

DECRETO 26 giugno 2009.

Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici.

IL MINISTRO
DELLO SVILUPPO ECONOMICO

DI CONCERTO CON
IL MINISTRO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO
E DEL MARE

E
IL MINISTRO DELLE INFRASTRUTTURE
E DEI TRASPORTI

Vista la direttiva 2002/91/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 16 dicembre 2002 sul rendimento energetico nell'edilizia;

Visto il decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, e successive modifiche ed integrazioni, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia;

Visto il Titolo I, del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, e in particolare:

l'art. 4, comma 1, che prevede che con uno o più decreti sono definiti i criteri generali concernenti le metodologie di calcolo e i requisiti minimi, finalizzati al contenimento dei consumi energetici e al raggiungimento degli obiettivi dell'art. 1, per la progettazione o la ristrutturazione di edifici ed impianti termici, per l'installazione, l'esercizio, manutenzione e ispezione dei medesimi impianti nonché i requisiti professionali ed i criteri di accreditamento per assicurare la qualificazione e l'indipendenza degli esperti o degli organismi a cui affidare la certificazione energetica degli edifici e l'ispezione degli impianti di climatizzazione;

l'art. 6, comma 9, che dispone l'emanazione di Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici, da parte del Ministro dello sviluppo economico, di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e con il Ministro delle infrastrutture, d'intesa con la Conferenza Unificata e sentito il CNCU;

l'art. 9, comma 1, che, fermo restando il rispetto dell'art. 17, assegna alle Regioni e alle Province autonome di Trento e Bolzano l'attuazione delle disposizioni per l'efficienza energetica contenute nel medesimo decreto legislativo;

l'art. 5, comma 1, concernente iniziative di raccordo concertazione e cooperazione, tra lo Stato, le Regioni e gli enti locali, per l'attuazione dei decreti di cui all'art. 4, comma 1, anche con il supporto dell'ENEA e del CNR, finalizzate a favorire l'integrazione della questione energetica e ambientale nelle diverse politiche di settore, a sviluppare e qualificare servizi energetici di pubblica utilità, a sviluppare un sistema per una applicazione integrata ed omogenea della normativa su tutto il territorio nazionale, minimizzando l'impatto e i costi di queste attività sugli utenti finali e a predisporre progetti mirati;

Visto il comma 4, dell'art. 16, decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, e successive modifiche ed inte-

grazioni, concernente le modalità di modifica degli allegati al medesimo decreto legislativo;

Visto il parere del Consiglio di Stato in merito al decreto attuativo di cui all'art. 4, comma 1, lettere a) e b), espresso nella sezione consultiva per gli atti normativi nell'adunanza del 12 maggio 2008, che rileva la pertinenza di modifica degli allegati al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, attraverso un decreto ministeriale e suggerisce l'utilizzo del presente atto;

Ritenuto di accogliere le indicazioni fornite dal Consiglio di Stato;

Vista la direttiva 2006/32/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 5 aprile 2006 concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e recante abrogazione della direttiva 93/76/CEE del Consiglio;

Visto il decreto legislativo 30 maggio 2008, n. 115, di attuazione della predetta direttiva 2006/32/CE ed in particolare il comma 6 dell'art. 18;

Visti i due decreti del Ministro delle attività produttive di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 20 luglio 2004 recanti, rispettivamente, «Nuova individuazione degli obiettivi quantitativi per l'incremento dell'efficienza energetica negli usi finali ai sensi dell'art. 9, comma 1, del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79», e «Nuova individuazione degli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico e sviluppo delle fonti rinnovabili di cui all'art. 16, comma 4, del decreto legislativo 23 maggio 2000, n. 164», e successive modifiche ed integrazioni;

Acquisito il parere del Consiglio nazionale consumatori ed utenti (CNCU), reso nella seduta del 12 dicembre 2007;

Considerato che l'emanazione del presente decreto è funzionale alla piena attuazione della direttiva 2002/91/CE, e in particolare dell'art. 7, e che, in proposito, la Commissione europea già il 18 ottobre 2006 ha avviato la procedura di messa in mora nei confronti della Repubblica italiana, ai sensi dell'art. 226 del Trattato CE (procedura di infrazione 2006/2378);

Considerato che, il decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, e successive modifiche ed integrazioni, fissa in 180 giorni, decorrenti dal 9 ottobre 2005, il termine per l'emanazione del presente provvedimento;

Acquisita l'intesa espressa dalla Conferenza unificata nella seduta del 20 marzo 2008;

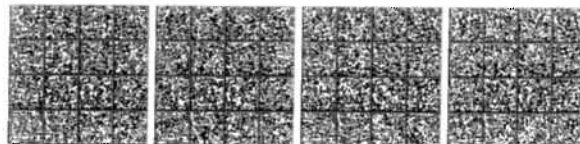
Decreta:

Art. 1.

Finalità e ambito di intervento

1. Ai sensi dell'art. 6, comma 9, e dell'art. 5, comma 1, del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, e per le finalità di cui all'art. 1 del medesimo decreto legislativo, per una applicazione omogenea, coordinata ed immediatamente operativa della certificazione energetica degli edifici su tutto il territorio nazionale, il presente decreto definisce:

- a) le Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici;
- b) gli strumenti di raccordo, concertazione e cooperazione tra lo Stato e le regioni.



Art. 2.

Definizioni

1. Ai fini del presente decreto con decreto legislativo si intende il decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, e successive modifiche ed integrazioni.

2. Ai fini del presente decreto si applicano le definizioni di cui all'art. 2, commi 1 e 2, del decreto legislativo e successive modifiche ed integrazioni e l'ulteriore definizione di cui al comma seguente.

3. Singole unità immobiliari, ai fini del presente decreto si intende l'insieme di uno o più locali preordinato come autonomo appartamento e destinato ad alloggio nell'ambito di un edificio, di qualsiasi tipologia edilizia, comprendente almeno due unità immobiliari. È assimilata alla singola unità immobiliare l'unità commerciale o artigianale o direzionale appartenente ad un edificio con le predette caratteristiche.

Art. 3.

Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici

1. Al fine di garantire la promozione di adeguati livelli di qualità dei servizi di certificazione, assicurare la fruibilità, la diffusione e una crescente comparabilità delle certificazioni energetiche sull'intero territorio nazionale in conformità alla direttiva 2002/91/CE, promuovendo altresì la tutela degli interessi degli utenti, sono riportate in allegato A le Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici, di seguito Linee guida.

2. Formano parte integrante delle Linee guida gli allegati 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7.

3. Ai sensi dell'art. 17 del decreto legislativo, fermo restando quanto disposto dal comma 5, 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.

4. 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 di cui all'art. 4.

5. Ai fini del comma 1, 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 Linee guida. Le regioni e le province autonome provvedono affinché sia assicurata la coerenza dei loro provvedimenti con i contenuti dell'art. 4.

Art. 4.

Elementi essenziali del sistema di certificazione energetica degli edifici

1. Sono elementi essenziali del sistema di certificazione degli edifici, desumibili dalle Linee guida di cui all'allegato A:

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.

2. Sono elementi essenziali del sistema di certificazione degli edifici i requisiti professionali e i criteri per assicurare la qualificazione e l'indipendenza dei soggetti preposti alla certificazione energetica degli edifici desumibili dal decreto del Presidente della Repubblica di cui all'art. 4, comma 1, lettera c) del decreto legislativo;

3. Sono elementi essenziali del sistema di certificazione degli edifici, desumibili dall'art. 6:

a) la validità temporale massima dell'attestato;

b) 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.

Art. 5.

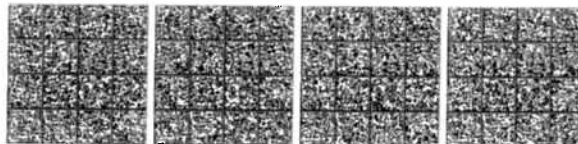
Coordinamento tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano

1. Ai sensi dell'art. 5, comma 1, del decreto legislativo, in merito all'attivazione di tutti i meccanismi di raccordo, concertazione e cooperazione tra lo Stato, le regioni, le province autonome di Trento e Bolzano e gli Enti locali, è istituito un Tavolo di confronto e coordinamento presso il Ministero degli affari regionali e delle autonomie locali, con la partecipazione di rappresentanti dei Ministeri dello sviluppo economico, delle infrastrutture e dei trasporti e dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, di regioni, province e comuni, con il supporto del CNR, del CTI, dell'ENEA, del CNCU, dell'Istituto per l'innovazione e trasparenza degli appalti e la contabilità ambientale (ITACA) e del Comitato Ecolabel.

2. Con successivo decreto del Ministero dello sviluppo economico d'intesa con i Ministeri degli affari regionali e delle autonomie locali, delle infrastrutture e dei trasporti, dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, e la Conferenza unificata sono definite composizione e modalità operative del Tavolo di confronto e coordinamento di cui al comma 1.

3. Sono obiettivi e compiti del Tavolo di confronto e coordinamento di cui al comma 1:

a) il monitoraggio dell'applicazione della normativa sulla certificazione energetica degli edifici finalizzato a garantire le più efficaci modalità di trasferimento delle informazioni nei confronti degli acquirenti e dei conduttori degli immobili e alla massima diffusione e omogeneizzazione delle procedure sul territorio nazionale;



b) il confronto e lo scambio di esperienze a supporto della predisposizione dei programmi di cui al comma 3-bis dell'art. 9, del decreto legislativo;

c) la formulazione di proposte per la realizzazione di un sistema informativo regionale e nazionale, che favorisca la raccolta di dati, in materia di certificazione energetica e di controllo per l'efficienza energetica degli edifici;

d) la formulazione di proposte per l'adeguamento delle disposizioni normative vigenti;

e) la formulazione di proposte per lo sviluppo di iniziative coordinate di informazione dei cittadini favorendo lo scambio di strumenti e l'ottimizzazione delle risorse disponibili;

f) valutazione dei costi di mercato e delle condizioni di accesso al servizio di certificazione energetica degli edifici, sentiti i Consigli nazionali dei professionisti;

g) la formulazione di proposte inerenti lo sviluppo di certificazioni e marchi volontari di qualità energetico-ambientale;

h) le proposte volte ad assicurare la più ampia pubblicità delle condizioni di svolgimento del servizio di certificazione;

i) la promozione del ravvicinamento degli strumenti regionali di certificazione energetica degli edifici alle Linee guida, di cui all'art. 3, comma 5.

Art. 6.

Disposizioni finali

1. Gli attestati di certificazione hanno una validità temporale massima di dieci anni, ai sensi del comma 5, dell'art. 6 del decreto legislativo. Tale validità non viene inficiata dall'emanazione di provvedimenti di aggiornamento del presente decreto e/o introduttivi della certificazione energetica di ulteriori servizi quali, a titolo esemplificativo, la climatizzazione estiva e l'illuminazione.

2. La validità massima dell'attestato di certificazione di un edificio, di cui al comma 1, è confermata solo se sono rispettate le prescrizioni normative vigenti per le operazioni di controllo di efficienza energetica, compreso le eventuali conseguenze di adeguamento, degli impianti di climatizzazione asserviti agli edifici, ai sensi dell'art. 7, comma 1, del decreto legislativo. Nel caso di mancato rispetto delle predette disposizioni l'attestato di certificazione decade il 31 dicembre dell'anno successivo a quello in cui è prevista la prima scadenza non rispettata per le predette operazioni di controllo di efficienza energetica.

3. Ai fini del comma 2, i libretti di impianto o di centrale di cui all'art. 11, comma 9, del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, sono allegati, in originale o in copia, all'attestato di certificazione energetica.

4. Ai sensi dell'art. 6, comma 5, del decreto legislativo l'attestato di certificazione energetica è aggiornato ad ogni intervento di ristrutturazione, edilizio e impiantistico, che modifica la prestazione energetica dell'edificio nei termini seguenti:

a) ad ogni intervento migliorativo della prestazione energetica a seguito di interventi di riqualificazione che riguardino almeno il 25% della superficie esterna dell'immobile;

b) ad ogni intervento migliorativo della prestazione energetica a seguito di interventi di riqualificazione degli impianti di climatizzazione e di produzione di acqua calda sanitaria che prevedono l'installazione di sistemi di

produzione con rendimenti più alti di almeno 5 punti percentuali rispetto ai sistemi preesistenti;

c) ad ogni intervento di ristrutturazione impiantistica o di sostituzione di componenti o apparecchi che, fermo restando il rispetto delle norme vigenti, possa ridurre la prestazione energetica dell'edificio;

d) facoltativo in tutti gli altri casi.

5. In relazione al premio per impianti fotovoltaici abbinati ad un uso efficiente dell'energia previsti in attuazione dell'art. 7, del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387, l'indice di prestazione energetica, su cui determinare la riduzione per accedere al premio, si determina esclusivamente con il metodo di calcolo di progetto di cui al paragrafo 5.1, delle Linee guida di cui all'art. 3.

6. Le disposizioni di cui al presente decreto e ai suoi allegati sono modificate e integrate con la medesima procedura.

Art. 7.

Modifica allegati al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, e successive modifiche ed integrazioni

1. All'allegato A, del decreto legislativo, sono apportate le seguenti modifiche:

a) nei commi 31 e 32, le parole: «l'equivalenza 9MJ = 1kWh», sono sostituite con le parole: «il valore di riferimento per la conversione tra kWh elettrici e MJ definito con 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.»;

b) nei commi 16 e 17 la parola «consumo» è sostituita da: «fabbisogno».

2. I contenuti dell'allegato M, al decreto legislativo, sono integralmente sostituiti da quelli dell'allegato B, al presente decreto.

3. Alla lettera d), del comma 1, dell'allegato H, del decreto legislativo, le parole da: « $90+2\log P_n$ » a «espressa in kW», sono sostituite con le seguenti: « $X+2\log P_n$ », dove $\log P_n$ è il logaritmo in base 10 della potenza utile nominale del singolo generatore, espressa in kW, ed X vale 90 per le caldaie a condensazione, e vale 88 per tutte le altre tipologie di caldaie.».

Art. 8.

Copertura finanziaria

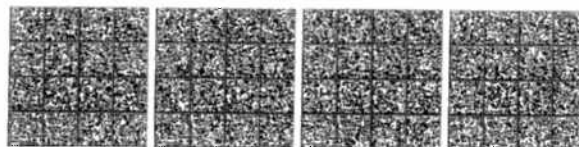
1. All'attuazione del presente decreto si provvede con le risorse umane, finanziarie e strumentali disponibili a legislazione vigente, senza nuovi o maggiori oneri per la finanza pubblica.

Roma, 26 giugno 2009

*Il Ministro
dello sviluppo economico*
SCAJOLA

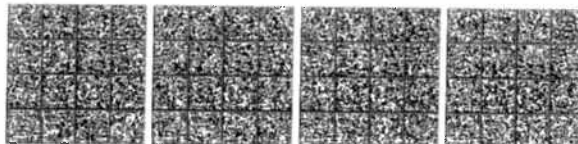
*Il Ministro dell'ambiente
e della tutela del territorio
e del mare*
PRESTIGIACOMO

*Il Ministro delle infrastrutture
e dei trasporti*
MATTEOLI



ALLEGATO A
(articolo 3, comma 1)

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



1. Finalità

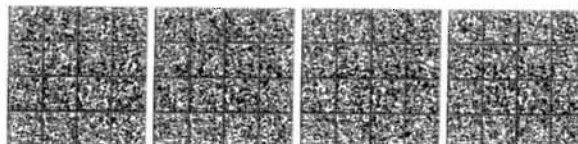
Le presenti Linee guida definiscono un sistema di certificazione energetica degli edifici in grado di:

- 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 scorporabili 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 EP_{gl}.

$$EP_{gl} = EP_i + EP_{acs} + EP_e + EP_{ill}$$

dove:

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

EP_{acs}: l'indice di prestazione energetica per la produzione dell'acqua calda sanitaria;

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

EP_{ill}: l'indice di prestazione energetica per l'illuminazione artificiale.

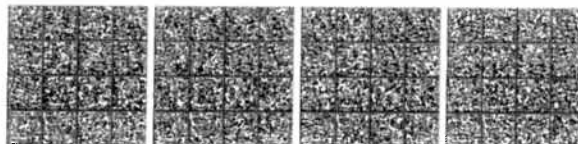
Nel caso di edifici residenziali tutti gli indici sono espressi in kWh/m²anno.

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 EP_{gl} 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:

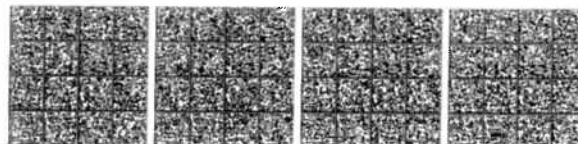
1. "Metodo calcolato di progetto", che prevede la valutazione della prestazione energetica a partire dai dati di ingresso del progetto energetico dell'edificio come costruito e dei sistemi impiantistici a servizio dell'edificio come realizzati. Questo metodo è di riferimento per gli edifici di nuova 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.

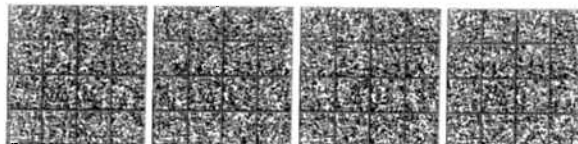
Questa procedura è applicabile a tutte le tipologie edilizie degli edifici nuovi ed esistenti indipendentemente dalla loro dimensione.

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 prestazioni energetiche 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.

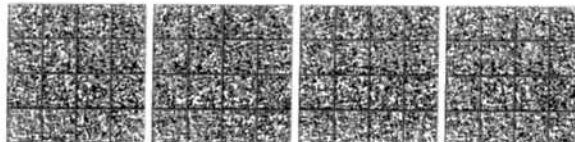
In considerazione della rilevanza crescente dei consumi per il raffrescamento degli edifici e per non fornire valutazioni fuorvianti circa la qualità energetica dell'edificio nei casi in cui, anche per le particolari condizioni climatiche, l'esposizione al calore e l'attitudine a trattenerlo possono 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

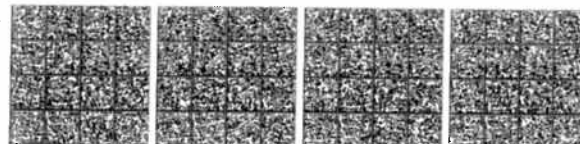
Congiuntamente all'applicazione delle metodologie di cui al paragrafo 5.2, punto 3, e con le limitazioni ivi previste, in alternativa alla metodologia di cui al paragrafo 6.1, si può procedere alla determinazione di indicatori quali: lo sfasamento (S), espresso in ore, ed il fattore di attenuazione (fa), 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.

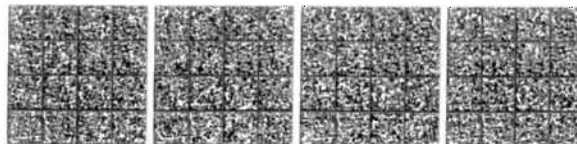
Per la classificazione della prestazione relativa al servizio di climatizzazione invernale, tenendo conto dell'evoluzione normativa (che prevede nuovi requisiti minimi concernenti gli edifici di nuova costruzione a partire dal 1 gennaio 2008 e dal 1 gennaio 2010), è stato posto il requisito minimo fissato 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:

$$EP_{gl} = EPI + EP_{acs} + EP_e + EP_{ill} \quad (1)$$

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

$$EP_{gl} (CLASSE)_n = K_{1n} EPI_L (2010) + EP_{acs}_n + K_{2n} EP_e_L + EP_{ill}_n \quad (2)$$

dove:

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

$EPI_L (2010)$ 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:

$$EP_{gl} = EPI + EP_{acs} \quad (3)$$

$$EP_{gl} (CLASSE)_n = K_{1n} EPI_L (2010) + EP_{acs}_n \quad (4)$$

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

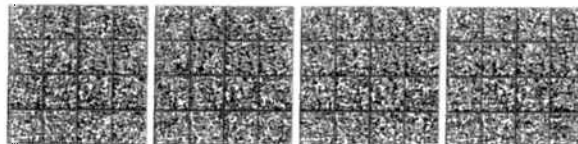
Il sistema di classificazione nazionale, relativo alla climatizzazione invernale, è definito sulla base dei limiti massimi ammissibili del corrispondente indice di prestazione energetica in vigore a partire dal 1 gennaio 2010 ($EPI_L (2010)$), di cui alle tabelle 1.3 e 2.3 dell'allegato C al decreto 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 (EPI_L), 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 EPI 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 (EPacs), 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.

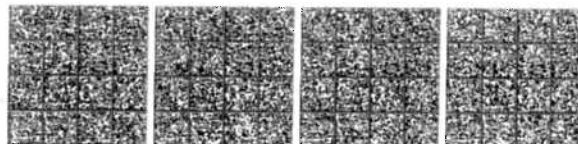
Per i predetti edifici, si può quindi prevedere:

- 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.

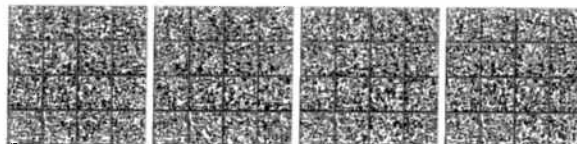
Il richiedente il servizio di certificazione energetica può, ai sensi dell'articolo 6, comma 2bis, del decreto legislativo, rendere disponibili a proprie spese i dati relativi alla prestazione energetica dell'edificio o dell'unità immobiliare. Lo stesso può richiedere il rilascio dell'attestato di certificazione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

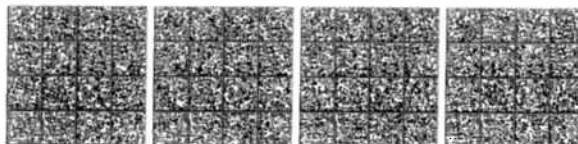
Schemi di attestato di certificazione energetica, con i suoi contenuti minimi sono riportati negli allegati 6 ed 7, rispettivamente per edifici residenziali e non residenziali.

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.

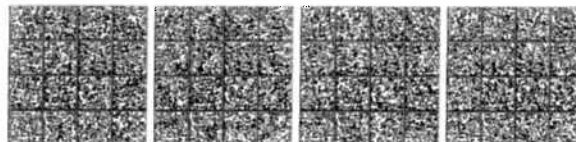
Il valore di riferimento per la conversione tra kWh elettrici e MJ è definito con apposito provvedimento dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, al fine di tener conto dell'efficienza media di produzione del parco termoelettrico, e suoi successivi aggiornamenti.

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.

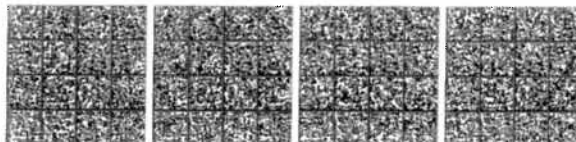
Il valore di riferimento per la conversione tra kWh elettrici e MJ definito con apposito provvedimento dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, al fine di tener conto dell'efficienza media di produzione del parco termoelettrico, e suoi successivi aggiornamenti

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

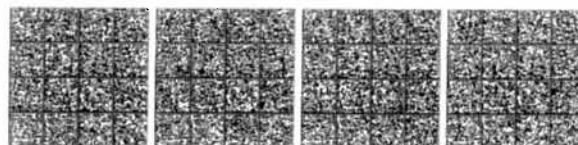
$$H_t = \sum_i^n S_i \cdot U_i \cdot b_{tr,i} \quad [\text{W/K}]$$

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

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

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:

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

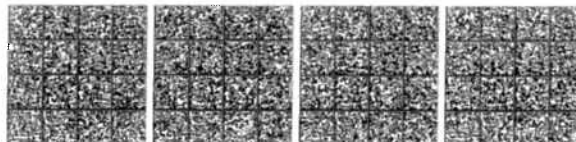
dove:

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_{ge} = 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.



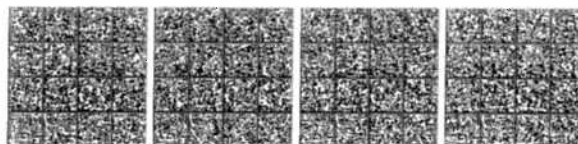
ALLEGATO 4
(Allegato A, paragrafo 7.2)

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 **EPI**.

Classe A_i^+	$< 0,25 \text{ EPI}_L(2010)$
$0,25 \text{ EPI}_L(2010) \leq \text{Classe } A_i$	$< 0,50 \text{ EPI}_L(2010)$
$0,50 \text{ EPI}_L(2010) \leq \text{Classe } B_i$	$< 0,75 \text{ EPI}_L(2010)$
$0,75 \text{ EPI}_L(2010) \leq \text{Classe } C_i$	$< 1,00 \text{ EPI}_L(2010)$
$1,00 \text{ EPI}_L(2010) \leq \text{Classe } D_i$	$< 1,25 \text{ EPI}_L(2010)$
$1,25 \text{ EPI}_L(2010) \leq \text{Classe } E_i$	$< 1,75 \text{ EPI}_L(2010)$
$1,75 \text{ EPI}_L(2010) \leq \text{Classe } F_i$	$< 2,50 \text{ EPI}_L(2010)$
Classe G_i	$\geq 2,50 \text{ EPI}_L(2010)$

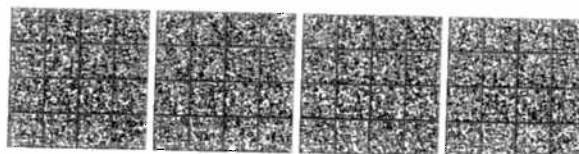


2. Si riporta la scala delle classi energetiche espressione della prestazione energetica per la preparazione dell'acqua calda per usi igienici e sanitari EP_{acs}.

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 A_{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 B_{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 C_{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 D_{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 E_{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 F_{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'

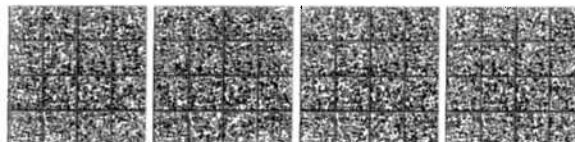
Proprietà			
Indirizzo		Telefono/e-mail	

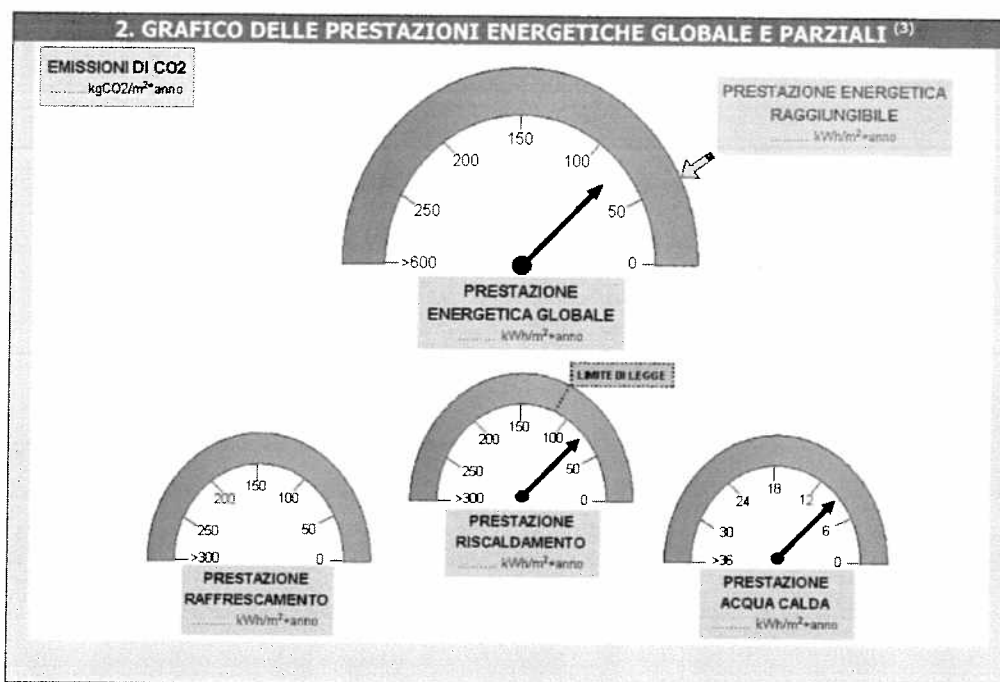
1.4 PROGETTAZIONE

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	

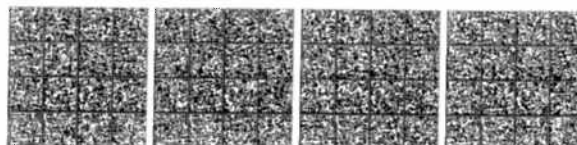




3. DATI PRESTAZIONI ENERGETICHE PARZIALI					
3.1 RAFFRESCAMENTO (*)		3.2 RISCALDAMENTO		3.3 ACQUA CALDA SANITARIA	
Indice energia primaria (EPe)		Indice energia primaria (EPI)		Indice energia primaria (EPacs)	
Indice energia primaria limite di legge		Indice energia primaria limite di legge (d.lgs. 192/05)			
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

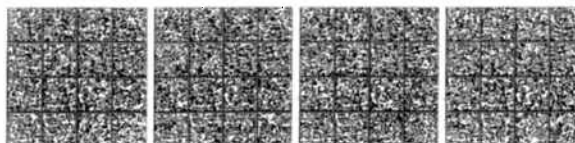
7. TECNICO ABILITATO			
Nome e cognome / Denominazione			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Titolo	Ordine/Iscrizione		
Ruolo rispetto all'edificio			

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

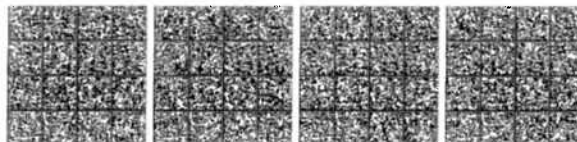
NOTA: Per gli edifici **non residenziali** utilizzare questo schema con i termini, contenuti e unità di misura appropriati (vedi allegato 7)



ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE E LEGENDA

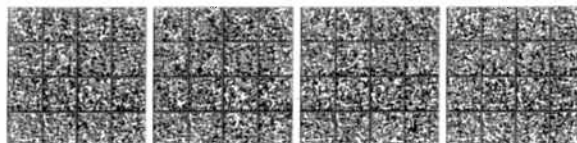
- (1) Eventuali informazioni aggiuntive nelle note
- (2) I dati di potenza relativi agli impianti di riscaldamento e di produzione di acqua calda sanitaria sono riferiti alla potenza termica al focolare
- (3) **"PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE"**: energia totale utilizzata dall'edificio per m² di superficie 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.
REQUISITO MINIMO: 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



ALLEGATO 6
(Allegato A, paragrafo 8)

ATTESTATO DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA						
Edifici residenziali						
1. INFORMAZIONI GENERALI ⁽¹⁾						
Codice Certificato		Validità				
Riferimenti catastali						
Indirizzo edificio						
Nuova costruzione <input type="radio"/>	Passaggio di proprietà <input type="radio"/>	Riqualificazione energetica <input type="radio"/>				
Proprietà			Telefono			
Indirizzo			E-mail			
2. CLASSE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO						
Edificio di classe: B						
3. GRAFICO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE GLOBALE E PARZIALI ⁽²⁾						
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>EMISSIONI DI CO₂ ... kgCO₂/m²•anno</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE ... kWh/m²•anno</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> <p>PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE ... kWh/m²•anno</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>PRESTAZIONE RAFFRESCAMENTO ... kWh/m²•anno</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>PRESTAZIONE RISCALDAMENTO ... kWh/m²•anno</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>PRESTAZIONE ACQUA CALDA ... kWh/m²•anno</p> </div> </div>						
4. QUALITA' INVOLUCRO (RAFFRESCAMENTO) ⁽³⁾		I	II	III	IV	V
5. Metodologie di calcolo adottate ⁽⁴⁾						

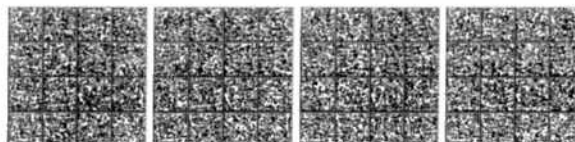


6. RACCOMANDAZIONI ⁽⁵⁾		
Interventi	Prestazione Energetica / Classe a valle del singolo intervento	Tempo di ritorno(anni)
1)		
2)		
3)		
4)		
5)		
PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE ⁽²⁾	 kWh/m ² anno (<10 anni)

7. CLASSIFICAZIONE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO ⁽⁶⁾			
SERVIZI ENERGETICI INCLUSI NELLA CLASSIFICAZIONE	Riscaldamento	<input type="radio"/>	Raffrescamento
		<input type="radio"/>	Acqua calda sanitaria
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A+	< kWh/m ² anno		
A	< kWh/m ² anno		
B	< kWh/m ² anno		
C	< kWh/m ² anno		
D	< kWh/m ² anno		
E	< kWh/m ² anno		
F	< kWh/m ² anno		
G	≥ kWh/m ² anno		

Rif. legislativo = kWh/m² anno

8. DATI PRESTAZIONI ENERGETICHE PARZIALI				
8.1 RAFFRESCAMENTO(*)		8.2 RISCALDAMENTO		8.3 ACQUA CALDA SANITARIA
Indice energia primaria (EPe)		Indice energia primaria (EPI)		Indice energia primaria (EPacs)
Indice energia primaria Stato di legge		Indice en. 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		



9. NOTE

(interventi di manutenzione edile ed impiantistica, energeticamente significativi, realizzati nella vita dell'edificio, sistemi gestionali in essere,.....)

10. EDIFICIO

Tipologia edilizia		Foto dell'edificio (non obbligatoria)	
Tipologia costruttiva			
Anno di costruzione		Numero di appartamenti	
Volume lordo riscaldato V (m³)		Superficie utile m²	
Superficie disperdente S(m²)		Zona climatica/GG	/
Rapporto S/V		Destinazione d'uso	

11. IMPIANTI ⁽⁷⁾

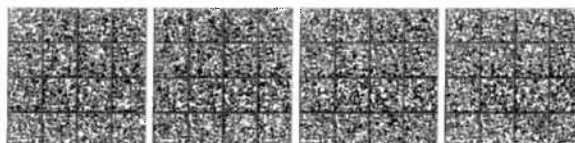
Riscaldamento	Anno di installazione		Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile	
Acqua calda sanitaria	Anno di installazione		Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile	
Raffrescamento	Anno di installazione		Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile	
Fonti rinnovabili	Anno di installazione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

12. PROGETTAZIONE

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

13. COSTRUZIONE

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



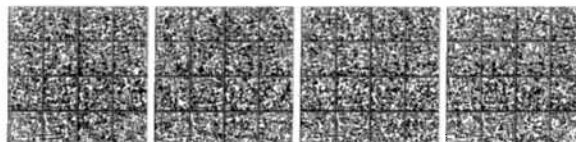
14. SOGGETTO CERTIFICATORE			
Ente/Organismo pubblico	Tecnico abilitato	Energy Manager	Organismo / Società
Nome e cognome / Denominazione			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Titolo		Ordine/Iscrizione	
Dichiarazione di indipendenza (8)			
Informazioni aggiuntive			

15. SOPRALLUOGHI	
1)	
2)	
3)	

16. DATI DI INGRESSO	
Progetto energetico	<input type="radio"/> Rilevo sull'edificio <input type="radio"/>
Provenienza e responsabilità	

17. 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 11300) fornito da	

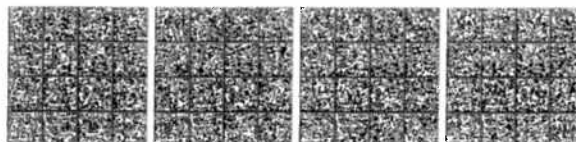
Data emissione

.....
Firma del tecnico

ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE E LEGENDA

- (1) Eventuali informazioni aggiuntive nelle note
- (2) **"PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE"**: energia totale utilizzata dall'edificio per m² di volume climatizzato (Indice prestazione energetica globale)
"PRESTAZIONE RISCALDAMENTO": energia utilizzata per riscaldare l'edificio per m² di volume climatizzato (Indice prestazione energetica per la climatizzazione invernale)
"PRESTAZIONE RAFFRESCAMENTO": energia utilizzata per raffrescare l'edificio per m² di volume climatizzato (Indice prestazione energetica per la climatizzazione estiva)
PRESTAZIONE ACQUA CALDA: energia utilizzata per la produzione di acqua calda sanitaria per m² di volume climatizzato (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.
LINEE GUIDA: 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.
- (3) 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
- (4) Metodologie utilizzate per il calcolo delle prestazioni energetiche globali e parziali, di cui al punto 2, e per la determinazione della qualità dell'involucro di cui al punto 3.
- (5) Indicare eventuali allegati descrittivi degli interventi
- (6) La classe energetica complessiva dell'edificio è determinata conformemente ai criteri del paragrafo 7 delle presenti Linee guida (vedi esempio a pagina 5)
- (7) I dati di potenza relativi agli impianti di riscaldamento e di produzione di acqua calda sanitaria sono riferiti alla potenza termica al focolare
- (8) Dichiarazione di indipendenza e di imparzialità di giudizio del soggetto certificatore resa ai sensi degli articoli 359 e 481 del C.P..

(*) Al momento non operativo



Esempio di classificazione di un edificio nel sistema nazionale

Edificio **residenziale** esistente sito a XYZ

GG: 2100

Rapporto di forma $S/V = 0,60$

Indice di prestazione energetica per il **riscaldamento invernale** dell'edificio:

$$EP_i = 46 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno}$$

Indice di prestazione energetica massimo ammissibile dell'edificio ai sensi della Tabella 1, dell'allegato C, del decreto legislativo 192/05:

$$EP_{Li} (2010) = 65 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno}$$

Classe A_{i+} < 16,25 kWh/m² anno

Classe A_i < 32,50 kWh/m² anno

Classe B_i < 48,75 kWh/m² anno

$EP_i = 46 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno}$

Classe C_i < 65,00 kWh/m² anno

Classe D_i < 81,25 kWh/m² anno

Classe E_i < 113,75 kWh/m² anno

Classe F_i < 162,50 kWh/m² anno

Classe G_i ≥ 162,5 kWh/m² anno

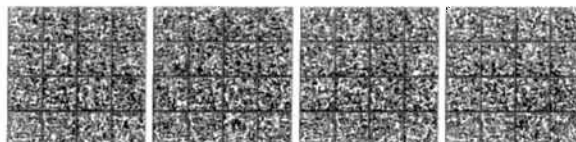
SERVIZI INCLUSI NELLA CLASSIFICAZIONE	Riscaldamento <input checked="" type="radio"/>	Raffrescamento <input type="radio"/>	Acqua calda sanitaria <input type="radio"/>
---	--	--------------------------------------	---

A_{i+}	< 16,25 kWh/m ² anno
A_i	< 32,50 kWh/m ² anno
B_i	< 48,75 kWh/m ² anno
C_i	< 65,00 kWh/m ² anno
D_i	< 81,25 kWh/m ² anno
E_i	< 113,75 kWh/m ² anno
F_i	< 162,50 kWh/m ² anno
G_i	≥ 162,50 kWh/m ² anno

46 kWh/m² anno

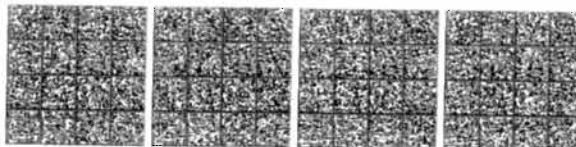
Rif. legislativo = 65 kWh/m²

Edificio di classe: B_i



ALLEGATO 7
(Allegato A, paragrafo 8)

ATTESTATO DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA						
Edifici non residenziali						
1. INFORMAZIONI GENERALI ⁽¹⁾						
Codice Certificato	Validità					
Riferimenti catastali						
Indirizzo edificio						
Nuova costruzione	<input type="radio"/>	Passaggio di proprietà	<input type="radio"/>	Riqualificazione energetica		
	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>			
Proprietà			Telefono			
Indirizzo			E-mail			
2. CLASSE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO						
Edificio di classe: B						
3. GRAFICO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE GLOBALE E PARZIALI ⁽²⁾						
<p>EMISSIONI DI CO₂ kgCO₂/m²·anno</p> <p>PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE kWh/m²·anno</p> <p>PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE kWh/m²·anno</p> <p>PRESTAZIONE RISCALDAMENTO kWh/m²·anno</p> <p>PRESTAZIONE RAFFRESCAMENTO kWh/m²·anno</p> <p>PRESTAZIONE ACQUA CALDA kWh/m²·anno</p>						
4. QUALITA' INVOLUCRO (RAFFRESCAMENTO) ⁽³⁾		I	II	III	IV	V
5. Metodologie di calcolo adottate ⁽⁴⁾						



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

7. CLASSIFICAZIONE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO ⁽⁶⁾				
SERVIZI ENERGETICI INCLUSI NELLA CLASSIFICAZIONE	Riscaldamento <input type="checkbox"/>	Raffrescamento <input type="checkbox"/>	Acqua calda sanitaria <input type="checkbox"/>	Illuminazione <input type="checkbox"/>

A+	< kWh/m ³ anno
A	< kWh/m ³ anno
B	< kWh/m ³ anno
C	< kWh/m ³ anno
D	< kWh/m ³ anno
E	< kWh/m ³ anno
F	< kWh/m ³ anno
G	≥ kWh/m ³ anno

Rif. legislativo = kWh/m³ anno

8. DATI PRESTAZIONI ENERGETICHE PARZIALI					
8.1 RAFFRESCAMENTO(*)		8.2 RISCALDAMENTO		8.3 ACQUA CALDA SANITARIA	8.4 ILLUMINAZIONE
Indice energia primaria (EPe)		Indice energia primaria (EP)		Indice energia primaria (EPac)	Indice energia primaria (EPil)
Indice energia primaria limite di legge		Indice en. primaria limite di legge (d.lgs. 192/05)			Indice en. primaria limite di legge
Indice involucro (EPe,invol)		Indice involucro (EP,invol)		Fonti rinnovabili	Fonti rinnovabili
Rendimento impianto		Rendimento medio stagionale impianto (η _g)			
Fonti rinnovabili		Fonti rinnovabili			



9. NOTE

(interventi di manutenzione edile ed impiantistica, energeticamente significativi, realizzati nella vita dell'edificio, sistemi gestionali in essere,.....)

10. EDIFICIO

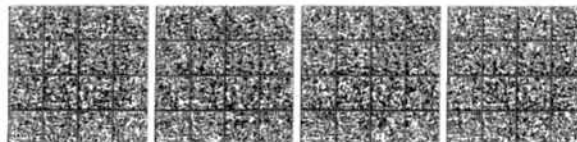
Tipologia edilizia		Foto dell'edificio (non obbligatoria)	
Tipologia costruttiva			
Anno di costruzione		Numero di appartamenti	
Volume lordo riscaldato V (m ³)		Superficie utile m ²	
Superficie disperdente S(m ²)		Zona climatica/GG	/
Rapporto S/V		Destinazione d'uso	

11. IMPIANTI ⁽⁷⁾

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	
Illuminazione	Anno di installazione		Tipologia	
	Potenza nominale (kW)			
Fonti rinnovabili	Anno di installazione		Tipologia	
	Energia annuale prodotta (kWh _e /kWh _t)			

12. PROGETTAZIONE

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



13. COSTRUZIONE			
Costruttore			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Direttore/i lavori			
Indirizzo		Telefono/e-mail	

14. SOGGETTO CERTIFICATORE			
Ente/Organismo pubblico	Tecnico abilitato	Energy Manager	Organismo / Società
Nome e cognome / Denominazione			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Titolo		Ordine/Iscrizione	
Dichiarazione di indipendenza (8)			
Informazioni aggiuntive			

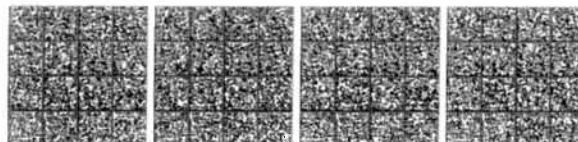
15. SOPRALLUOGHI	
1)	
2)	
3)	

16. DATI DI INGRESSO	
Progetto energetico	<input type="radio"/> <input type="radio"/>
Rilievo sull'edificio	<input type="radio"/> <input type="radio"/>
Provenienza e responsabilità	

17. 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 11300) fornito da	

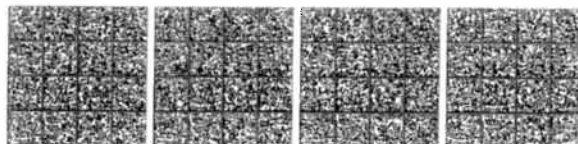
Data emissione

Firma del tecnico



ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE E LEGENDA

- (1) Eventuali informazioni aggiuntive nelle note
- (2) **"PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE"**: energia totale utilizzata dall'edificio per m³ di volume climatizzato (Indice prestazione energetica globale)
"PRESTAZIONE RISCALDAMENTO": energia utilizzata per riscaldare l'edificio per m³ di volume climatizzato (Indice prestazione energetica per la climatizzazione invernale)
"PRESTAZIONE RAFFRESCAMENTO": energia utilizzata per raffrescare l'edificio per m³ di volume climatizzato (Indice prestazione energetica per la climatizzazione estiva)
PRESTAZIONE ACQUA CALDA: energia utilizzata per la produzione di acqua calda sanitaria per m³ di volume climatizzato (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.
REQUISITO MINIMO: 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.
- (3) 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
- (4) Metodologie utilizzate per il calcolo delle prestazioni energetiche globali e parziali, di cui al punto 2, e per la determinazione della qualità dell'involucro di cui al punto 3.
- (5) Indicare eventuali allegati descrittivi degli interventi
- (6) La classe energetica complessiva dell'edificio è determinata conformemente ai criteri del paragrafo 7 delle presenti Linee guida
- (7) I dati di potenza relativi agli impianti di riscaldamento e di produzione di acqua calda sanitaria sono riferiti alla potenza termica al focolare
- (8) Dichiarazione di indipendenza e di imparzialità di giudizio del soggetto certificatore resa ai sensi degli articoli 359 e 481 del C.P..
- (*) Al momento non operativo**



ALLEGATO B
(articolo 7, comma 2)

NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO

La metodologia di calcolo adottata dovrà garantire risultati conformi alle migliori regole tecniche, a tale requisito rispondono le normative UNI e CEN vigenti in tale settore.

Gli aggiornamenti delle norme tecniche riportate nel presente allegato o le eventuali norme sostitutive subentrano direttamente alle corrispondenti norme dell'elenco che segue.

NORME QUADRO DI RIFERIMENTO NAZIONALE

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

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;

e successive integrazioni ¹

NORME PER LA DETERMINAZIONE DELLA PRESTAZIONE ENERGETICA DEL SISTEMA EDIFICIO-IMPIANTO

UNI EN ISO 13790 Prestazione energetica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento e il raffrescamento

NORME PER LA CARATTERIZZAZIONE DELL'INVOLUCRO

UNI EN ISO 6946 Componenti ed elementi per edilizia – Resistenza termica e trasmittanza termica – Metodo di calcolo

UNI EN ISO 10077-1 Prestazione termica di finestre, porte e chiusure oscuranti – Calcolo della trasmittanza termica – Parte 1: Generalità

UNI EN ISO 10077-2 Prestazione termica di finestre, porte e chiusure – Calcolo della trasmittanza termica – Metodo numerico per i telai

UNI EN ISO 13786 Prestazione termica dei componenti per edilizia – Caratteristiche termiche dinamiche – Metodi di calcolo

UNI EN ISO 13789 Prestazione termica degli edifici – Coefficienti di trasferimento del calore per trasmissione e ventilazione – Metodo di calcolo

UNI EN ISO 13370 Prestazione termica degli edifici – Trasferimento di calore attraverso il terreno – Metodi di calcolo

UNI EN ISO 10211 Ponti termici in edilizia – Flussi termici e temperature superficiali – Calcoli dettagliati

UNI EN ISO 14683 Ponti termici in edilizia – Coefficiente di trasmissione termica lineica – Metodi semplificati e valori di riferimento

¹ Sono in corso di elaborazione le seguenti parti:

parte 3: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva

parte 4: Utilizzo di energie rinnovabili e di altri metodi di generazione per riscaldamento di ambienti e preparazione acqua calda sanitaria



UNI EN ISO 13788 Prestazione igrotermica dei componenti e degli elementi per edilizia - Temperatura superficiale interna per evitare l'umidità superficiale critica e condensazione interstiziale - Metodo di calcolo

UNI EN 13363-1 Dispositivi di protezione solare in combinazione con vetrate - Calcolo della trasmittanza solare e luminosa - Parte 1: Metodo semplificato

UNI EN 13363-2 Dispositivi di protezione solare in combinazione con vetrate - Calcolo della trasmittanza solare e luminosa - Parte 2: Metodo di calcolo dettagliato

UNI 11235 Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione, il controllo e la manutenzione di coperture a verde.

NORME PER LA VENTILAZIONE

UNI 10339 Impianti aeraulici a fini di benessere - Generalità, classificazione e requisiti - Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura

UNI EN 13779 Ventilazione degli edifici non residenziali - Requisiti di prestazione per i sistemi di ventilazione e di climatizzazione

UNI EN 15242 Ventilazione degli edifici - Metodi di calcolo per la determinazione delle portate d'aria negli edifici, comprese le infiltrazioni

BANCHE DATI E NORME DI SUPPORTO

UNI 10349 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici

UNI 10351 Materiali da costruzione - Conduttività termica e permeabilità al vapore

UNI 10355 Murature e solai - Valori di resistenza termica e metodo di calcolo

UNI EN 410 Vetro per edilizia - Determinazione delle caratteristiche luminose e solari delle vetrate

UNI EN 673 Vetro per edilizia - Determinazione della trasmittanza termica (valore U) - Metodo di calcolo

UNI EN ISO 7345 Isolamento termico - Grandezze fisiche e definizioni

UNI 8065 Trattamento dell'acqua negli impianti termici ad uso civile

UNI EN 303-5 Caldaie per riscaldamento - Caldaie per combustibili solidi, con alimentazione manuale e automatica, con una potenza termica nominale fino a 300 kW - Parte 5: Terminologia, requisiti, prove e marcatura

09A07900

