www.energiaenergetica.enea.it/images/NOTA_ENEA_MATERIALI_ISOLANTI_101220.pdf

METODI DI PROVA NORMALIZZATI PER LA VALUTAZIONE DELLE PRESTAZIONI TERMICHE

Corrado Colagiacomo – Istituto Giordano Spa

Introduzione

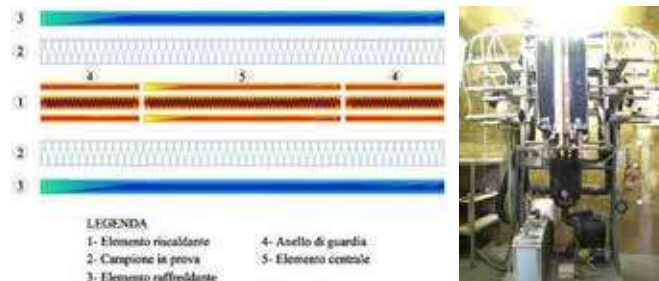
Per una corretta valutazione del risparmio energetico degli edifici è indispensabile che le caratteristiche termiche dei prodotti per edilizia siano determinate con precisione. A tale scopo gli organismi di normazione internazionali ed europei hanno sviluppato una serie di procedure di prova normalizzate da eseguire in laboratorio. Nel rapporto tecnico UNI/TR 11936 si cerca di fare luce su quelle che risultano essere le procedure di prova idonee per caratterizzare le prestazioni termiche dei materiali isolanti.

Metodi di prova

Di seguito sono riportati le principali metodologie normalizzate per la valutazione delle prestazioni termiche dei prodotti per l'edilizia, con la relativa incertezza di misura:

È importante precisare che non tutte le metodologie normalizzate richiamate nella tabella 3 possono essere applicate indistintamente per la caratterizzazione termica dei materiali isolanti.

Infatti, per la determinazione della conduttività termica di materiali isolanti omogenei o per la determinazione della resistenza termica di prodotti isolanti costituiti dalla sovrapposizione di strati superficialmente omogenei il riferimento normativo è la UNI EN ISO 12667 (piastra calda con anello di guardia o metodo del termoflussimetro). Quest'ultima, infatti, si applica ai prodotti aventi una resistenza termica superiore a 0,5 m²·K/W, mentre la norma UNI EN 12664 si può applicare a campioni secchi e umidi con resistenza termica superiore a 0,1 m²·K/W. La differenza fondamentale tra le due norme



riguarda le modalità di misura del salto di temperatura attraverso il campione.

La norma UNI EN 1934 è invece riservata alle pareti in muratura mentre il metodo radiale, secondo la norma UNI EN 8497, si applica ai materiali isolanti per tubazioni circolari.

Tra le norme di prova richiamate nella tabella è presente anche la ISO 9869-1 che rappresenta una metodologia da utilizzare per verificare la prestazione termica in campo dei prodotti per l'edilizia ma non, di certo, data l'elevata incertezza, per la caratterizzazione termica dei materiali.

Importanza dell'accreditamento delle prove

Nel rapporto tecnico UNI/TR 11936 si ribadisce un concetto già evidenziato dal Decreto Ministeriale 2 aprile 1998 "Modalità di cer-

TABELLA 3

METODO DI MISURA	RIFERIMENTO NORMATIVO	INCERTEZZA TIPICA	FONTE
Piastra calda con anello di guardia	UNI EN 12664 UNI EN 12667 ISO 8302	± 2%	UNI EN 12664:2002 – punto 5.2.8 UNI EN 12667:2002 – punto 5.2.8
Metodo dei termoflussimetri	UNI EN 12664 UNI EN 12667 ISO 8301	± 3%	UNI EN 12664:2002 – punto 5.3.5 UNI EN 12667:2002 – punto 5.3.5
Metodo della camera calda con termoflussimetri	UNI EN 1934	± 5%	UNI EN 1934:2000 – punto 5.4 (per campioni omogenei)
Metodo radiale	UNI EN ISO 8497	± 3%	UNI EN ISO 8497:1999 – Punto 12.2 (confronto test laboratori)
Misura in campo della resistenza termica e della trasmittanza mediante termoflussimetri	ISO 9869-1	Compresa tra ± 14% e ± 28%	UNI ISO 9869-1:2015 – punto 9

tificazione delle caratteristiche e delle prestazioni energetiche degli edifici e degli impianti ad essi connessi”, ovvero per il fabbricante l’obbligo di certificazione dei materiali mediante valutazione della conduttività termica presso laboratori accreditati. Tale disposizione vale per tutti i prodotti per l’edilizia per i quali nella denominazione di vendita, nell’etichetta o nella pubblicità, sono usate espressioni che possano indurre l’acquirente a ritenere il prodotto destinato a qualsivoglia utilizzo ai fini del risparmio di energia.

UTILIZZO DEI DATI DICHIARATI DAI PRODUTTORI: SCHEDE TECNICHE E DOP

Marco Piana – AIPE (Associazione Nazionale Polistirene Espanso)

I progettisti sono coinvolti sempre più in un’attività che interagisce con la scelta dei materiali isolanti da impiegare nel processo di costruzione. Il percorso della scelta fonda le proprie radici su conoscenze ampie e diversificate inerenti tematiche che non sempre fanno parte della formazione di base di un professionista, ma che vengono acquisite in campo mediante esperienze dirette in particolar modo per la progettazione termica dell’edificio.

L’attività odierna non è solo limitata ad ottemperare i requisiti di legge, ma soprattutto è indirizzata a identificare quali materiali utilizzare per raggiungerli.

A tal fine vengono coinvolti aspetti che legano la conformità a norme, protocolli nazionali ed europei e, non ultimo, a regole per l’ottenimento di sgravi fiscali.

Proprio queste necessità hanno trasformato il progettista in un esperto di lettura ed analisi della documentazione fornita dai produttori di materiali isolanti.

I produttori sono oggi preparati a redigere la documentazione necessaria ad esaudire le richieste legislative che dovrebbero essere messe a disposizione dei progettisti in modo semplice ed accessibile.

Utilizzando due termini, quali volontaria ed obbligatoria, è più semplice individuare la tipologia della documentazione disponibile:

- nella prima categoria sono certamente da annoverare le schede tecniche che permettono di identificare la tipologia del materiale e delle relative caratteristiche e prestazioni;
- nella seconda rientrano le dichiarazioni necessarie per la marcatura CE, ove prevista, ma anche la documentazione che deve corredare o supportare ogni valore dichiarato nel caso fosse richiesto.

La marcatura CE è da intendersi come passaporto per la circolazione delle merci nella Comunità Europea e riveste l’impegno formale del produttore sulla presunta veridicità delle prestazioni dichiarate.

La marcatura CE è un obbligo cogente sin dall’entrata in vigore della Direttiva 89/106 (CPD) e dal successivo Regolamento 305/2011 (CPR), ma subordinato all’esistenza di una norma armonizzata di prodotto o di un ETA (European Technical Assessment).

A partire dal 1° luglio 2013, data di entrata in vigore del Regolamento 305/2011, il documento fondamentale di riferimento, condizione per l’apposizione della marcatura CE, è la Dichiarazione di Prestazione (in inglese Declaration of Performance, in acronimo DoP) che ha sostituito la precedente dichiarazione di conformità (rilasciata dal Fabbricante)

ovvero la certificazione di conformità (rilasciata da un organismo appositamente autorizzato e notificato) previsti dalla precedente CPD.

Proprio questo documento, la DoP, viene sottoscritto dall’amministratore della società per dichiarare chi è responsabile del manufatto immesso nel mercato.

Sotto la propria responsabilità, il fabbricante fornisce la DoP all’atto dell’immissione sul mercato; mentre sarà compito dell’utilizzatore del prodotto – l’installatore, il progettista o il direttore lavori – conoscere il contenuto e il significato della DoP al fine di valutare e controllare l’idoneità del prodotto all’uso previsto.

Nel caso in cui il materiale non sia soggetto a marcatura CE, per mancanza della norma di prodotto o dell’ETA, non è dunque possibile emettere la DoP.

In questi casi il progettista dovrà procedere con differenti modalità, richiedendo e valutando attentamente la documentazione che attesti quanto riportato nelle schede tecniche del produttore.

Oltre al regolamento 305/2011 è di interesse particolare il Decreto Legislativo 106/2017 che riporta due aspetti importanti, ovvero i controlli e le sanzioni in caso di violazioni rispetto alle richieste regolatorie.

Dopo il 1° luglio 2013, ogni attività di valutazione e verifica della costanza della prestazione da effettuarsi da parte di un Organismo di parte terza, è eseguita esclusivamente da un organismo notificato ai sensi del Capo VII del CPR.

Le procedure di autorizzazione e notifica ai sensi del Regolamento (UE) n.305/2011 sono oggi regolamentate a livello nazionale dal Decreto Legislativo n. 106 del 16 giugno 2017 ed i relativi Allegati A-B-C-D.

Gli estremi degli Organismi notificati italiani sono pubblicati sul database della Commissione Europea, [NANDO](#).

Il rapporto tecnico fornisce quindi i riferimenti necessari al progettista per approfondire e verificare il contenuto di quanto riportato nelle dichiarazioni e nelle schede tecniche dei produttori, ma anche i riferimenti procedurali e referenziali per sviluppare un percorso di scelta professionale e referenziato.

Permette inoltre di creare le basi formative e conoscitive dei progettisti che intendono dedicare la propria attività alla progettazione dell’edificio contemplando non solo gli aspetti termici ma anche le caratteristiche a questi correlate.

COME DICHIARARE LE PRESTAZIONI TERMICHE

Valeria Erba – ANIT (Associazione Nazionale Isolamento Termico e Acustico)

Premessa

L’analisi del comportamento energetico di un edificio richiede una valutazione approfondita delle dispersioni di energia. La riduzione di tali dispersioni termiche, fondamentale per migliorare l’efficienza energetica degli edifici, è strettamente legata alle prestazioni del materiale isolante impiegato. Pertanto, quando un materiale viene commercializzato con l’obiettivo di migliorare l’efficienza energetica di un edificio, è essenziale che la sua capacità isolante sia valutata in modo accurato e che la sua conduttività termica (indicata dal coefficiente λ o dalla resistenza termica R associata a uno specifico spessore) sia dichiarata in modo affidabile.

Questo parametro riveste un'importanza cruciale nei calcoli energetici svolti dai tecnici abilitati responsabili della redazione delle relazioni ai sensi della legge 10, degli attestati di prestazione energetica e delle asseverazioni finali necessarie per accedere ai benefici fiscali come l'Eco e il Superbonus 110%. Di conseguenza, è fondamentale che i tecnici possano fare affidamento sulle prestazioni dei materiali utilizzati nei loro progetti di riqualificazione e che le caratteristiche termiche siano stabilite con precisione e dichiarate correttamente dai produttori.

Valutazioni e Dichiarazioni

I prodotti e i materiali sono soggetti a un controllo delle dichiarazioni di prestazione solo quando sono sottoposti a marcatura CE. Quest'ultima fornisce una garanzia di affidabilità rispetto ai valori dichiarati, ma non tutte le prestazioni sono valutate e dichiarate nello stesso modo, a seconda dell'uso previsto indicato nella marcatura CE. Bisogna distinguere i prodotti per isolamento termico in edilizia e i prodotti che non hanno questo scopo primario nella DoP. Si distinguono i seguenti casi.

1. Isolanti termici marcati CE tramite norma armonizzata o tramite ETA

Questi sono prodotti destinati all'"isolamento termico in edilizia". Le loro caratteristiche termiche sono valutate in modo rigoroso, e il valore dichiarato $\lambda_{90/90}$ è rappresentativo del 90% della produzione, con una confidenza del 90%.

Le informazioni riportate sull'etichetta della marcatura CE e nella Dichiarazione di Prestazione sono statisticamente rappresentative, in quanto i metodi di valutazione si riferiscono a documenti certi e univoci (norma di prodotto o EAD), le prove vengono effettuate tramite metodi normati e presso laboratori accreditati, il numero di prove è fissato e è ragionevolmente valido a livello statistico, inoltre è sempre previsto un controllo di costanza delle prestazioni grazie ad una verifica della produzione nel tempo.

2. Altri materiali marcati CE commercializzati come isolanti

Questi materiali, pur essendo dotati di marcatura CE, non hanno come uso previsto nella DoP "isolamento termico in edilizia". Di conseguenza, non è obbligatorio dichiarare le prestazioni termiche, come la conduttività, nella marcatura CE o nella Dichiarazione di Prestazione.

Per questo motivo l'indicazione di questo valore o non è presente o, se presente, non segue le regole restrittive della valutazione della conduttività dichiarata in accordo con UNI EN ISO 10456 o con le norme di prodotto per i materiali isolanti.

Nel rapporto tecnico si è infatti voluto distinguere i materiali isolanti dai prodotti di finitura.

Per i materiali con uso previsto "malte per intonaci esterni e interni a base di leganti inorganici e leganti organici" che hanno come norme armonizzate la UNI EN 998-1:2016 e la UNI EN 15824:2017, il valore di conducibilità termica da riportare nella DoP rappresenta il valore di $\lambda_{10, dry}$ (riferito ad un frattile $P=50\%$) arrotondato secondo quanto previsto dalle regole della UNI EN ISO 10456:2018. Tale valore può essere ricavato dal prospetto A.12 della UNI EN 1745:2020, richiamato nel rapporto tecnico come prospetto 2 o ricavato mediante valutazione sperimentalmente secondo il punto 4.2.2 della UNI EN 1745:2020. La valutazione sperimentale è riservata alle malte leggere per la UNI

EN 15824:2017 e alle malte di tipo T (definite malte termiche) della UNI EN 998-1. Per queste ultime malte la dichiarazione di prestazione riporta la sola classe T1 ($\lambda_{10, dry} \leq 0,10$ W/(mK)) o T2 ($\lambda_{10, dry} \leq 0,20$ W/(mK)).

Quanto sopra ci conferma come la valutazione di una stessa prestazione, pur sotto obbligo di marcatura CE, possa essere differente.

L'uso previsto di ciascun prodotto è chiaramente indicato nelle rispettive norme di prodotto e riportato sulla DOP.

3. Materiali non marcati CE

In questo caso, i materiali non sono dotati di norme di prodotto armonizzate o di un ETA e quindi non possono essere marcati CE né avere una Dichiarazione di Prestazione. Pertanto, le regole di valutazione delle prestazioni non sono specificate in un documento unificato.

In tutti i casi, se i prodotti sono commercializzati per il risparmio energetico, si applicano le regole nazionali sull'efficienza energetica in edilizia, come previsto dal DM 2 aprile 1998, che richiede prove effettuate presso laboratori accreditati o certificate da organismi di certificazione di prodotto, applicando una o più delle procedure previste dalle norme tecniche.

Le regole e le procedure previste dalle norme tecniche per la valutazione di materiali isolanti omogenei, UNI 10351, richiamano l'impiego del valore di conduttività termica dichiarata con riferimento alla UNI EN ISO 10456 per quanto riguarda le modalità statistiche di rappresentatività del dato. Tale norma prevede infatti delle forti maggiorazioni della conduttività in funzione del numero di misure effettuate. Un singolo rapporto di prova non è rappresentativo.

Dichiarazioni e Rapporti in Base alla Norma UNI EN ISO10456

Per dichiarare un valore di $\lambda_{90/90}$, è necessario fare riferimento a una norma di prodotto o a un ETA che preveda questa valutazione, oppure utilizzare il metodo riportato nella norma UNI EN ISO10456. Quest'ultima prevede almeno tre prove, i cui risultati vengono elaborati statisticamente utilizzando coefficienti che consentono di ottenere una media più favorevole.

In un rapporto conforme alla UNI EN ISO10456, è importante dichiarare esplicitamente:

- il nome del prodotto commerciale testato,
- la norma di riferimento della prova,
- le condizioni di prova,
- il numero di prove e la relativa maggiorazione,
- il valore delle singole prove con l'incertezza di misura corrispondente.

Conclusioni

Per garantire valori affidabili e una tutela adeguata, è fondamentale valutare con precisione la conduttività termica dei materiali destinati all'isolamento termico in edilizia, anche in assenza di una norma armonizzata specifica per quell'uso. Tale valutazione dovrebbe avvenire secondo la norma UNI EN ISO 10456, che permette di determinare un valore di $\lambda_{90/90}$. Si rammenta che tale prescrizione è a garanzia dell'affidabilità del risultato e quindi del valore di trasmittanza e di valutazioni del fabbisogno energetico necessari per il rispetto della legge ma anche per l'accesso agli incentivi fiscali.