



Convegno FIRE

**L'efficienza energetica negli edifici:
opportunità e ruoli per gli Energy Manager**

Milano 11-12 novembre 2004

*Centro Congressi Palazzo delle Stelline
Corso Magenta, 61*

**Il punto sulla normativa relativa all'efficienza energetica
L'EVOLUZIONE DELLA NORMATIVA TECNICA
Augusto Colle, CTI**

Breve sintesi: nella premessa, la relazione pone il quesito in merito al ruolo della normativa tecnica come supporto all'applicazione di provvedimenti legislativi. Viene poi illustrata l'evoluzione delle norme tecniche, sia in relazione a provvedimenti legislativi nazionali, sia in merito a direttive comunitarie e vengono illustrate le modalità di correlazione tra direttive e norme tecniche armonizzate. Particolare attenzione viene riservata al recepimento della direttiva 2002/91/CE sulle prestazioni energetiche degli edifici, per quanto riguarda i descrittori e i relativi metodi di calcolo. Il quadro sinteticamente presentato consente, nella conclusione, di pervenire ad alcune considerazioni sulle correlazioni tra provvedimenti legislativi e norme tecniche.

1.Premessa: quale ruolo per la normativa tecnica?

Prima di delineare brevemente il quadro attuale della normativa tecnica riguardante le prestazioni energetiche degli edifici e la sua evoluzione nei prossimi due o tre anni, riteniamo necessario premettere qualche considerazione su una domanda ricorrente in diverse occasioni : *quale deve essere il ruolo delle norme tecniche nell'attuazione dei provvedimenti legislativi ?*

Sentiamo affermare che questo è un nodo da sciogliere e nella presente relazione vorremmo fornire spunti e proposte per contribuire a scioglierlo. Si tratta di un aspetto che richiede un'attenta considerazione, perché provvedimenti legislativi nazionali e direttive comunitarie hanno, in diverso modo, stabilito collegamenti tra i provvedimenti stessi e le norme tecniche.

I provvedimenti legislativi nazionali emanati nei primi anni novanta in materia di contenimento dei consumi energetici negli edifici, sono stati per molti aspetti innovativi.

Oltre a rinvii alla normativa tecnica per il calcolo e la verifica di determinati requisiti specificati dai provvedimenti legislativi, quali, ad esempio:

- (i) calcolo del coefficiente volumico di dispersione dell'involucro edilizio secondo UNI 7357 (art. 8, comma 6 del DPR 412/93)
- (ii) dimensionamento degli impianti per produzione di acqua calda sanitaria secondo UNI 9182 (art.5,, comma 7 del DPR 412/93)

gli articoli 5 e 8 dello stesso DPR 412/93, hanno adottato un approccio allora nuovo:

- (iii) Il rendimento globale medio stagionale e il rendimento di produzione devono essere calcolati secondo le norme UNI che verranno emanate entro il 31 dicembre 1993 e recepite dal Ministero dell'Industria, Commercio e Artigianato (art. 5, commi 2 e 3)
- (iv) Il calcolo del fabbisogno energetico convenzionale per la climatizzazione invernale deve essere eseguito con la metodologia indicata nelle tabelle UNI che verranno pubblicate entro il 31 ottobre 1993

e recepite dal Ministero dell'Industria, Commercio e Artigianato entro i successivi trenta giorni (*art. 8, comma 3*)

Come è noto, le norme UNI citate ai punti (iii) e (iv) sono le due norme fondamentali, puntualmente pubblicate nel Novembre 1993:

- UNI 10348: Novembre 1993 Riscaldamento degli edifici - Rendimento dei sistemi di riscaldamento
- UNI 10344: Novembre 1993 Riscaldamento degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia

Le suddette due norme si avvalgono di un complesso di norme di supporto per la determinazione o il calcolo di determinate caratteristiche dei componenti o dei dati dell'edificio e dell'impianto, anch'esse recepite con decreto.

Possiamo, quindi, concludere che i provvedimenti legislativi dei primi anni novanta, tuttora vigenti con le loro modificazioni e integrazioni, fissano alcuni requisiti e rinviano per il calcolo e la verifica a norme UNI, sia già pubblicate, sia di successiva pubblicazione, prescrivendone, in questo secondo caso, il recepimento ministeriale.

Le problematiche, le critiche e le discussioni sorte in merito all'applicazione del DPR 412/93 e, più ancora, il fatto che i provvedimenti legislativi dei primi anni novanta e loro successive modificazioni e integrazioni abbiano avuto uno scarso impatto sul risparmio energetico in edilizia e siano largamente disattesi, in particolare sul piano degli interventi oggettivi e concreti piuttosto che sugli adempimenti formali e cartacei, hanno portato a mettere sotto accusa, in ambito nazionale, anche la correlazione stabilita nei primi anni novanta tra disposizioni legislative e norme tecniche.

Alle norme tecniche vengono attribuiti aspetti negativi, quali:

- la complessità dei procedimenti di calcolo
- inesattezze o errori in esse contenuti
- il numero eccessivo di norme alle quali si deve fare riferimento
- lo sconfinamento delle norme in materie di competenza legislativa con inutili e dannose sovrapposizioni

Non si può negare che, per quanto attiene alle norme collegate al DPR 412/93, alcune di queste critiche siano fondate, ma, almeno per i primi due punti, si deve considerare il ristretto margine di tempo concesso alla loro pubblicazione e il fatto che, in alcuni casi, come ad esempio per la UNI 10348 si sono affrontati temi non ancora trattati in altre normative nazionali, CEN o ISO, mentre per la UNI 10344 si è attinto a progetti di norma ancora in fase di discussione nell'ambito del Comitato Tecnico CEN TC 89.

La domanda in merito al ruolo della normativa tecnica si ripropone ora con forza in relazione a modificazioni di provvedimenti legislativi vigenti, anche a seguito del prossimo recepimento di nuove direttive comunitarie.

Tuttavia, come viene chiarito nel prossimo paragrafo, giova ricordare che in alcuni casi la correlazione tra provvedimenti legislativi e norme tecniche si attua in modo automatico.

2. Le direttive comunitarie di "nuovo approccio"

Tra la fine degli anni ottanta e gli anni novanta sono state emesse direttive comunitarie che hanno avuto notevoli ricadute sul risparmio energetico in edilizia e sull'evoluzione della normativa tecnica.

Citiamo le fondamentali per quanto riguarda la materia qui trattata:

- la direttiva 89/106/CE sui prodotti da costruzione
- la direttiva 92/42/CE sui rendimenti dei generatori di calore funzionanti a combustibili liquidi e gassosi
- la direttiva 90/396/CE sugli apparecchi funzionanti a gas
- la direttiva 97/23/CE sulle attrezzature a pressione

Le suddette direttive coprono in pratica tutti i componenti degli impianti termotecnici.

Si tratta di direttive, così dette di "nuovo approccio", che prevedono la definizione nella direttiva stessa di "requisiti essenziali". La presunzione di conformità ai requisiti essenziali può essere effettuata secondo "norme tecniche EN armonizzate".

La Comunità europea conferisce, in questi casi, un mandato al CEN per lo sviluppo delle norme armonizzate richieste. Le direttive devono essere recepite nell'ordinamento legislativo degli Stati membri e le norme armonizzate devono essere recepite come norme nazionali (in Italia come norme UNI EN). La correlazione tra disposizioni legislative e norme tecniche si attua in questi casi con una procedura definita ed univoca.

Giova ripetere che le direttive citate riguardano prodotti o componenti d'impianto. Per definire la correlazione tra requisiti essenziali e norme tecniche armonizzate è stato introdotto il così detto "allegato ZA".

A titolo di esempio, in appendice, nell'allegato 1, è riportato il prospetto ZA1 dell'allegato ZA, che stabilisce la correlazione tra requisiti essenziali della direttiva e gli articoli delle norme armonizzate, tratto dalla norma UNI EN 442 (direttiva 89/106/EEC sui materiali da costruzione).

Altro esempio importante al quale è opportuno fare riferimento è quello della direttiva 92/42/EEC che definisce i rendimenti minimi a pieno carico ed a carico parziale per le varie classi di generatori di calore e delle norme UNI EN armonizzate per la determinazione e la verifica di tali rendimenti.

Un caso diverso è quello della direttiva 97/23/CE, recepita in Italia DL 25 febbraio 2000, n. 93. Il recepimento della direttiva ha fatto perdere efficacia alle relative raccolte ISPESL VSR, VSG, M ed S, che erano specifiche tecniche cogenti in base a provvedimenti legislativi nazionali. Nelle more della pubblicazione di norme armonizzate destinate a sostituirle, il Comitato Termotecnico Italiano ha pubblicato un documento pre-normativo:

"Raccomandazioni CTI per l'uso delle raccolte ISPESL, revisione 1995, nell'ambito della direttiva 97/23 CE".

3. Evoluzione della normativa tecnica collegata al DPR 412/93

Come è noto, lo sviluppo della normativa tecnica è oggi, negli Stati Membri della Comunità, coperta in larga misura da norme EN, ossia da norme europee. La pubblicazione di norme EN determina il ritiro delle corrispondenti norme nazionali e la messa allo studio di progetti di norma EN blocca lo sviluppo o la revisione di corrispondenti norme nazionali.

Le norme EN possono essere:

- norme consensuali
- norme sviluppate "su mandato CE" destinate ad assumere lo stato di "norme armonizzate"

Il quadro delle norme tecniche correlate al DPR 412/93, costituito inizialmente da sole norme nazionali, è stato sostanzialmente modificato a seguito del superamento di norme UNI con norme UNI EN consensuali e, in qualche caso, da norme armonizzate.

In particolare la norma UNI 10344 è stata ritirata e sostituita con la norma:

UNI EN 832 *Prestazioni termiche degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento – Edifici residenziali.*

Alla norma UNI EN 832 è stata ora affiancata la seguente nuova norma, che si applica a tutti edifici qualunque che ne sia la sua destinazione d'uso e che probabilmente sostituirà la UNI EN 832:

UNI EN ISO 13790 *Prestazioni termiche degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento*

Le due norme rinviano a documenti normativi nazionali per la definizione dei dati di ingresso (dati climatici, ricambi d'aria, modalità di gestione di riferimento, ecc.).

L'altra norma fondamentale, la UNI 10348, è tuttora in vigore, ma in sede CEN è allo studio il progetto di norma prEN14335, destinato a sostituirla e ciò ha bloccato la revisione della norma nazionale.

Il progetto della norma EN è articolato in diverse parti:

- (i) prEN 14335-1 *Calcolo dei rendimenti e del fabbisogno di energia primaria - Parte 1- Bilancio termico*
- (ii) prEN 14335-2-1 *Calcolo dei rendimenti e del fabbisogno di energia primaria - Parte 2-1- Sottosistemi di emissione e regolazione*
- (iii) prEN 14335-2-2 *Calcolo dei rendimenti e del fabbisogno di energia primaria - Parte 2-2- Sottosistema di generazione a combustione*
- (iv) prEN 14335-2-3 *Calcolo dei rendimenti e del fabbisogno di energia primaria - Parte 2-3- Sottosistema di distribuzione*
- (v) prEN 14335-2-4 *Calcolo dei rendimenti e del fabbisogno di energia primaria - Parte 2-4 - Sottosistema di accumulo*
- (vi) prEN 14335-3-1 *Calcolo dei rendimenti e del fabbisogno di energia primaria – Parte 3-1 – Preparazione acqua calda per usi igienico - sanitari*

Anche per quest' ultimo progetto di norma è prevedibile la necessità di ricorrere a documenti nazionali di supporto.

In conclusione, il calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento degli edifici deve oggi fare riferimento ad un quadro normativo transitorio, in via di evoluzione, comprendente:

- (a) Norme UNI EN già pubblicate
- (b) Norme nazionali per le quali non sono possibili revisioni, in presenza di "stand still" per l'avvio di progetti di norma EN
- (c) Documenti normativi nazionali di supporto a norme UNI EN

Di fronte ad un quadro complesso e in evoluzione, il Comitato Termotecnico Italiano ha ritenuto necessario intervenire con un'iniziativa, che illustreremo brevemente più avanti.

Vediamo prima come il recepimento delle direttiva sulle prestazioni energetiche degli edifici riproponga il quesito sul ruolo della normativa tecnica.

4. La direttiva 2002/91/CE sulle prestazioni energetiche degli edifici (EPDB)

Nel quadro brevemente delineato al punto precedente intervengono ora:

- (i) L'emanazione di una nuova direttiva riguardante le prestazioni energetiche degli edifici, che dovrà essere prossimamente recepita nell'ordinamento nazionale (2002/91/CE)
- (ii) Lo sviluppo, su mandato della Comunità europea e già in uno stadio avanzato, di "un pacchetto" di oltre 30 norme EN a supporto della direttiva di cui al punto (i), che definiremo "pacchetto EPDB".

E' opportuno precisare che la direttiva citata è una direttiva riguardante sistemi (edifici e impianti) e non direttamente i componenti degli impianti, ossia i prodotti, come le direttive di cui al punto 2.

I consumi di energia degli edifici presi in considerazione dalla direttiva CE citata sono relativi ai seguenti utilizzi:

- climatizzazione invernale
- produzione di acqua calda per usi igienico – sanitari
- climatizzazione estiva
- illuminazione
- altri consumi di ausiliari

La prestazione energetica globale di un edificio può essere espressa da un descrittore che indichi il consumo totale annuo di energia primaria dell'edificio inteso come somma di più descrittori relativi ai singoli fabbisogni.

$$C_{\text{totale}} = C_H + C_{AC} + C_W + C_I + C_{AUX} \quad (1) \quad [\text{kWh/m}^2 \text{ anno}]$$

- C_{totale} fabbisogno annuo specifico totale di energia primaria dell'edificio
 C_H fabbisogno specifico annuo di energia primaria per climatizzazione invernale (riscaldamento)
 C_{AC} fabbisogno specifico annuo di energia primaria dell'edificio per climatizzazione estiva
 C_W fabbisogno specifico annuo di energia primaria per acqua calda sanitaria
 C_I fabbisogno specifico annuo di energia primaria per illuminazione
 C_{AUX} fabbisogno specifico annuo di energia primaria per ausiliari

La direttiva prescrive agli Stati Membri i seguenti principali adempimenti:

- articolo 3 - L'adozione di una metodologia di calcolo delle prestazioni energetiche degli edifici
- articolo 4 - La fissazione di requisiti di prestazioni energetiche
- articolo 8 - Una ispezione periodica delle caldaie e degli impianti di riscaldamento
- articolo 9 - Una periodica ispezione degli impianti di condizionamento d'aria

Il recepimento della direttiva nell'ordinamento legislativo nazionale dovrà quindi prevedere:

- (i) La definizione dei descrittori, eventualmente graduale, partendo da quello relativo alla climatizzazione invernale, dei valori limite ed eventualmente dei criteri di classificazione degli edifici (articolo 4)
- (ii) L'adozione di una metodologia di calcolo per i vari descrittori
- (iii) Procedure per l'ispezione periodica degli impianti

Le norme tecniche EN del "pacchetto EPDB", in fase di sviluppo si propongono:

- di fornire agli Stati membri elementi tecnici per la definizione, nella propria legislazione, dei descrittori
- di specificare le metodologie per il calcolo e la verifica dei requisiti prescritti in sede legislativa

Il recepimento della direttiva 2002/91/CE comporterà, o comunque offrirà l'opportunità, di apportare modificazioni ed adeguamenti ai vigenti provvedimenti legislativi nazionali sul contenimento del consumo energetico per climatizzazione invernale.

5. Quadro della normativa tecnica prevedibile dopo la pubblicazione del "pacchetto EPDB"

Dopo la pubblicazione delle norme tecniche del "pacchetto EPDB", prevedibile non prima del 2007, il quadro della normativa tecnica riguardante le prestazioni energetiche degli edifici sarà composto da:

- (a) Norme UNI EN
- (b) Norme UNI o altri documenti normativi nazionali di supporto alle norme UNI EN di cui al punto (a)

Avremo quindi per i prossimi due o tre anni una situazione transitoria, come delineata al punto 3 e dopo il 2007 un quadro normativo costituito da norme UNI EN di base e da norme o altri documenti nazionali di supporto.

Il "pacchetto EPDB" specifica metodi di calcolo che consentono di tener conto delle soluzioni tecniche più avanzate disponibili in materia di riduzione dei consumi energetici, quali:

- (1) sistemi solari attivi
- (2) di sistemi di generazione di energia termica ed elettrica a partire da fonti rinnovabili
- (3) di sistemi di produzione combinata di energia elettrica e termica a partire da combustibili fossili
- (4) dei sistemi di riscaldamento e condizionamento a distanza (di quartiere e di teleriscaldamento)

(5) del miglior uso dell'illuminazione naturale

6. La raccomandazione CTI 3 - 03

" Prestazioni energetiche degli edifici - Climatizzazione invernale e preparazione acqua calda per usi igienico - sanitari

Il Comitato Termotecnico Italiano, preso atto che:

- (1) La normativa tecnica collegata a provvedimenti legislativi ricade in aree sottratte all'attività nazionale, perché, in alcuni casi, sostituita da norme EN, in altri casi soggetta a "stand still" per l'avvio di progetti di norma EN
- (2) Le norme UNI non ancora sostituite da progetti di norma EN, ma soggette a "stand-still", richiedono comunque in molti casi integrazioni per l'evoluzione tecnologica
- (3) La normativa EN deve, nella maggioranza dei casi, essere integrata con documenti normativi nazionali
- (4) Il quadro normativo comprendente documenti normativi diversi determina serie difficoltà interpretative

ha ritenuto necessario intervenire con un primo documento pre - normativo, avente i seguenti principali scopi:

- (i) fornire i dati nazionali di ingresso per l'applicazione della norma UNI EN 832 (e UNI EN 13790)
- (ii) integrare la norma UNI 10348 con metodologie di calcolo relative nuovi componenti e nuove tipologie d'impianto non disponibili all'atto di pubblicazione della norma
- (iii) fornire dati per il calcolo dei fabbisogni di energia termica utile e di energia primaria per la produzione di acqua calda per usi igienico - sanitari non specificati in altri documenti
- (iv) specificare le modalità di raccordo tra i metodi previsti dalla UNI 10348 e il progetto prEN 14335
- (v) fornire linee guida per l'utilizzo del complesso di documenti normativi europei, nazionali e pre-normativi nazionali costituito da norme UNI EN

Altri Paesi europei, come ad esempio la Germania, hanno seguito una via analoga a quella intrapresa in Italia dal CTI, ma con pre - norme emesse dall'Ente nazionale di unificazione (DIN-V), nonché da altri documenti pre - normativi (PAS), sempre pubblicati da DIN. Tali documenti contengono anche a dati per l'assegnazione di valori di riferimento per edifici, impianti e componenti in base alla data di costruzione o di installazione.

Per accelerare la pubblicazione del documento normativo, in considerazione anche del suo carattere transitorio, il Comitato Termotecnico Italiano ha deciso di pubblicarlo come raccomandazione CTI.

Oltre a quanto già indicato, la raccomandazione introduce indicazioni per la certificazione degli edifici esistenti per i quali si incontrano difficoltà nell'assegnazione delle trasmittanze alle strutture e nella valutazione delle caratteristiche degli impianti.

Per gli edifici esistenti, si riportano valori di trasmittanze per i vari tipi di pareti in relazione alla zona e all'anno di costruzione. Per quanto attiene ai consumi, si introduce una metodologia per il loro rilievo e per riferirli a condizioni standard di clima e d'impiego.

Vengono così anticipati alcuni dei contenuti del "pacchetto normativo EPDB" indicati nel prospetto dell'allegato 2, nel quale sono riportati i metodi di valutazione delle prestazioni degli edifici proposti in sede europea.

La raccomandazione CTI è un primo documento da considerare come un punto di partenza e non come un punto di arrivo.

7. La direttiva 2002/91/CE e il ruolo del CTI nell'evoluzione del quadro normativo

Come indicato al punto 5, il quadro della normativa tecnica riguardante le prestazioni energetiche degli edifici è un quadro in evoluzione il cui punto di arrivo fra due o tre anni è costituito da norme di base UNI EN integrate da norme nazionali o da altri documenti normativi nazionali.

Il periodo 2005-2007 si preannuncia, quindi, come periodo di transizione verso l'assetto costituito dal quadro normativo finale.

In questo periodo di transizione, il ruolo e l'attività del Comitato Termotecnico Italiano riguarderanno:

- (a) l'esame, i commenti e l'espressione di un primo voto sui progetti di norma del "pacchetto EPDB" posti in inchiesta pubblica e voto preliminare
- (b) l'espressione del voto formale
- (c) la parallela definizione dei documenti nazionali di supporto alle norme EN in modo di consentire una contestuale applicazione di norme EN e documenti nazionali di supporto

Quest'ultimo punto implicherà un riordino ed un aggiornamento di tutta la normativa tecnica nazionale, anche al fine di coordinarla e interfacciarla con la normativa europea, sia per la climatizzazione invernale che per la climatizzazione estiva.

Sino alla definizione del quadro normativo finale, per quanto attiene alla climatizzazione invernale degli edifici, il periodo transitorio è coperto da quanto contenuto nella raccomandazione CTI 03 del Novembre 2003.

8. Ruolo delle norme tecniche nel quadro legislativo

Possiamo ora riproporre la domanda iniziale in merito al ruolo delle norme tecniche, partendo dalle seguenti considerazioni, emerse da quanto sin qui esposto:

- (1) Le direttive europee tendono a coprire progressivamente aree sempre più vaste della legislazione nazionale, diverse direttive sono "di nuovo approccio"
- (2) Nel caso di "direttive di nuovo approccio" il ruolo delle norme tecniche e la correlazione con la direttiva è definito da una procedura univoca
- (3) Nel caso di altre direttive, e in particolare della direttiva 2002/91/CE, sono comunque in fase di sviluppo norme europee su mandato CE
- (4) Le norme tecniche di cui al punto 3, richiedono documenti nazionali d'integrazione per la loro applicazione

La domanda in merito al ruolo delle norme tecniche, si propone, quindi, oggi nell'ambito più ristretto relativo ai punti 3 e 4 del precedente elenco.

Appare opportuno tenere presente che, anche laddove nelle direttive venga lasciata facoltà agli Stati Membri di adottare riferimenti a documenti normativi diversi dalle norme EN, che devono comunque pubblicate nello Stato membro come norme nazionali, appare problematico adire a soluzioni diverse, almeno per due motivi:

- (i) normalmente la direttiva prescrive di adottare un metodo di calcolo unico (direttiva 2002/91/CE)
- (ii) anche le direttive riguardanti sistemi hanno riflessi sui componenti, ossia su prodotti oggetto di scambi nella Comunità, e solo il riferimento a norme EN può consentire di evitare contestazioni derivanti da metodi di calcolo diversi da quelli contenuti in norme europee che abbiano effetto sulla valutazione dei prodotti e alla loro libera circolazione nella Comunità

Il trasferimento di competenze in materia di energia alle Regioni pone come obiettivo nel recepimento di direttive comunitarie, e in particolare della direttiva 2002/91/CE, quello di indicare linee guida di intervento a livello nazionale, e, in particolare, la definizione comune di descrittori di base e di valori minimi dei requisiti.

In questo quadro, la metodologia di calcolo definita dalla normativa tecnica costituisce il metro comune per indispensabile per rendere confrontabili i valori su tutto il territorio nazionale. Non va inoltre sottaciuto quanto indicato al punto (ii) qui sopra riportato riguardante i riflessi sui componenti d'impianto. Non sarebbe, infatti, concepibile che, mentre si rimuovono barriere per la circolazione delle merci tra gli Stati Membri della Comunità, si creassero, anche indirettamente, diversificazioni e difficoltà a livello regionale in materia di prodotti e componenti.

Alla definizione completa di un quadro legislativo e normativo coordinato per tutti i fabbisogni energetici compresi nel descrittore dell'espressione (1) della presente relazione, si potrà pervenire solo gradualmente nei prossimi anni. Ciò implica una applicazione graduale dei provvedimenti legislativi e un progressivo aggiornamento della normativa tecnica, ma la definizione della gradualità dei provvedimenti richiede di delineare, sin dall'inizio, tutto il percorso da seguire.

In questo non facile percorso, il Comitato Termotecnico Italiano, è pronto, nell'ambito di propria competenza, a fornire il proprio contributo, proseguendo il lavoro già intrapreso con una prima raccomandazione sulle prestazioni energetiche degli edifici.

ALLEGATO 1 - Esempio tratto da norma UNI EN armonizzata (direttiva 89/106/EEC - Construction Products Directive)

Norma UNI EN 442 Radiatori/convettori

Prospetto ZA.1 - Correlazione delle caratteristiche essenziali con le norme tecniche

Caratteristiche essenziali	Articolo nel quale è definito Il requisito nella presente o in altre norme EN	Livelli e/o classi	Note
Reazione al fuoco	EN 442-1,5.1.7		Dichiarazione del fabbricante o prova iniziale di tipo, quando richiesta (prova di laboratorio)
Emissione di sostanze pericolose	EN 442-1 Articolo 4		Dichiarazione del fabbricante che la verniciatura è secondo le direttive CEE. Riguardanti i materiali di verniciatura che Devono essere impiegati nei prodotti da costruzione ³
Tenuta alla pressione } Temperatura superficiale	EN 442-1 Articolo 5.2 EN 442-1 Articolo 5.3 Non sono previste prove		Prova per verificare la tenuta su tutti gli apparecchi prima dell'uscita dalla fabbrica Prova di resistenza su campioni per la valutazione iniziale (Laboratorio di prova) La temperatura superficiale è considerata Pari alla temperatura di ingresso dell'acqua
Potenza termica nominale	EN 442-1 Articolo 6		Deve essere determinata come specificato nella norma EN 442-1, articolo citato e nella norma di supporto EN 442-3 e relativi allegati
Potenza termica in diverse condizioni di funzionamento (<i>curva caratteristica</i>)	EN 442-1 Articolo 6		
Durata	EN 442-1 Clause 4		La norma richiede la conformità ai requisiti di resistenza alla corrosione dei pre-trattamenti e verniciature

ALLEGATO 2

METODI DI VALUTAZIONE AI FINI DI UNA CLASSIFICAZIONE DEGLI EDIFICI IN BASE ALLE PRESTAZIONI ENERGETICHE PREVISTI DALLA NORMATIVA EUROPEA EPDB (Climatizzazione invernale)

METODO DI VALUTAZIONE	DOCUMENTI TECNICI
<p>1. Standard asset rating Classificazione in base alla configurazione edificio/impianto in condizioni standard (unificate) di clima e di impiego</p> <p>La valutazione del fabbisogno di energia primaria è effettuata mediante calcoli sulla base delle caratteristiche dell'edificio e dell'impianto in condizioni climatiche e d'uso standard.</p>	<p>SITUAZIONE NAZIONALE ATTUALE</p> <p>(1) Norme tecniche europee EN recepite come UNI EN riguardanti la metodologia di calcolo dei fabbisogni di energia per riscaldamento (UNI EN 832 e UNI EN 13790) e relative norme di supporto UNI EN alle norme di calcolo</p> <p>(2) Norme tecniche nazionali UNI per il calcolo delle prestazioni degli impianti (UNI 10348 e relative norme di supporto)</p> <p>(3) Norme tecniche o pre-norme tecniche o altri documenti pre-normativi (raccomandazioni) di integrazione su base nazionale per fornire i dati di ingresso per i calcoli secondo (1)</p> <p>SITUAZIONE NAZIONALE A MEDIO TERMINE (2007)</p> <p>(a) Le aree (1) e (2) attuali saranno coperte da: Norme tecniche EN</p> <p>(b) L'area (3) sarà coperta da: Norme nazionali di supporto alle precedenti per la definizione dei dati di ingresso nazionali per la metodologia di calcolo di cui al punto (a)</p>
<p>2. Tailored asset rating Classificazione in base alla configurazione edificio/impianto in condizioni effettive di clima e di impiego</p> <p>La valutazione del fabbisogno di energia primaria è effettuata mediante calcoli sulla base delle caratteristiche dell'edificio e dell'impianto in condizioni climatiche e d'uso effettive.</p>	<p>L'adeguamento a condizioni diverse dalle standard può essere effettuato con le norme tecniche precedenti.</p>
<p>3. Tailored operational rating Valutazione in base al consumo rilevato nelle condizioni effettive di clima e di impiego</p> <p>Il calcolo tiene conto dei consumi rilevati con metodologia Standard nelle condizioni effettive d'impiego.</p>	<p>SITUAZIONE NAZIONALE ATTUALE Solo la raccomandazione 03 CTI specifica una metodologia per il rilievo dei consumi</p> <p>SITUAZIONE NAZIONALE A MEDIO TERMINE (2007) Recepimento della norma EN: "Application of calculation of energy use for space heating and cooling to existing buildings using metered energy"</p>
<p>4. Standard operational rating Valutazione in base al consumo rilevato nelle condizioni effettive di clima e di impiego e riportato a condizioni standard di clima e di impiego</p> <p>Il calcolo tiene conto dei consumi rilevati con metodologia Standard nelle condizioni effettive d'impiego</p>	<p>SITUAZIONE NAZIONALE ATTUALE Solo la raccomandazione 03 CTI specifica una metodologia per il rilievo dei consumi riferiti a condizioni standard</p> <p>SITUAZIONE NAZIONALE A MEDIO TERMINE (2007) Recepimento della norma EN: "Application of calculation of energy use for space heating and cooling to existing buildings using metered energy"</p>

NOTA: Si deve tenere presente che una classificazione può essere effettuata solo in condizioni standard di clima e di impiego, quindi secondo 1 o 4.

Negli edifici di nuova costruzione il solo metodo adottabile è il metodo 1, mentre negli edifici esistenti è possibile adottare sia il metodo 1 che il metodo 4.

La direttiva prescrive di assumere un metodo unico e l'orientamento è di consigliare come metodo di base il metodo 1.

Tuttavia, considerato che il metodo 1 può comportare difficoltà nel caso di edifici esistenti per il reperimento dei dati dell'edificio e dell'impianto richiesti per il calcolo, sul piano regolamentare potrebbe essere riservato un ruolo da definire al metodo 4.