

ALLEGATO A
(articolo 3, comma 1)

**Linee guida nazionali per la certificazione energetica
degli edifici**



1. Finalità

Le presenti Linee guida definiscono un sistema di certificazione energetica degli edifici in grado di:

- a. fornire informazioni sulla qualità energetica degli immobili e strumenti di chiara ed immediata comprensione:
 - per la valutazione della convenienza economica a realizzare interventi di riqualificazione energetica delle abitazioni.
 - per acquisti e locazioni di immobili che tengano adeguatamente conto della prestazione energetica degli edifici;
- b. contribuire ad una applicazione omogenea della certificazione energetica degli edifici coerente con la direttiva 2002/91/CE e con i principi desumibili dal decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, di seguito nominato decreto legislativo, attraverso la definizione di una procedura nazionale che comprenda:
 - l'indicazione di un sistema di classificazione degli edifici;
 - l'individuazione di metodologie di calcolo della prestazione energetica utilizzabili in modo alternativo in relazione alle caratteristiche dell'edificio e al livello di approfondimento richiesto;
 - la disponibilità di metodi semplificati che minimizzino gli oneri a carico dei cittadini.

Ai sensi dell'articolo 17 del decreto legislativo le disposizioni contenute nelle Linee guida si applicano per le regioni e province autonome che non abbiano ancora provveduto ad adottare propri strumenti di certificazione energetica degli edifici in applicazione della direttiva 2002/91/CE e comunque sino alla data di entrata in vigore dei predetti strumenti regionali di certificazione energetica degli edifici.

Nel disciplinare il sistema di certificazione energetica degli edifici le regioni e le province autonome, nel rispetto dei vincoli derivanti dall'ordinamento comunitario nonché dei principi fondamentali desumibili dal decreto legislativo e dalla direttiva 2002/91/CE, tengono conto degli elementi essenziali nel seguito indicati:

- a) i dati informativi che debbono essere contenuti nell'attestato di certificazione energetica, compresi i dati relativi all'efficienza energetica dell'edificio, i valori vigenti a norma di legge, i valori di riferimento o classi prestazionali che consentano ai cittadini di valutare e raffrontare la prestazione energetica dell'edificio in forma sintetica e anche non tecnica, i suggerimenti e le raccomandazioni in merito agli interventi più significativi ed economicamente convenienti per il miglioramento della predetta prestazione;
- b) le norme tecniche di riferimento, conformi a quelle sviluppate in ambito europeo e nazionale;
- c) le metodologie di calcolo della prestazione energetica degli edifici, compresi i metodi semplificati finalizzati a minimizzare gli oneri a carico dei cittadini, tenuto conto delle norme di riferimento;
- d) i requisiti professionali e i criteri per assicurare la qualificazione e l'indipendenza dei soggetti preposti alla certificazione energetica degli edifici;
- e) la validità temporale massima dell'attestato;
- f) le prescrizioni relative all'aggiornamento dell'attestato in relazione ad ogni intervento che migliori la prestazione energetica dell'edificio o ad ogni operazione di controllo che accerti il degrado della prestazione medesima, di entità significativa.



Ai fini di una applicazione omogenea della certificazione energetica, come precedentemente detto, le regioni e le province autonome che alla data del presente decreto abbiano già provveduto al recepimento della direttiva 2002/91/CE adottano misure atte a favorire un graduale ravvicinamento dei propri strumenti regionali di certificazione energetica degli edifici alle presenti Linee guida. Le regioni e le province autonome provvedono affinché sia assicurata la coerenza dei loro provvedimenti con gli elementi essenziali di cui alle lettere da a) a f).

2. Campo di applicazione

Ai sensi del decreto legislativo la certificazione energetica si applica a tutti gli edifici delle categorie di cui all'articolo 3, del decreto Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, indipendentemente dalla presenza o meno di uno o più impianti tecnici esplicitamente od evidentemente dedicati ad uno dei servizi energetici di cui è previsto il calcolo delle prestazioni.

Si sottolinea che tra le categorie predette non rientrano, box, cantine, autorimesse, parcheggi multipiano, depositi, strutture stagionali a protezione degli impianti sportivi, ecc. se non limitatamente alle porzioni eventualmente adibite ad uffici e assimilabili, purché incorporabili agli effetti dell'isolamento termico.

Specifiche indicazioni per il calcolo della prestazione energetica di edifici non dotati di impianto di climatizzazione invernale e/o di produzione di acqua calda sanitaria sono riportate nell'allegato 1.

Nel caso di edifici esistenti nei quali coesistono porzioni di immobile adibite ad usi diversi (residenziale ed altri usi) qualora non fosse tecnicamente possibile trattare separatamente le diverse zone termiche, l'edificio è valutato e classificato in base alla destinazione d'uso prevalente in termini di volume riscaldato.

3. Prestazione energetica degli edifici

La prestazione energetica complessiva dell'edificio è espressa attraverso l'indice di prestazione energetica globale EPgl.

$$EPgl = EPI + EPacs + EPe + EPill$$

dove:

EPI: è l'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale;

EPacs: l'indice di prestazione energetica per la produzione dell'acqua calda sanitaria;

EPe: l'indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva;

EPill: l'indice di prestazione energetica per l'illuminazione artificiale.

Nel caso di edifici residenziali tutti gli indici sono espressi in kWh/m²anno.

Nel caso di altri edifici (residenze collettive, terziario, industria) tutti gli indici sono espressi in kWh/m³anno.

Le modalità di calcolo dell'energia primaria e i contributi delle fonti rinnovabili sono valutati, nell'ambito delle metodologie di riferimento nazionali di cui al paragrafo 5, con le modalità disposte ai decreti ministeriali 24 luglio 2004 e successive modifiche ed integrazioni, in materia di efficienza energetica e sviluppo delle fonti rinnovabili".

L'indice di prestazione energetica globale EPgl tiene conto:

- del fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria e per l'illuminazione artificiale;
- dell'energia erogata e dell'energia ausiliaria dei sistemi impiantistici, incluso i sistemi per l'autoproduzione o l'utilizzo di energia.



Si ricorda che la determinazione dell'indice di prestazione energetica per l'illuminazione degli ambienti è obbligatoria per gli edifici appartenenti alle categorie E. 1, limitatamente a collegi, conventi, case di pena e caserme, E. 2, E. 3, E. 4, E. 5, E. 6, e E. 7, di cui all'articolo 3, del decreto Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412.

Tuttavia, nella fase di avvio, ai fini della certificazione degli edifici, si considerano nelle presenti Linee guida solamente gli indici di prestazione di energia primaria per la climatizzazione invernale e per la preparazione dell'acqua calda per usi igienici e sanitari.

Inoltre, per la climatizzazione estiva è prevista una valutazione qualitativa delle caratteristiche dell'involucro edilizio volte a contenere il fabbisogno energetico per l'erogazione del predetto servizio come definito al paragrafo 6.

Con uno o più atti successivi, di integrazione al presente provvedimento, si procede ad estendere la certificazione a tutti i servizi energetici afferenti l'edificio, ed eventualmente ad integrare, ai metodi di valutazione delle prestazioni energetiche già indicati, i metodi a consuntivo o le valutazioni di esercizio.

4. Metodologie per la determinazione della prestazione energetica degli edifici

Sulla base delle finalità, dell'esperienza e delle opportunità offerte dalla certificazione energetica possono essere usate diverse metodologie di riferimento per la determinazione della prestazione energetica degli edifici, differenti per utilizzo e complessità.

Sono pertanto considerati:

1. "Metodo calcolato di progetto", che prevede la valutazione della prestazione energetica a partire dai dati di ingresso del progetto energetico dell'edificio come costruito e dei sistemi impiantistici a servizio dell'edificio come realizzati. Questo metodo è di riferimento per gli edifici di nuova costruzione e per quelli completamente ristrutturati di cui all'articolo 3, comma 2, lettera a), del decreto legislativo, per la predisposizione dell'attestato di qualificazione energetica e della relazione tecnica di rispondenza del progetto alle prescrizioni per il contenimento dei consumi energetici, previsti ai sensi del decreto legislativo, fermo restando le relative flessibilità (vedi i decreti di cui all'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), e l'articolo 8, commi 1 e 2, del decreto legislativo);
2. "Metodo di calcolo da rilievo sull'edificio o standard", che prevede la valutazione della prestazione energetica a partire dai dati di ingresso ricavati da indagini svolte direttamente sull'edificio esistente. In questo caso le modalità di approccio possono essere:
 - i. mediante procedure di rilievo, anche strumentali, sull'edificio e/o sui dispositivi impiantistici effettuate secondo le normative tecniche di riferimento, previste dagli organismi normativi nazionali, europei e internazionali, o, in mancanza di tali norme dalla letteratura tecnico-scientifica;
 - ii. per analogia costruttiva con altri edifici e sistemi impiantistici coevi, integrata da banche dati o abachi nazionali, regionali o locali;
 - iii. sulla base dei principali dati climatici, tipologici, geometrici ed impiantistici.

Queste metodologie trovano concreta applicazione nei metodi di calcolo illustrati al successivo paragrafo.

5. Metodi di calcolo di riferimento nazionale

A partire dall'entrata in vigore del presente provvedimento, i metodi di cui ai paragrafi 5.1 e 5.2, in relazione ai diversi criteri del precedente paragrafo, costituiscono i metodi di riferimento nazionali per la determinazione della prestazione energetica dell'edificio.

I metodi di cui al paragrafo 5.1 e 5.2, punto 1, utilizzano pienamente le metodologie di cui all'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo. Gli altri metodi riportati al paragrafo 5.2, rispondono ai requisiti di semplificazione, finalizzati a minimizzare gli oneri a carico dei richiedenti, conformemente alla disposizioni del comma 9, dell'articolo 6, del decreto legislativo.



Gli strumenti di calcolo applicativi dei metodi di riferimento nazionali (software commerciali) devono garantire che i valori degli indici di prestazione energetica, calcolati attraverso il loro utilizzo, abbiano uno scostamento massimo di più o meno il 5% rispetto ai corrispondenti parametri determinati con l'applicazione dei pertinenti riferimenti nazionali. La predetta garanzia è fornita attraverso una verifica e dichiarazione resa da:

- CTI ed UNI per gli strumenti che hanno come riferimento i metodi di cui al paragrafo 5.1 e 5.2, punto 1;
- CNR, ENEA per gli strumenti che hanno come riferimento i metodi di cui al paragrafo 5.2, punti 2 e 3.

Nelle more del rilascio della dichiarazione di cui sopra, la medesima è sostituita da autodichiarazione del produttore dello strumento di calcolo, in cui compare il riferimento della richiesta di verifica e dichiarazione avanzata dal predetto soggetto ad uno degli organismi pubblici nazionali citati.

5.1 Metodo calcolato di progetto

Per il calcolo degli indici di prestazione energetica dell'edificio per la climatizzazione invernale (EPI) e per la produzione dell'acqua calda sanitaria (EPacs), attuativo del "Metodo calcolato di progetto o di calcolo standardizzato" di cui al punto 1 del paragrafo 4, si fa riferimento alle metodologie di calcolo definite ai sensi dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo, e precisamente alle norme della serie UNI/TS 11300 e loro successive modificazione e integrazioni. Di seguito si riportano le norme a oggi disponibili:

- a) UNI/TS 11300 – 1 Prestazioni energetiche degli edifici – Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale;
- b) UNI/TS 11300 – 2 Prestazioni energetiche degli edifici – Parte 2: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria;

In particolare:

- la norma tecnica di cui alla lettera a) definisce il metodo di calcolo della prestazione energetica dell'involucro edilizio per il riscaldamento ed il raffrescamento;
- la norma tecnica di cui alla lettera b), a partire dalla prestazione dell'involucro edilizio, permette di calcolare la prestazione del sistema edificio-impianti in relazione allo specifico impianto termico installato. A oggi queste norme permettono il calcolo per il riscaldamento invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria e non per il raffrescamento estivo.

Il corrispondente foglio di calcolo, che costituisce il riferimento applicativo delle predette norme, e significativi esempi numerici, sono reperibili sul sito internet del CTI a partire dall'entrata in vigore del presente provvedimento.

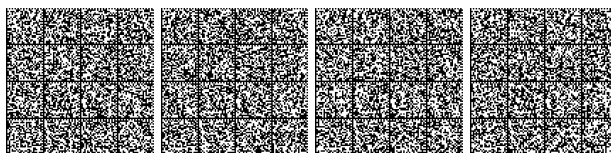
Questa procedura è applicabile a tutte le tipologie edilizie degli edifici nuovi ed esistenti indipendentemente dalla loro dimensione.

5.2 Metodi di calcolo da rilievo sull'edificio

Per il calcolo degli indici di prestazione energetica dell'edificio per la climatizzazione invernale (EPI) e per la produzione dell'acqua calda sanitaria (EPacs), attuativo del "Metodo di calcolo da rilievo sull'edificio" di cui al punto 2 del paragrafo 4, sono previsti i seguenti tre livelli di approfondimento.

1. In merito al metodo di cui al punto 2i, per il calcolo degli indici di prestazione energetica dell'edificio per la climatizzazione invernale (EPI) e per la produzione dell'acqua calda sanitaria (EPacs), si fa riferimento alle norme tecniche di cui al paragrafo 5.1 e alle relative semplificazioni previste per gli edifici esistenti. Infatti le predette norme prevedono, per gli edifici esistenti, modalità di determinazione dei dati descrittivi dell'edificio e degli impianti sotto forma di abachi e tabelle in relazione, ad esempio, alle tipologie e all'anno di costruzione.

Questa procedura è applicabile a tutte le tipologie edilizie degli edifici esistenti indipendentemente dalla loro dimensione.



2. In merito alla metodologia di cui al punto 2ii del paragrafo 4, per il calcolo degli indici di prestazione energetica dell'edificio per la climatizzazione invernale (EPi) e per la produzione dell'acqua calda sanitaria (EPacs), si fa riferimento al metodo di calcolo DOCET, predisposto da CNR ed ENEA, sulla base delle norme tecniche di cui al paragrafo 5.1, il cui software applicativo è disponibile sui siti internet del CNR e dell'ENEA.

Questa procedura è applicabile agli edifici residenziali esistenti con superficie utile fino a 3000 m².

3. In merito alla metodologia di cui al punto 2iii del paragrafo 4, per il calcolo dell'indice di prestazione energetica dell'edificio per la climatizzazione invernale (EPi) si utilizza come riferimento il metodo semplificato di cui all'allegato 2, mentre per il calcolo dell'indice energetico per la produzione dell'acqua calda sanitaria (EPacs) alle norme UNI/TS 11300 per la parte semplificata relativa agli edifici esistenti;

Questa procedura è applicabile agli edifici residenziali esistenti con superficie utile fino a 1000 m².

Ai fini delle presenti Linee guida sono edifici residenziali gli edifici classificati E1, in base alla destinazione d'uso, all'articolo 3, del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, con l'esclusione di collegi, conventi, case di pena e caserme.

Nell'allegato 3 si riporta una tabella riepilogativa sull'utilizzo delle metodologie di calcolo delle prestazione energetica in relazione agli edifici interessati e ai servizi energetici da valutare.

6. Valutazione qualitativa delle caratteristiche dell'involucro edilizio volte a contenere il fabbisogno per la climatizzazione estiva. Riferimenti nazionali.

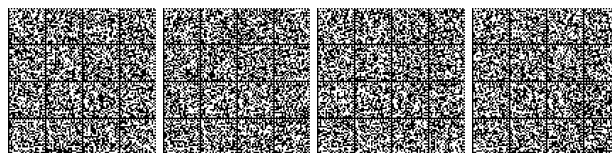
In considerazione della rilevanza crescente dei consumi per il raffrescamento degli edifici e per non fornire valutazioni fuorvianti circa la qualità energetica dell'edificio nei casi in cui, anche per le particolari condizioni climatiche, l'esposizione al calore e l'attitudine a trattenerlo possono determinare condizioni gravose per la prestazione energetica in estate, si ritiene utile tenere conto di questi aspetti pure nelle more della predisposizione di norme tecniche consolidate in materia di impianti per la climatizzazione estiva.

A tal fine, a far data dal 1 luglio 2008, per la valutazione della qualità termica estiva dell'involucro edilizio sono riferimenti nazionali le metodologie di cui ai paragrafi 6.1 e 6.2, in relazione alle procedure utilizzate per la determinazione degli indici di prestazione energetica di cui al paragrafo 4.

L'indicazione della qualità termica estiva dell'involucro edilizio deve essere riportata negli attestati di qualificazione e certificazione energetica.

In assenza di un quadro di normativa tecnica sperimentato e consolidato, in materia di climatizzazione estiva degli edifici, che, al momento, rende difficile la definizione di specifici metodi semplificati e ritenuto che, ancorché qualitativi, i metodi di valutazione indicati ai successivi paragrafi 6.1 e 6.2 non presentano le condizioni di semplicità e di minimizzazione degli oneri disposti all'articolo 6, comma 9, del decreto legislativo, la valutazione di cui al presente paragrafo è resa in ogni caso facoltativa nella certificazione di singole unità immobiliari ad uso residenziale di superficie utile inferiore o uguale a 200 m², che per la determinazione dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale utilizzino il metodo semplificato di cui al paragrafo 5.2, punto 3.

In assenza della predetta valutazione, all'unità immobiliare viene attribuita una qualità prestazionale corrispondente al livello "V" delle tabelle di cui ai paragrafi 6.1 e 6.2.



6.1 Metodo basato sulla determinazione dell'indice di prestazione termica dell'edificio per il raffrescamento (E_{Pe,invol})

Congiuntamente all'applicazione delle metodologie di cui al paragrafo 5.1 e al paragrafo 5.2, punti 1 e 2, sia in applicazione di disposizioni legislative che per scelta di utilizzo, si procede alla determinazione dell'indice di prestazione termica dell'edificio per il raffrescamento (E_{Pe,invol}), espresso in kWh/m²anno, pari al rapporto tra il fabbisogno di energia termica per il raffrescamento dell'edificio (energia richiesta dall'involucro edilizio per mantenere negli ambienti interni le condizioni di comfort, non tiene conto dei rendimenti dell'impianto che fornisce il servizio e quindi non è energia primaria) e la superficie calpestabile del volume climatizzato. Il riferimento nazionale per il calcolo del fabbisogno di energia termica per il raffrescamento, direttamente o attraverso il metodo DOCET del CNR/ENEA, sono le norme tecniche di cui al paragrafo 5.1, e, a oggi, per il caso specifico la seguente norma tecnica e sue successive modificazioni e integrazioni:

UNI/TS 11300 – 1 Prestazioni energetiche degli edifici – Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale;

Sulla base dei valori assunti dal parametro E_{Pe,invol}, calcolati con la predetta metodologia, si definisce la seguente classificazione, valida per tutte le destinazioni d'uso:

E _{Pe,invol} (kWh/m ² anno)	Prestazioni	Qualità prestazionale
E _{Pe,invol} < 10	ottime	I
10 ≤ E _{Pe,invol} < 20	buone	II
20 ≤ E _{Pe,invol} < 30	medie	III
30 ≤ E _{Pe,invol} < 40	sufficienti	IV
E _{Pe,invol} ≥ 40	mediocri	V

6.2 Metodo basato sulla determinazione di parametri qualitativi

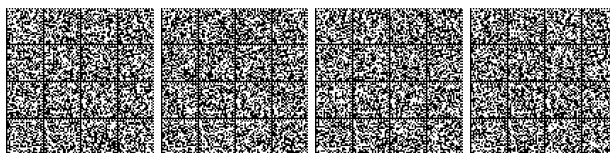
Congiuntamente all'applicazione delle metodologie di cui al paragrafo 5.2, punto 3, e con le limitazioni ivi previste, in alternativa alla metodologia di cui al paragrafo 6.1, si può procedere alla determinazione di indicatori quali: lo sfasamento (S), espresso in ore, ed il fattore di attenuazione (fa), coefficiente adimensionale. Il riferimento nazionale per il calcolo dei predetti indicatori è la norma tecnica UNI EN ISO 13786, dove i predetti parametri rispondono rispettivamente alle seguenti definizioni:

- fattore di attenuazione o fattore di decremento è il rapporto tra il modulo della trasmittanza termica dinamica e la trasmittanza termica in condizioni stazionarie.
- sfasamento è il ritardo temporale tra il massimo del flusso termico entrante nell'ambiente interno ed il massimo della temperatura dell'ambiente esterno.

Sulla base dei valori assunti da tali parametri si definisce la seguente classificazione valida per tutte le destinazioni d'uso:

Sfasamento (ore)	Attenuazione	Prestazioni	Qualità prestazionale
S > 12	Fa < 0,15	ottime	I
12 ≥ S > 10	0,15 ≤ fa < 0,30	buone	II
10 ≥ S > 8	0,30 ≤ fa < 0,40	medie	III
8 ≥ S > 6	0,40 ≤ fa < 0,60	sufficienti	IV
6 ≥ S	0,60 ≤ fa	mediocri	V

Nei casi in cui le coppie di parametri caratterizzanti l'edificio non rientrano coerentemente negli intervalli fissati in tabella, per la classificazione prevale il valore dello sfasamento.



7. Metodologia di classificazione degli edifici

L'attestato di certificazione energetica degli edifici, con l'attribuzione di specifiche classi prestazionali, è strumento di orientamento del mercato verso gli edifici a migliore rendimento energetico, permette ai cittadini di valutare la prestazione energetica dell'edificio di interesse e di confrontarla con i valori tecnicamente raggiungibili, in un bilancio costi/benefici.

Le esperienze in atto a livello internazionale ed europeo, i provvedimenti adottati in argomento da parte di alcune Regioni e Province Autonome dimostrano che esistono diversi sistemi di classificazione energetica degli edifici, che possono coprire anche aspetti di sostenibilità ambientali.

Nel seguito è indicata la metodologia di classificazione che si ritiene più efficace per il raggiungimento degli obiettivi posti dalla direttiva 2002/91/CE in relazione al patrimonio edilizio nazionale valutato nella sua globalità territoriale.

7.1 Rappresentazione delle prestazioni, struttura della scala delle classi e soglia di riferimento legislativo

In merito alla rappresentazione delle prestazioni energetiche globali e parziali dell'edificio, si ritiene opportuno, per la massima efficacia comunicativa, affiancare ad una rappresentazione grafica diretta delle predette prestazioni, conforme al punto 3 degli allegati 6 e 7 (comprensiva quindi dell'indicazione della prestazione raggiungibile con la realizzazione degli interventi di riqualificazione raccomandati) un sistema di valutazione basato su classi.

La classe energetica globale dell'edificio è l'etichetta di efficienza energetica attribuita all'edificio sulla base di un intervallo convenzionale di riferimento all'interno del quale si colloca la sua prestazione energetica complessiva. La classe energetica è contrassegnata da una lettera. Possono coesistere delle maggiori specificazioni all'interno della stessa classe (a titolo esemplificativo classe B, B+).

Le classe energetica globale dell'edificio comprende sottoclassi rappresentative dei singoli servizi energetici certificati: riscaldamento, raffrescamento, acqua calda sanitaria e illuminazione.

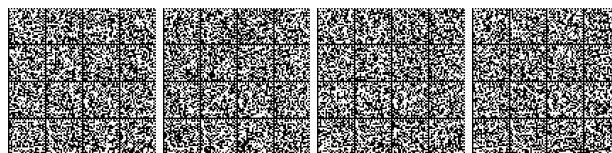
Per la classificazione della prestazione relativa al servizio di climatizzazione invernale, tenendo conto dell'evoluzione normativa (che prevede nuovi requisiti minimi concernenti gli edifici di nuova costruzione a partire dal 1 gennaio 2008 e dal 1 gennaio 2010), è stato posto il requisito minimo fissato a partire dal 2010 quale limite di separazione tra le classi C e D (soglia di riferimento legislativo).

In considerazione del livello medio di efficienza del parco immobiliare nazionale e soprattutto per stimolare interventi di riqualificazione diffusi, che possano concretizzarsi agevolmente in passaggi di classe, si ritiene opportuno, avere a disposizione un congruo numero di classi, soprattutto al di sopra della soglia di riferimento legislativo.

A tali esigenze si può rispondere con classi identificate dalle lettere dalla A alla G, nel senso di efficienza decrescente, con l'introduzione di una classe A+ (relativamente alla prestazione globale e a quelle concernenti la climatizzazione invernale ed estiva).

7.2 Classi energetiche e prestazione energetica globale

La scelta del sistema di classificazione degli edifici in base alle loro prestazioni energetiche, pur nella sua inevitabile convenzionalità, rappresenta certamente un aspetto importante per l'efficacia e la correttezza delle informazioni fornite ai cittadini.



A tal fine si ritiene opportuno che il certificato energetico esprima il confronto della prestazione energetica globale propria dell'edificio:

$$EP_{gl} = E_{Pi} + E_{Pacs} + E_{Pe} + E_{Pill} \quad (1)$$

con "n" classi di riferimento, i cui limiti inferiori sono determinati attraverso la seguente espressione:

$$EP_{gl} (CLASSE)_n = K_{1n} E_{PiL} (2010) + E_{Pacs}_n + K_{2n} E_{PeL} + E_{Pill}_n \quad (2)$$

dove:

K_{1n} e K_{2n} sono dei parametri adimensionali;

$E_{PiL} (2010)$ è il limite massimo ammissibile dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale in vigore a partire dal 1 gennaio 2010.

I significati degli altri simboli sono riportati al paragrafo 3.

Come già detto al paragrafo 3, si avvia la certificazione energetica limitando la valutazione dell'indice di prestazione EP ai servizi di climatizzazione invernale e produzione di acqua calda sanitaria.

In tal caso le precedenti espressioni (1) e (2) diventano rispettivamente:

$$EP_{gl} = E_{Pi} + E_{Pacs} \quad (3)$$

$$EP_{gl} (CLASSE)_n = K_{1n} E_{PiL} (2010) + E_{Pacs}_n \quad (4)$$

Nell'allegato 4 si riportano le scale delle classi energetiche per le prestazioni parziali e globale, questa ultima, indicata al punto 3 del predetto allegato, definita con l'espressione (4), con cui confrontare la prestazione energetica globale propria dell'edificio, calcolata con l'espressione (3).

7.3. Climatizzazione invernale dell'edificio

Il sistema di classificazione nazionale, relativo alla climatizzazione invernale, è definito sulla base dei limiti massimi ammissibili del corrispondente indice di prestazione energetica in vigore a partire dal 1 gennaio 2010 ($E_{PiL}(2010)$), di cui alle tabelle 1.3 e 2.3 dell'allegato C al decreto legislativo, e quindi parametrato al rapporto di forma dell'edificio e ai gradi giorno della località dove lo stesso è ubicato.

Un sistema così definito:

- è pienamente coerente con le finalità di cui al paragrafo 1;
- garantisce la stessa classe a tutti gli edifici, anche di diversa tipologia, che rispettano i limiti del decreto legislativo (E_{PiL}), in pari misura, ponendoli in maniera certa al di sopra della soglia di riferimento;
- permette una politica energetica degli edifici basata su una corretta comunicazione ai cittadini, su incentivi e premialità, facilmente integrabili o cumulabili tra loro, a partire dal rispetto degli obblighi di legge e con l'utilizzo delle classi;
- assicura piena coerenza tra la metodologia di calcolo dell'indice di prestazione energetica E_{Pi} e l'attribuzione della classe energetica.

Al punto 1 dell'allegato 4 si riporta la scala nazionale di classi espressione della prestazione energetica per la climatizzazione invernale.

Al fine di fornire all'utente tutte le informazioni necessarie per individuare i provvedimenti atti migliorare le prestazioni energetiche, nell'attestato di certificazione devono essere riportati, oltre all'indice di prestazione energetica dell'edificio (energia primaria specifica), quelli relativi alle prestazioni parziali, quali il fabbisogno energetico dell'involucro e il rendimento medio stagionale dell'impianto.



Si richiama l'attenzione sul fatto che nel costruire la scala di confronto, per gli edifici residenziali gli indici di prestazione sono espressi in kWh/m² anno, mentre per residenze collettive o edifici non residenziali, i medesimi indici sono espressi in kWh/m³ anno.

Nell'ambito di quanto disposto all'articolo 4 del presente decreto, nel contesto delle specifiche realtà regionali possono essere adottati altri sistemi di classificazione in conformità all'articolo 7 della direttiva 2002/91/CE e dei principi generali fissati dal decreto legislativo.

Ai fini di tutela degli interessi degli utenti, di cui al comma 1, dell'articolo 3 del presente decreto, è essenziale assicurare un livello di confrontabilità delle prestazioni degli edifici su tutto il territorio nazionale. La predetta confrontabilità è garantita dalla rappresentazione grafica, eventualmente aggiuntiva, di cui ai punti 3 e 4, degli allegati 6 e 7.

7.4. Preparazione dell'acqua calda per usi igienici e sanitari

La prestazione energetica, rappresentata dal relativo indice per la preparazione dell'acqua calda per usi igienici e sanitari (EP_{acs}), in chilowattora per metro quadrato di superficie utile dell'edificio per anno (kWh/m² anno), viene messa a confronto con una scala di valori costituenti le classi energetiche.

Al punto 2 dell'allegato 4 si riporta la scala nazionale delle classi, espressione della prestazione energetica per la preparazione dell'acqua calda per usi igienici e sanitari, determinata sulla base di considerazioni tecnico-economiche.

7.5. Certificazione di edifici e di singoli appartamenti (climatizzazione invernale)

Per gli edifici residenziali la certificazione energetica riguarda il singolo appartamento. Nel caso di una pluralità di unità immobiliari in edifici multipiano, o con una pluralità di unità immobiliari in linea, si potrà prevedere, in generale, una certificazione originaria comune per unità immobiliari che presentano caratteristiche di ripetibilità logistica e di esposizione, (piani intermedi), sia nel caso di impianti centralizzati che individuali, in questo ultimo caso a parità di generatore di calore per tipologia e potenza.

Per i predetti edifici, si può quindi prevedere:

- a) in presenza impianti termici autonomi o centralizzati con contabilizzazione del calore, un certificato per ogni unità immobiliare determinato con l'utilizzo del rapporto di forma proprio dell'appartamento considerato (Lo stesso che si utilizza per la determinazione dell'indice di prestazione energetica limite EP_{Li});
- b) in presenza di impianti centralizzati privi di sistemi di regolazione e contabilizzazione del calore, l'indice di prestazione energetica per la certificazione dei singoli alloggi è ricavabile ripartendo l'indice di prestazione energetica (EP_{Li}) dell'edificio nella sua interezza in base alle tabelle millesimali relative al servizio di riscaldamento;
- c) in presenza di appartamenti serviti da impianto centralizzato che si diversifichino dagli altri per l'installazione di sistemi di regolazione o per la realizzazione di interventi di risparmio energetico, si procede conformemente al punto a). In questo caso per la determinazione dell'indice di prestazione energetica si utilizzano i parametri di rendimento dell'impianto comune, quali quelli relativi a produzione, distribuzione, emissione e regolazione, ove pertinenti.

A tal fine è fatto obbligo agli amministratori degli stabili di fornire ai condomini le informazioni e i dati necessari.

8. Procedura di certificazione energetica degli edifici

La certificazione va richiesta, a proprie spese, dal titolare del titolo abilitativo a costruire, comunque denominato, o dal proprietario, o dal detentore dell'immobile, ai Soggetti certificatori riconosciuti ai sensi del decreto del Presidente della Repubblica di cui all'articolo 4, comma 1, lettera c), del decreto legislativo, con le disposizioni, ivi previste, per assicurare indipendenza ed imparzialità di giudizio dei medesimi soggetti nei differenti casi di edifici nuovi od esistenti.



La procedura di certificazione energetica degli edifici comprende il complesso di operazioni svolte dai Soggetti certificatori ed in particolare:

1. l'esecuzione di una diagnosi, o di una verifica di progetto, finalizzata alla determinazione della prestazione energetica dell'immobile e all'individuazione degli interventi di riqualificazione energetica che risultano economicamente convenienti:
 - a) il reperimento dei dati di ingresso, relativamente alle caratteristiche climatiche della località, alle caratteristiche dell'utenza, all'uso energetico dell'edificio e alle specifiche caratteristiche dell'edificio e degli impianti, avvalendosi, in primo luogo dell'attestato di qualificazione energetica;
 - b) la determinazione della prestazione energetica mediante applicazione di appropriata metodologia, secondo quanto indicato ai precedenti paragrafi 4 e 5, relativamente a tutti gli usi energetici, espressi in base agli indici di prestazione energetica EP totale e parziali;
 - c) l'individuazione delle opportunità di intervento per il miglioramento della prestazione energetica in relazione alle soluzioni tecniche proponibili, ai rapporti costi-benefici e ai tempi di ritorno degli investimenti necessari a realizzarle;
2. la classificazione dell'edificio in funzione degli indici di prestazione energetica di cui alla lettera b), del punto 1, e il suo confronto con i limiti di legge e le potenzialità di miglioramento in relazione agli interventi di riqualificazione individuati;
3. il rilascio dell'attestato di certificazione energetica.

Le modalità esecutive della diagnosi di cui al punto 1 possono essere diverse e commisurate al livello di complessità della metodologia di calcolo utilizzata per la valutazione della prestazione energetica, come precisato al paragrafo 4.

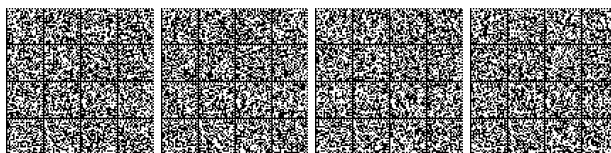
Il richiedente il servizio di certificazione energetica può, ai sensi dell'articolo 6, comma 2bis, del decreto legislativo, rendere disponibili a proprie spese i dati relativi alla prestazione energetica dell'edificio o dell'unità immobiliare. Lo stesso può richiedere il rilascio dell'attestato di certificazione energetica sulla base di:

- un attestato di qualificazione energetica relativo all'edificio o alla unità immobiliare oggetto di certificazione, anche non in corso di validità, evidenziando eventuali interventi su edifici ed impianti eseguiti successivamente;
- le risultanze di una diagnosi energetica effettuata da tecnici abilitati con modalità coerenti con i metodi di valutazione della prestazione energetica attraverso cui si intende procedere.

Il Soggetto certificatore è tenuto ad utilizzare e valorizzare i documenti sopra indicati (ed i dati in essi contenuti), qualora esistenti e resi disponibili dal richiedente. L'attestato di qualificazione e la diagnosi predetti, in considerazione delle competenze e delle responsabilità assunte dai firmatari degli stessi, sono strumenti che favoriscono e semplificano l'attività del Soggetto certificatore e riducono l'onere a carico del richiedente.

In particolare l'attestato di qualificazione, di cui al comma 2, dell'articolo 8, del decreto legislativo, è obbligatorio per gli edifici di nuova costruzione e per gli interventi ricadenti nell'ambito di applicazione di cui all'articolo 3, comma 2, lettere a), b) e c), del medesimo decreto legislativo, in questo ultimo caso limitatamente alle ristrutturazioni totali. L'attestato di qualificazione energetica deve essere predisposto da un tecnico abilitato non necessariamente estraneo alla proprietà, alla progettazione o alla realizzazione dell'edificio.

L'attestato di qualificazione energetica degli edifici si differenzia da quello di certificazione, essenzialmente per i soggetti che sono chiamati a redigerlo e per l'assenza dell'attribuzione di una classe di efficienza energetica all'edificio in esame (solamente proposta dal tecnico che lo redige).



Al di fuori di quanto previsto dall'articolo 8, comma 2, del decreto legislativo l'attestato di qualificazione energetica è facoltativo e può essere predisposto dall'interessato al fine di semplificare il successivo rilascio della certificazione energetica.

Uno schema di attestato di qualificazione energetica, con i suoi contenuti minimi è riportato nell'allegato 5.

Entro i quindici giorni successivi alla consegna al richiedente dell'attestato di certificazione energetica, il Soggetto certificatore trasmette copia del certificato alla Regione o Provincia autonoma competente per territorio.

Nel caso di edifici di nuova costruzione o di interventi ricadenti nell'ambito di applicazione di cui all'articolo 3, comma 2, lettere a), b) e c), del medesimo decreto legislativo, in questo ultimo caso limitatamente alle ristrutturazioni totali, la nomina del Soggetto certificatore avviene prima dell'inizio dei lavori.

Nei medesimi casi, qualora fossero presenti, a livello regionale o locale, incentivi legati alla qualità energetica dell'edificio (bonus volumetrici, ecc.), la richiesta dell'attestato di certificazione energetica può essere resa obbligatoria prima del deposito della richiesta di autorizzazione edilizia.

In tali ambiti, al fine di consentire controlli in corso d'opera, può essere previsto che il direttore dei lavori segnali al Soggetto certificatore le varie fasi della costruzione dell'edificio e degli impianti, rilevanti ai fini delle prestazioni energetiche dell'edificio.

Il Soggetto certificatore, nell'ambito della sua attività di diagnosi, verifica o controllo, può procedere alle ispezioni e al collaudo energetico delle opere, avvalendosi, ove necessario di tecniche strumentali.

Le condizioni e le modalità attraverso cui è stata effettuata la valutazione della prestazione energetica di un edificio o di una unità immobiliare viene indicata esplicitamente nel relativo attestato, anche ai fini della determinazione delle conseguenti responsabilità.

Schemi di attestato di certificazione energetica, con i suoi contenuti minimi sono riportati negli allegati 6 ed 7, rispettivamente per edifici residenziali e non residenziali.

9. Autodichiarazione del proprietario

Per gli edifici di superficie utile inferiore o uguale a 1000 m² e ai soli fini di cui al comma 1bis, dell'articolo 6, del decreto legislativo, mantenendo la garanzia di una corretta informazione dell'acquirente, il proprietario dell'edificio, consapevole della scadente qualità energetica dell'immobile, può scegliere di ottemperare agli obblighi di legge attraverso una sua dichiarazione in cui afferma che:

- l'edificio è di classe energetica G;
- i costi per la gestione energetica dell'edificio sono molto alti;

Entro quindici giorni dalla data del rilascio di detta dichiarazione, il proprietario ne trasmette copia alla Regione o Provincia autonoma competente per territorio.



ALLEGATO 1
(Allegato A, paragrafo 2)

Indicazioni per il calcolo della prestazione energetica di edifici non dotati di impianto di climatizzazione invernale e/o di produzione di acqua calda sanitaria

1. In assenza di impianti termici, come definiti al comma 14, dell'allegato A, al decreto legislativo, per la climatizzazione invernale e/o la produzione di acqua calda sanitaria e quindi nell'impossibilità di poter determinare le conseguenti prestazioni energetiche e l'energia primaria utilizzata dall'edificio, per tutti gli edifici delle categorie di cui all'articolo 3, del decreto Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, si procede con le seguenti modalità.

a) Climatizzazione invernale

- i. In presenza di edifici che hanno un indice di prestazione dell'involucro edilizio maggiore del valore limite riportato nelle seguenti tabelle 1 e 2, in funzione della fascia climatica, rispettivamente per edifici ad uso residenziale e non residenziale, con l'esclusione degli edifici industriali (categoria E.8), in considerazione del concetto di certificazione della prestazione basato sull'ipotesi di utilizzo convenzionale e standard dell'edificio in esame, si presume che le condizioni di comfort invernale siano raggiunte grazie ad apparecchi alimentati dalla rete elettrica.

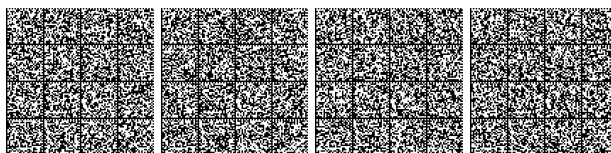
Il valore di riferimento per la conversione tra kWh elettrici e MJ è definito con apposito provvedimento dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, al fine di tener conto dell'efficienza media di produzione del parco termoelettrico, e suoi successivi aggiornamenti.

- ii. In presenza di edifici che hanno un indice di prestazione dell'involucro edilizio non superiore al valore limite riportato nelle seguenti tabelle 1 e 2, in funzione della fascia climatica, rispettivamente per edifici ad uso residenziale e non residenziali, con l'esclusione degli edifici industriali (categoria E.8), si presume un rendimento globale medio stagionale dell'impianto termico pari al valore calcolato con la formula riportata al comma 5, dell'allegato C, del decreto legislativo. Per l'applicazione della predetta formula, in luogo della potenza utile nominale del generatore si utilizza la potenza richiesta dall'edificio calcolata secondo la norma UNI EN 12831 (carico invernale).

- iii. In presenza di edifici industriali (categoria E.8) che non rispettino i pertinenti valori limite di trasmittanza delle pareti, opache e trasparenti, di cui ai decreti di cui all'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo, in considerazione del concetto di certificazione della prestazione basato sull'ipotesi di utilizzo convenzionale e standard dell'edificio in esame, si presume che le condizioni di comfort invernale siano raggiunte grazie ad apparecchi alimentati dalla rete elettrica.

Il valore di riferimento per la conversione tra kWh elettrici e MJ è definito con apposito provvedimento dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, al fine di tener conto dell'efficienza media di produzione del parco termoelettrico, e suoi successivi aggiornamenti.

- iv. In presenza di edifici industriali (categoria E.8) che rispettino i pertinenti valori limite di trasmittanza delle pareti, opache e trasparenti, di cui ai decreti di cui all'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo, si presume un rendimento globale medio stagionale dell'impianto termico pari al valore calcolato con la formula riportata al comma 5, dell'allegato C, del decreto legislativo. Per l'applicazione della predetta formula, in luogo della potenza utile nominale del generatore si utilizza la potenza richiesta dall'edificio calcolata secondo la norma UNI EN 12831 (carico invernale).



b) Produzione di acqua calda sanitaria

In assenza di impianto di produzione di acqua calda sanitaria ed in mancanza di specifiche indicazioni, sulla base delle considerazioni riportate alla lettera precedente si presume che lo specifico servizio sia fornito grazie ad apparecchi alimentati dalla rete elettrica.

Il valore di riferimento per la conversione tra kWh elettrici e MJ definito con apposito provvedimento dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, al fine di tener conto dell'efficienza media di produzione del parco termoelettrico, e suoi successivi aggiornamenti

Tabella 1. Valori limite dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale **dell'involucro edilizio degli edifici residenziali**, espresso in kWh/m² anno, al di sopra dei quali, in assenza di impianto termico, si applica quanto previsto al comma 1, lettera a).

Zona climatica					
A	B	C	D	E	F
5	5	10	10	20	20

Tabella 2. Valori limite dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale **dell'involucro edilizio degli edifici NON residenziali**, espresso in kWh/m³ anno, al di sopra dei quali, in assenza di impianto termico, si applica quanto previsto al comma 1, lettera a).

Zona climatica					
A	B	C	D	E	F
1	1	3	3	8	8



ALLEGATO 2
(Allegato A, paragrafo 5.2)

Schema di procedura semplificata per la determinazione dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale dell'edificio.

L'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale da attribuire all'edificio per la sua certificazione energetica (EPI) può essere ricavato come:

$$EPI = \frac{(Q_h / A_{pav})}{\eta_g} \quad [\text{kWh/m}^2\text{K}]$$

Dove:

Q_h = fabbisogno di energia termica dell'edificio, espresso in kWh

A_{pav} = la superficie utile (pavimento) espressa in m^2

η_g = rendimento globale medio stagionale

Il fabbisogno di energia termica dell'edificio Q_h è dato da:

$$Q_h = 0,024 \cdot GG \cdot (H_T + H_V) - f_x (Q_s + Q_i) \quad (\text{kWh})$$

Dove:

GG sono i gradi giorno della città nella quale viene ubicato l'edificio in esame, (Kgg);

H_T è il coefficiente globale di scambio termico per trasmissione, corretto per tenere conto della differenza di temperatura interno-esterno di ciascuna superficie disperdente; (W/K);

H_V è il coefficiente globale di scambio termico per ventilazione (W/K);

f_x è il coefficiente di utilizzazione degli apporti gratuiti (adimensionale), assunto pari a 0,95

Q_s sono gli apporti solari attraverso i componenti di involucro trasparente (MJ);

Q_i sono gli apporti gratuiti interni (MJ)

Coefficiente globale di scambio termico per trasmissione

$$H_t = \sum_1^n S_i \cdot U_i \cdot b_{tr,i} \quad [\text{W/K}]$$

Dove:

S_i = superfici esterne che racchiudono il volume lordo riscaldato. Non si considerano le superfici verso altri ambienti riscaldati alla stessa temperatura [m^2]

U_i = trasmittanza termica della struttura [$\text{W/m}^2\text{K}$]

Nell'impossibilità di reperire le stratigrafie delle pareti opache e delle caratteristiche degli infissi possono essere adottati i valori riportati nella norma UNI – TS 11300-1, rispettivamente nell'appendice A e nell'appendice C.



$b_{tr,i}$ = fattore di correzione dello scambio termico verso ambienti non climatizzati o verso il terreno (adimensionale)

I valori del coefficiente $b_{tr,i}$ si ricavano:

- per superfici disperdenti verso ambienti non riscaldati: Prospetto 5 UNI/TS 11300-1
- per superfici disperdenti verso il terreno: Prospetto 6 UNI/TS 11300-1

Coefficiente globale di scambio termico per ventilazione

$$H_v = 0,34 \cdot n \cdot V_{netto} \quad [W/K]$$

Dove

n = numero di ricambi d'aria pari a 0,3 vol/h

V_{netto} = In assenza di informazioni sul volume netto dell'ambiente climatizzato, si assume pari al 70% del volume lordo.

Apporti solari attraverso i componenti di involucro trasparente

$$Q_s = 0,2 \cdot \sum_{esposiz.} I_{sol,i} \cdot S_{serr,i} \quad [kWh]$$

Dove:

0,2 = coefficiente di riduzione che tiene conto del fattore solare degli elementi trasparenti e degli ombreggiamenti medi

$I_{sol,i}$ = irradianza totale stagionale (nel periodo di riscaldamento) sul piano verticale, per ciascuna esposizione.

NOTA Il valore si calcola come sommatoria dei valori di irradianza media mensile sul piano verticale riportati nella UNI 10349, estesa ai mesi della stagione di riscaldamento. Per i mesi non completamente ricompresi nella stagione di riscaldamento (es. ottobre ed aprile per la zona E) si utilizza un valore di irradianza pari alla quota parte del mese.

Apporti gratuiti interni

$$Q_i = (\theta_{int} \cdot A_{pav} \cdot h) / 1000 \quad [kWh]$$

Dove:

Φ_{int} = apporti interni gratuiti, valore convenzionale assunto pari a 4 W/m² per edifici residenziali

h = numero di ore della stagione di riscaldamento

Rendimento globale medio stagionale

Il rendimento globale medio stagionale η_g si determina come:

$$\eta_g = \eta_e \times \eta_{rg} \times \eta_d \times \eta_{gn}$$

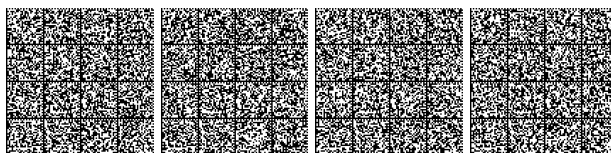
dove:

η_e = rendimento di emissione, valori del prospetto 17 della UNI/TS 11300-2

η_{rg} = rendimento di regolazione, valori del prospetto 20 della UNI/TS 11300-2

η_d = rendimento di regolazione, valori dei prospetti 21 (a,b,c,d,e) della UNI/TS 11300-2

η_{gc} = rendimento di generazione, valori dei prospetti 23 (a,b,c,d,e) della UNI/TS 11300-2



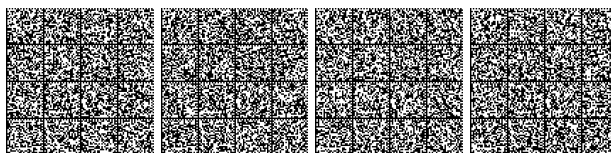
ALLEGATO 3
(Allegato A, paragrafo 5.2)

Tabella riepilogativa sull'utilizzo delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche in relazione agli edifici interessati e ai servizi energetici da valutare ai fini della certificazione energetica.

	“Metodo di calcolo di progetto” (paragrafo 5.1)	“Metodo di calcolo da rilievo sull'edificio” (paragrafo 5.2 punto 1)	“Metodo di calcolo da rilievo sull'edificio” (paragrafo 5.2 punto 2)	“Metodo di calcolo da rilievo sull'edificio” (paragrafo 5.2 punto 3)
Edifici interessati	Tutte le tipologie di edifici nuovi ed esistenti	Tutte le tipologie di edifici esistenti	Edifici residenziali esistenti con superficie utile inferiore o uguale a 3000 m ²	Edifici residenziali esistenti con superficie utile inferiore o uguale a 1000 m ²
Prestazione invernale involucro edilizio	Norme UNI/TS 11300	Norme UNI/TS 11300	DOCET (CNR-ENEA)	Metodo semplificato (Allegato 2)
Energia primaria prestazione invernale	Norme UNI/TS 11300	Norme UNI/TS 11300	DOCET (CNR-ENEA)	Metodo semplificato (Allegato 2)
Energia primaria prestazione acqua calda sanitaria	Norme UNI/TS 11300	Norme UNI/TS 11300	DOCET (CNR-ENEA)	Norme UNI/TS 11300 (esistenti)
Prestazione estiva involucro edilizio	Norme UNI/TS 11300	Norme UNI/TS 11300	DOCET (CNR-ENEA)	Norme UNI/TS 11300 o DOCET o metodologia paragrafo 6.2 (*)

(*) La determinazione della prestazione energetica **estiva** dell'involucro edilizio è facoltativa nella certificazione di singole unità immobiliari ad uso residenziale di superficie utile inferiore o uguale a 200 m² per le quali il calcolo dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale avvenga con il metodo semplificato di cui al paragrafo 5.2, punto 3.

In assenza della predetta valutazione, all'edificio viene attribuita una qualità prestazionale energetica **estiva** dell'involucro edilizio corrispondente al livello “V” delle tabelle di cui ai paragrafi 6.1 e 6.2 .



ALLEGATO 4
(Allegato A, paragrafo 7.2)

Sistema di classificazione nazionale concernente la climatizzazione invernale degli edifici e la produzione di acqua calda sanitaria

Esempio per un edificio residenziale

1. Si riporta la scala di classi energetiche espressione della prestazione energetica per la climatizzazione invernale **E_{Pi}**.

Classe A_i⁺ < 0,25 E_{PiL} (2010)

0,25 E_{PiL} (2010) ≤ Classe A_i < 0,50 E_{PiL} (2010)

0,50 E_{PiL} (2010) ≤ Classe B_i < 0,75 E_{PiL} (2010)

0,75 E_{PiL} (2010) ≤ Classe C_i < 1,00 E_{PiL} (2010)

1,00 E_{PiL} (2010) ≤ Classe D_i < 1,25 E_{PiL} (2010)

1,25 E_{PiL} (2010) ≤ Classe E_i < 1,75 E_{PiL} (2010)

1,75 E_{PiL} (2010) ≤ Classe F_i < 2,50 E_{PiL} (2010)

Classe G_i ≥ 2,50 E_{PiL} (2010)



2. Si riporta la scala delle classi energetiche espressione della prestazione energetica per la preparazione dell'acqua calda per usi igienici e sanitari EP_{acs}.

Classe A_{acs}	$< 9 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno}$	
$9 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno} \leq$	Classe B_{acs}	$< 12 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno}$
$12 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno} \leq$	Classe C_{acs}	$< 18 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno}$
$18 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno} \leq$	Classe D_{acs}	$< 21 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno}$
$21 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno} \leq$	Classe E_{acs}	$< 24 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno}$
$24 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno} \leq$	Classe F_{acs}	$< 30 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno}$
	Classe G_{acs}	$\geq 30 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno}$

3. Si riporta la scala di classi energetiche definita con l'espressione (4) a cui riferirsi per la valutazione della **prestazione energetica globale dell'edificio EP_{gl}**, calcolata con l'espressione (3).

	Classe A_{gl}	$+ < 0,25 \text{ EPi}_L(2010) + 9 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno}$
$0,25 \text{ EPi}_L(2010) + 9 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno} \leq$	Classe B_{gl}	$< 0,50 \text{ EPi}_L(2010) + 9 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno}$
$0,50 \text{ EPi}_L(2010) + 9 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno} \leq$	Classe C_{gl}	$< 0,75 \text{ EPi}_L(2010) + 12 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno}$
$0,75 \text{ EPi}_L(2010) + 12 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno} \leq$	Classe D_{gl}	$< 1,00 \text{ EPi}_L(2010) + 18 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno}$
$1,00 \text{ EPi}_L(2010) + 18 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno} \leq$	Classe E_{gl}	$< 1,25 \text{ EPi}_L(2010) + 21 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno}$
$1,25 \text{ EPi}_L(2010) + 21 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno} \leq$	Classe F_{gl}	$< 1,75 \text{ EPi}_L(2010) + 24 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno}$
$1,75 \text{ EPi}_L(2010) + 24 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno} \leq$	Classe G_{gl}	$< 2,50 \text{ EPi}_L(2010) + 30 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno}$
	Classe G_{gl}	$\geq 2,50 \text{ EPi}_L(2010) + 30 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno}$



ALLEGATO 5
(Allegato A, paragrafo 8)

ATTESTATO DI QUALIFICAZIONE ENERGETICA

(ai sensi del comma 2, dell'articolo 8, del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192 e successive mm.e ii.)

Edifici residenziali

1. INFORMAZIONI GENERALI ⁽¹⁾

Nuova costruzione <input type="checkbox"/>	Passaggio di proprietà <input type="checkbox"/>	Riqualificazione energetica <input type="checkbox"/>
Riferimenti catastali		

1.1 EDIFICIO

Indirizzo				Foto dell'edificio (non obbligatoria)
Tipologia edilizia				
Tipologia costruttiva				
Anno di costruzione	Numero di appartamenti			
Volume lordo riscaldato V (m ³)	Superficie utile m ²			
Superficie disperdente S(m ²)	Zona climatica/GG	/		
Rapporto S/V	Destinazione d'uso			

1.2 IMPIANTI ⁽²⁾

Riscaldamento	Anno di installazione		Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile	
Acqua calda sanitaria	Anno di installazione		Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile	
Raffrescamento	Anno di installazione		Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile	
Fonti rinnovabili	Anno di installazione		Tipologia	
	Energia annuale prodotta (kWh _e /kWh _t)			

1.3 PROPRIETA'

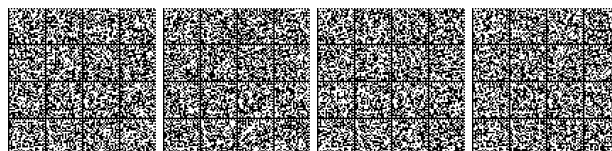
Proprietà			
Indirizzo		Telefono/e-mail	

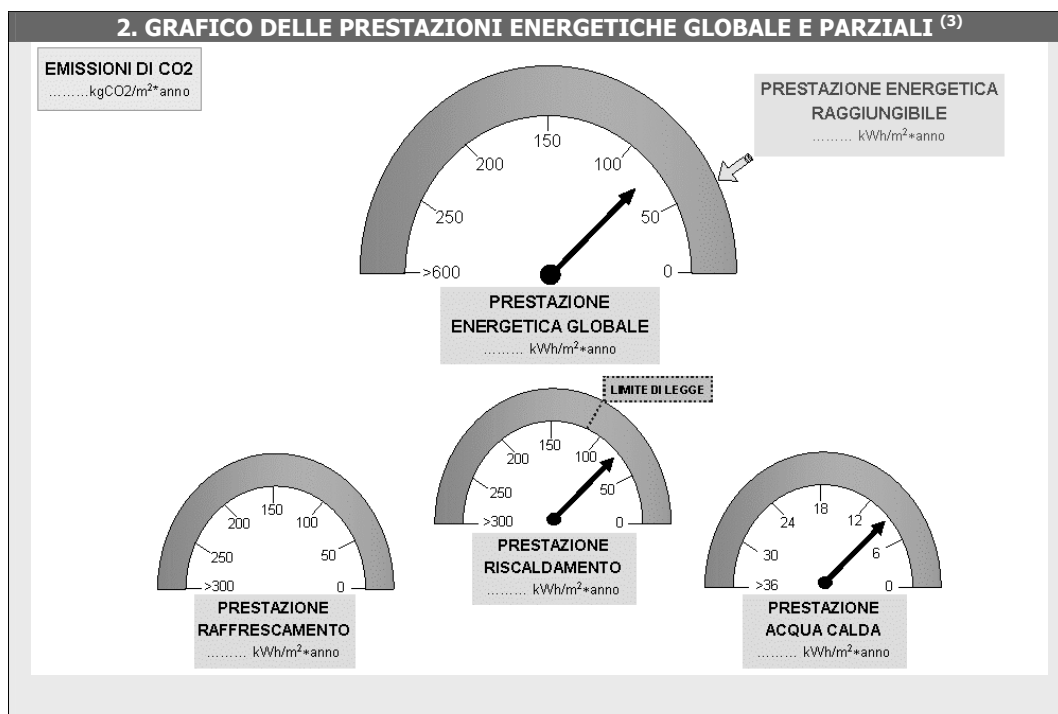
1.4 PROGETTAZIONE

Progettista/i architettonico			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Progettista/i impianti			
Indirizzo		Telefono/e-mail	

1.5 COSTRUZIONE

Costruttore			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Direttore/i lavori			
Indirizzo		Telefono/e-mail	





3. DATI PRESTAZIONI ENERGETICHE PARZIALI					
3.1 RAFFRESCAMENTO (*)		3.2 RISCALDAMENTO		3.3 ACQUA CALDA SANITARIA	
Indice energia primaria (EPe)		Indice energia primaria (EPi)		Indice energia primaria (EPacs)	
Indice energia primaria limite di legge		Indice energia primaria limite di legge (d.lgs. 192/05)			
Indice involucro (EPe,invol)		Indice involucro (EPi,invol)			
Rendimento impianto		Rendimento medio stagionale impianto (η_g)		Fonti rinnovabili	
Fonti rinnovabili		Fonti rinnovabili			

4. RACCOMANDAZIONI ⁽⁴⁾		
Interventi	Prestazione Energetica/Classe a valle del singolo intervento	Tempo di ritorno (anni)
1)		
2)		
3)		
4)		
5)		
PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE ⁽²⁾		
..... kWh/m ² anno	 (<10 anni)



5. CLASSIFICAZIONE PROPOSTA					
CLASSE ENERGETICA PROPOSTA ⁽⁵⁾					B
5.1 METODOLOGIA DI CALCOLO ADOTTATA					
5.2. QUALITA' INVOLUCRO PROPOSTA (RAFFRESCAMENTO) ⁽⁶⁾					
I	II	III	IV	V	

6. NOTE

7. TECNICO ABILITATO			
Nome e cognome / Denominazione			
Indirizzo			Telefono/e-mail
Titolo	Ordine/Iscrizione		
Ruolo rispetto all'edificio			

8. DATI DI INGRESSO	
Progetto energetico	Rilievo sull'edificio
Provenienza e responsabilità	

9. SOFTWARE	
Denominazione	Produttore
Dichiarazione di rispondenza e garanzia di scostamento massimo dei risultati conseguiti inferiore al +/- 5% rispetto ai valori della metodologia di calcolo di riferimento nazionale (UNI TS)	

Data asseverazione del Tecnico abilitato
Firma del Tecnico abilitatoData asseverazione del Direttore dei lavori
Firma del Direttore dei lavori

NOTA: Per gli edifici **non residenziali** utilizzare questo schema con i termini, contenuti e unità di misura appropriati (vedi allegato 7)



ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE E LEGENDA

- (1) Eventuali informazioni aggiuntive nelle note
- (2) I dati di potenza relativi agli impianti di riscaldamento e di produzione di acqua calda sanitaria sono riferiti alla potenza termica al focolare
- (3) **"PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE"**: energia totale utilizzata dall'edificio per m² di superficie utile (Indice prestazione energetica globale)
"PRESTAZIONE RISCALDAMENTO": energia utilizzata per riscaldare l'edificio per m² di superficie utile (Indice prestazione energetica per la climatizzazione invernale)
"PRESTAZIONE RAFFRESCAMENTO": energia utilizzata per raffrescare l'edificio per m² di superficie utile (Indice prestazione energetica per la climatizzazione estiva)
PRESTAZIONE ACQUA CALDA: energia utilizzata per la produzione di acqua calda sanitaria per m² di superficie utile (Indice prestazione energetica per la produzione dell'acqua calda sanitaria)
PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE: Miglioramento della prestazione energetica conseguente alla realizzazione degli interventi di riqualificazione riportati nel paragrafo "Raccomandazioni" che presentano un tempo di ritorno degli investimenti inferiore a 10 anni.
LIMITE DI LEGGE: Requisito minimo previsto per un edificio identico, di nuova costruzione, ubicato nella stessa località.
EMISSIONI DI CO₂: Emissioni clima alteranti derivanti dall'attuale efficienza energetica dell'edificio.
- (4) Indicare eventuali allegati descrittivi dell'intervento
- (5) La classe energetica complessiva dell'edificio è determinata conformemente ai criteri del paragrafo 7 delle presenti Linee guida
- (6) La qualità prestazionale dell'involucro ai fini di contenere il fabbisogno di energia per il raffrescamento è determinata conformemente ai criteri del paragrafo 6 delle presenti Linee guida

(*) Al momento non operativo

