

Cari soci ANTA

Dopo le vacanze arrivano un bel po' di cambiamenti, questa volta sostanziali per quanto riguarda la progettazione dei nuovi edifici e la certificazione energetica degli edifici.

Tiene sempre banco la contabilizzazione con alcuni nodi che cominciano a venire al pettine.

1 Termoregolazione e contabilizzazione

1.1 I commenti inviati al MISE dal CTI sul Dlgs 102/14

... abbiamo capito che fine hanno fatto...

Quando abbiamo chiesto gentilmente al MISE che fine avessero fatto i suggerimenti del CTI (era il 10 luglio), ci hanno risposto a stretto giro di mail che "ne erano al corrente e ne apprezzavano il valore".

Qualche giorno dopo, l'amico Glauco Bisso di Genova mi invia una mail dall'oggetto "Il decreto che verrà" in cui mi allega lo schema di nuovo decreto per correggere il 102/14. Lo leggo e vedo con soddisfazione che molti suggerimenti del CTI sono stati adottati. In coda ci sono persino gli schemi esplicativi che erano stati preparati al CTI. Poi guardo meglio e vedo che il documento è su due colonne ed è intestato "conferenza delle regioni". Si trattava quindi di proposte di modifica dello schema di decreto predisposto dal ministero... e le osservazioni del CTI sono tutte nella colonna "modifiche proposte". Allora faccio io la ricerca in internet e trovo sul sito del ministero lo schema di decreto originale del MISE datato 4 luglio: non c'era traccia alcuna dei suggerimenti del CTI.

Le cose sono andate quindi così.

Il MISE, ovvero il funzionario incaricato, aveva totalmente e completamente ignorato i suggerimenti del CTI, mantenendo così nel decreto tutti gli strafalcioni presenti. Ben sapendo questo, ci ha risposto che apprezzava il nostro lavoro, rivelando così il sottile film di metallo di colore vagamente bruno/arancione che gli riveste la faccia. Sono invece le regioni che hanno condizionato l'approvazione dello schema di decreto all'accoglimento della maggior parte delle osservazioni del CTI, inviando al ministero anche i nostri schemini (della serie... leggi ed impara).

Dobbiamo quindi dire che le regioni, che abbiamo duramente criticato in passato, si stanno riprendendo. In particolare il Piemonte: ha già rinunciato ad avere una legislazione propria in materia energetica (è il primo esempio di regione che abbandona la propria legislazione per riallinearsi a quella statale). Ora hanno bacchettato giustamente e correttamente il MISE e potrebbe aver contribuito il rappresentante della Regione Friuli che ha partecipato ai lavori al CTI e quindi ne era ben a conoscenza. Chapeau.

1.2 Un silenzio sempre più intollerabile

Vi ricordate che a seguito della modifica d'imperio della 10200 abbiamo scritto all'UNI?

Il risultato è questo:

- una mail al presidente dell'UNI;
- una PEC al presidente dell'UNI;
- una mail ai Direttori dell'UNI, con preghiera di dare conferma di ricevimento.

Risultato: nessuna risposta, nemmeno per dire "avete sbagliato ufficio, rivolgetevi lì..." neanche una ricevuta di ritorno delle mail. E' tornata solo la ricevuta di consegna della PEC e dell'ultima mail in quanto generate in automatico dal sistema .

Quando si dice "muro di gomma" ovvero "silenzio assordante".

Siccome non ho l'abitudine di mollare facilmente l'osso segnalerò il tutto ai "probiviri" dell'UNI. Sono aperte le scommesse sulla risposta

Questo è l'UNI. Modificano d'imperio una norma sulla base di un "sospetto" saltando tutte le procedure previste dal loro stesso regolamento. Si ricordano di avvisare a tappeto tutti gli acquirenti della 10200:2013 che devono ricomprarla perché sono cambiate due frasi. Del resto, totale disinteresse.

In compenso ci hanno mandato la lettera in allegato, molto opportuna dopo aver fatto i comodi di alcune aziende tedesche passando sopra i gruppi di lavoro dove sono rappresentati produttori italiani.

Valutate quindi voi chi è l'UNI e come contribuisce alla prosperità dell'economia nazionale.

Il prossimo passo potrebbe essere una lettera aperta ed attendiamo la prossima assemblea dei soci dell'UNI per rendere evidenti tutti questi fatti.

1.3 Il domandone: stato attuale o stato originario?

... è quello che si fanno tutti quando vogliono calcolare il fabbisogno di energia utile per determinare i nuovi millesimi per la ripartizione delle spese per prelievo involontario e per conduzione e manutenzione ordinaria dell'impianto di riscaldamento.

Alcune domande che potete farvi sulla termoregolazione e le relative risposte sono raccolte nell'allegato dedicato che vi propongo a parte.

2 I decreti attuativi della legge 90/13

Sono definitivamente arrivati.

Si conferma che i requisiti sono diventati molto più stringenti. Di fatto non sono più ammessi errori. Non basta più isolare bene le pareti, occorre anche curare i ponti termici e disporre correttamente le superfici vetrate. Altrimenti la faccina dell'edificio non sorride e ciò equivale a dire che il Vostro edificio non risponde ai requisiti di legge per il fabbisogno di energia utile del 2021.

In allegato trovate una paio di testi coordinati ed una prima presentazione. Ci sono solo alcune considerazioni iniziali, che sicuramente dovremo modificare ed integrare, perché scovare tutte le modifiche rispetto al DPR 59/09 non sarà facile. Alcuni esempi:

- la diagnosi energetica non è più richiesta in caso di cambio caldaia ma solo per nuovi impianti termici e relative ristrutturazioni;
- il trattamento obbligatorio dell'acqua è limitato all'acqua tecnica;
- sono cambiati alcuni requisiti di termoregolazione;
- ... e chissà quanti altri ancora ...

Una buona notizia è che le Regioni stanno iniziando a riallinearsi alla legislazione nazionale.

La **Lombardia** ha pubblicato la D.g.r. 17 luglio 2015 - n. X/3868 in cui dice: "si applica la legge nazionale, tranne quando evidenziato nel seguito". Approviamo incondizionatamente questo approccio. Ci dispiace solo che nel "tranne che" ci siano ancora:

- un metodo di calcolo "personalizzato", contenuto nell'allegato H delle "disposizioni in merito alla disciplina, ecc." a seguito della D.G.R. X/3868 del 17.07.2015;
- l'uso del Cened 2.0, pagato con i quattrini lombardi per fare male ciò i certificatori lombardi potrebbero fare bene con software validato già presente nei loro studi professionali.

Mentre la Regione Lombardia ha fatto semplicemente riferimento nei suoi provvedimenti alla legislazione nazionale, la Regione **Emilia Romagna** non ha invece resistito alla tentazione di ricopiare tutta la legislazione nazionale in provvedimenti suoi, costringendoci a leggere centinaia di pagine e fare la caccia alle differenze rispetto alla legge nazionale (qua e la ci sono). Se avete nostalgia del "Trova le differenze" della settimana enigmistica, affiancate:

- i DM 26/06/2015 dello stato italiano;
- la DGR 967 del 20 luglio 2015 e LA DGR 1275 del 7 settembre 2015;

e fate il confronto.

Il costo delle molte decine di migliaia di ore che i tecnici impiegheranno per imparare il nuovo metodo di calcolo lombardo oppure cercare le differenze fra legge nazionale e legge Emiliana si aggiungerà ai costi già iperbolici sostenuti delle suddette regioni, sostanzialmente per rifare ciò che era già fatto

3 EUP ed Ecolabeling

3.1 Le direttive ed i regolamenti

EUP ed Ecolabeling sono due direttive diverse, i cui regolamenti sono però sempre abbinati e le cui scadenze sono sincrone. Sono però due cose ben diverse:

- La direttiva EUP riguarda i requisiti che devono soddisfare i prodotti per poter essere immessi nel mercato europeo. E' una faccenda che dovrebbe riguardare i soli costruttori di apparecchi.
- La direttiva Eco-labeling riguarda invece l'etichettatura energetica di tutti i prodotti offerti ai consumatori finali. Deve essere resa evidente al momento dell'acquisto o dell'offerta di vendita la classe energetica e le principali prestazioni energetiche del prodotto, in modo che il consumatore possa scegliere tenendo conto anche di questo aspetto.

Il punto comune fra le due direttive è che occorre definire una grandezza indice dell'efficienza energetica del prodotto. Questa grandezza viene utilizzata sia per imporre dei requisiti minimi (direttiva EUP) sia per classificare i prodotti (direttiva Ecolabeling).

Siccome è una faccenda lunga e complicata (eterna?) regolamentare televisori, lavatrici, asciugacapelli, caldaie, pannelli solari termici, stufe a pellet i prodotti sono stati raggruppati in lotti. Il 26 settembre 2015, dopo parecchi anni di gestazione, è andato finalmente in vigore il regolamento di due lotti di prodotti:

- apparecchi per il riscaldamento di ambienti a gas, energia elettrica e gasolio;
- apparecchi per la preparazione di acqua calda sanitaria.

3.2 Direttiva EUP, caldaie e scaldacqua

Dal 26 settembre non possono più essere immessi sul mercato caldaie, scaldacqua, pompe di calore e cogeneratori che non rispondono a requisiti minimi di rendimento. Per le caldaie si aggiungeranno requisiti minimi di emissione di NOx.

La sostanza è che in pratica non si possono più immettere sul mercato caldaie non a condensazione. Si fa eccezione per le caldaie a camera aperta destinate all'installazione su canne collettive ramificate, che hanno ottenuto una proroga. In realtà troverete ancora per qualche tempo delle caldaie standard sul mercato. L'immissione sul mercato non è la vendita finale al consumatore finale ma la vendita al grossista da parte del costruttore o importatore. Da quel momento il prodotto è nel mercato. I grossisti quest'anno si sono messi in magazzino tonnellate di caldaie standard per cui ne vedremo ancora per qualche tempo nei banconi di termoidraulica. Gira voce che ne abbiano a magazzino per oltre un anno. Roba vecchia comunque, perché ormai una caldaia a condensazione non costa di più di una caldaia standard. Per il condotto scarico fumi ormai basta un tubo in polipropilene da 50...60 mm di diametro per cui neanche intubare la canna fumaria originale è più un problema. Se poi c'era una canna collettiva ramificata, ci si può distaccare e scaricare a parete a condizione di utilizzare una caldaia a condensazione e rispettare le distanze minime da finestre, prese d'aria ed altri punti sensibili. Non ci sarebbe quindi più alcuna ragione di installare caldaie non a condensazione.

3.3 Direttiva Ecolabeling

Dal 26 settembre i prodotti ed insiemi per il riscaldamento e per la produzione di acqua calda sanitaria alimentati a gas, gasolio ed energia elettrica devono essere dotati di:

- **etichetta**, che sinteticamente espone la "qualità energetica del prodotto" al potenziale acquirente;
- **scheda tecnica**, che contiene i dati essenziali su cui si fonda la classificazione e quelli necessari per la valutazione degli "assiemi"
- **documentazione tecnica**, che giustifica quanto riportato nell'etichetta e nella scheda tecnica.

La direttiva sull'etichettature rischia di creare qualche grattacapo agli installatori.

I prodotti nuovi sono dotati di etichetta, scheda e documentazione. Nessun problema. Se però si assemblano e si forniscono con un'unica fattura più prodotti questi formano un "assieme" e spetta a chi mette insieme l'assieme produrre l'etichetta risultante ... o fare due fatture! Il caso più comune è quello di una caldaia, due pannelli solari termici e un bollitore:

- la caldaia deve essere dotata di scheda tecnica ed etichetta a cura del costruttore;
- il bollitore deve essere dotato di scheda tecnica e etichetta a cura del costruttore;
- i pannelli solari devono essere dotati di documentazione tecnica con alcuni dati previsti dalla norma EN 12985, sempre a cura del costruttore;
- l'installatore o il venditore, sulla base dei dati contenuti nelle schede tecniche (obbligatorie) e nella documentazione tecnica dei pannelli (obbligatoria) deve applicare uno schema di calcolo predefinito e produrre l'etichetta di insieme.

Detto così è facile. In pratica le perplessità non mancano, eccone una piccola lista non esaustiva.

- I metodi di calcolo per il solare termico sono riportati in una comunicazione della commissione (**non nei regolamenti!**) e si fa riferimento ai metodi SOLCAL (calcolo) e SOLICS (prova). Ovvio che per gli insiemi si usa SOLCAL, non essendo pensabile che un installatore provi gli assiemi che ha assemblato. Nei regolamenti non se ne fa menzione rendendo la comprensione difficile.
- Il metodo di calcolo SOLCAL fa riferimento alla norma EN 15316-4-3:2008 che fra poco sarà sostituita dalla nuova versione 2015. I costruttori però si oppongono all'aggiornamento

perché hanno fondato tutte le loro strategie ed il dimensionamento dei prodotti su calcoli effettuati con la vecchia norma.

- Gli altri metodi di calcolo sono poco più che risibili. Il "rendimento stagionale della caldaia η " è dato dalla complicatissima formula $\eta = 0,85 \eta_{30\%} + 0,15 \eta_{100\%}$ dove $\eta_{30\%}$ e $\eta_{100\%}$ sono i rendimenti al 30% e 100% utilizzati per attribuire le stelle di rendimento. Al valore ottenuto vengono sottratti un po' di punti per il consumo di ausiliari e poi altri 3 punti "una tantum".
- La sottrazione dei tre punti "una tantum" è data dal fatto che se la caldaia ha a bordo la regolazione ambiente, questa può valere fino ad 8 punti addizionali!
Una caldaia che arrivi al 96% di rendimento (è valutato sul PCS, quindi questo valore è quello di un'ottima caldaia a condensazione) viene etichettata, se venduta da sola, tenendo conto di un rendimento del $96\% - 3\% = 93\%$. Se invece a bordo c'è la migliore regolazione ambiente presa in considerazione avremo $96\% - 3\% + 8\% = 101\%$ sul PCS. Il miracolo è servito!
Questo è un vezzo di origine tedesca (ma quante ne combinano ultimamente...) che vogliono mettere anche nelle norme per il calcolo della prestazione energetica un fattore correttivo del rendimento del generatore a seconda del sistema di regolazione della temperatura ambiente. Non sanno più cosa inventarsi per schiodare il rendimento della caldaie da un limite fisico e distinguersi.

Per fare questi calcoli del tutto banali e produrre le etichette, delle quali sono meticolosamente elencate le dimensioni dei simboli nei regolamenti (neanche fossero fagioli...), ci saremmo aspettati sul sito della Commissione alcuni semplici fogli Excel, visto che hanno speso milioni di Euro in consulenze per produrre questi regolamenti a dir poco discutibili (questo è tragicamente vero). In effetti si trova un foglio Excel per fare le etichette ma:

- ogni tanto si pianta senza motivo apparente;
- produce un PDF dell'etichetta... in formato A4 a tutta pagina;
- mancano fogli di calcolo per determinare le caratteristiche gli insiemi.

Chi invece ha prodotto del materiale ben fatto è la società olandese VAconsult, il cui titolare partecipa ai lavori del CEN-TC 228 e del CEN-TC 312. I file Excel per il calcolo di prodotti ed insiemi nonché la documentazione esplicitiva possono essere scaricati a questo indirizzo:

<http://www.vaconsult.net/MainPages/Downloads.html>

Sono in inglese ma sono fatti bene e sono comprensibili.

Vi allego inoltre un po' di riferimenti, regolamenti e comunicazioni della commissione, nonché un primo foglio excel per il calcolo degli insiemi, in italiano.

3.4 Conclusione

Tanto casino per nulla. Per gli apparecchi da riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria si poteva tranquillamente evitare l'etichettatura ovvero limitarla ai singoli prodotti e non inventarsi il meccanismo inutile degli insiemi.

Gli apparecchi di riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria non sono prodotti che il consumatore finale vede al supermercato, porta a casa ed installa personalmente, come potrebbe accadere con un televisore od un asciugacapelli.

Tranne qualche eccezione, caldaie, pompe di calore e scaldacqua sono proposti ed installati da operatori professionisti. In molti casi la scelta è demandata al progettista tramite un progetto obbligatorio. Il rischio è che si diffonda l'opinione che basta installare prodotti in classe A per

ottenere una casa in classe A. Ad esempio potete benissimo tentare di installare una pompa di calore in una vecchia casa con i radiatori e spiarla a 55 °C ; quella pompa di calore rimane di classe A+ perché il costruttore ha fatto un po' di conti partendo da dati di prova misurati con temperature di mandata di 35°C o meno.

Senza contare che le prestazioni di prodotti come collettori solari, pompe di calore e loro combinazioni fra di loro e con bollitori dipendono terribilmente dalle condizioni effettive di funzionamento e dalla cura nella messa a punto. Fare etichette di insieme con quattro somme messe in croce lascia il tempo che trova.

Non fate insiemi ... fate sempre due fatture distinte!!

Un caro saluto a Voi tutti

Il Presidente

Laurent SOCAL



ALLEGATI

01 millesimi di riscaldamento ed acqua calda sanitaria e la programmazione dei ripartitori

ULTERIORI ALLEGATI SCARICABILI AL LINK:

<https://drive.google.com/file/d/0B7KRNgGmaShCTTB4SUh6QTNPQ0U/view?usp=sharing>

- 02 Testo coordinato decreto 26/06/2015 prestazione energetica**
- 03 Testo coordinato decreto 26/06/2015 certificazione energetica**
- 04 Presentazione prestazione energetica**
- 05 Lettera dell'UNI: voglio soldi!**
- 06 Regolamento 811: EUP – riscaldamento**
- 07 Regolamento 812: EUP – acqua calda sanitaria**
- 08 Regolamento 813: Ecolabeling – riscaldamento**
- 09 Regolamento 814: Ecolabeling – acqua calda sanitaria**
- 10 Comunicazione della Commissione - riscaldamento**
- 11 Comunicazione della Commissione - acqua calda sanitaria**
- 12 Linee guida della commissione europea**
- 13 Foglio di calcolo insiemi**
- 14 Materiale VA consult**
- 15 Foglio di calcolo della commissione per produrre le etichette**

I millesimi di riscaldamento ed acqua calda sanitaria e la programmazione dei ripartitori

L'applicazione pratica della norma UNI 10200 ha evidenziato alcune problematiche che vanno urgentemente risolte. Una di queste è la determinazione dei millesimi di riscaldamento ed acqua calda sanitaria, necessari per ripartire fra i condomini le spese per i consumi involontari, l'esercizio, la conduzione, la manutenzione ordinaria e le operazioni per la ripartizione delle spese. Un approfondimento ed una proposta sono necessari in quanto si sono già diffuse opinioni diverse.

Purtroppo si tratta di materia altamente suscettibile di generare contenzioso e non ci sono indicazioni esplicite specifiche per questo caso. Quello che leggerete nel seguito è quindi spesso solo l'opinione del sottoscritto. Alcuni concetti sono pacifici (ripartizione del consumo volontario secondo consumo, senza correzione alcuna) per altri rimane invece un margine di dubbio (riferimento per il calcolo dei millesimi di riscaldamento). Non esiste infatti nel merito alcun provvedimento, legge o norma, che affronti la questione in modo esplicito ed organico. Anzi, la legge è spesso poco chiara (per non dir di peggio) e la magistratura, che ha l'ultima parola in ogni caso, si esprime solo dopo che la gente ha già litigato (senza una causa non si giudica) ed emette spesso le sentenze quando le leggi sono perfino già cambiate: un decennio per arrivare a sentenza definitiva è cosa "normale" (in un paese decisamente anomalo da questo punto di vista).

1 Il criterio generale di ripartizione dei costi

In generale, quando vi sia una spesa del condominio, ciascun condomino ne paga una quota in ragione dei suoi "millesimi". Una "tabella millesimale" è l'elenco dei millesimi di ciascun condomino da utilizzarsi per ripartire fra i condomini un certo tipo di spesa, che è l'**oggetto della ripartizione**.

Per calcolare i "millesimi" (compilare una tabella millesimale) da utilizzare per un determinato tipo di spesa (oggetto della ripartizione), occorre decidere quale grandezza quantificare per ciascuna singola unità immobiliare. I millesimi di ciascuna unità immobiliare saranno espressi dal rapporto fra il valore relativo alla singola unità immobiliare e la somma dei valori ottenuti per tutte le unità immobiliari. La grandezza valutata per ogni singola unità immobiliare è il cosiddetto "**criterio di ripartizione**". Il criterio di ripartizione è quindi definito quando sia identificata la grandezza da valutare.

Una tabella millesimale ha quindi due colonne:

- nella prima colonna occorre indicare un valore relativo all'appartamento (quantificazione del **criterio**);
- nella seconda ci costruiscono i rapporti millesimali.

Fatti salvi casi "speciali", il "**criterio di ripartizione**" principe è il "**valore (economico) della proprietà**". L'art. 1123 cc, comma 1 recita infatti:

Le spese necessarie per la conservazione e per il godimento delle parti comuni dell'edificio, per la prestazione dei servizi nell'interesse comune e per le innovazioni deliberate dalla maggioranza sono sostenute dai condomini in misura proporzionale al valore della proprietà di ciascuno, salvo diversa convenzione.

I millesimi ottenuti si applicano ad una miriade di spese da ripartire (**oggetti della ripartizione**) come il taglio dell'erba del giardino condominiale, la tinteggiatura dell'androne, ecc.

Ciò che viene valutato per stabilire i millesimi (il **criterio di ripartizione**) è diverso ed indipendente da cosa venga ripartito (l'**oggetto della ripartizione**) e da quale sia la ripartizione effettiva dell'oggetto (ossia se l'oggetto della ripartizione si distribuisca fra le unità immobiliari davvero nelle proporzioni identificate dal criterio di ripartizione) poiché il criterio di ripartizione è spesso convenzionale e la misura della ripartizione

effettiva sarebbe improponibile o del tutto inesistente: ciò che viene ripartito in base al "valore della proprietà" non è il valore della proprietà stesso ma qualcos'altro.

Ad esempio, se l'oggetto della ripartizione è la potatura degli alberi nel giardino condominiale, la potatura di un determinato albero non può certo essere riferito ad una determinata proprietà. Per attribuire il costo della potatura si determinano i valori delle proprietà che costituiscono il condominio. Chi possiede una parte più grande del condominio contribuisce con quota maggiore alla spesa della potatura.

Da questo ragionamento discende una conseguenza: ciò che potrebbe eventualmente far scattare una variazione della tabella millesimale è la variazione dei valori assunti come criterio, non certo la variazione del valore dell'oggetto della ripartizione.

2 I criteri "speciali" di ripartizione dei costi

Per alcune tipologie di spese condominiali il codice civile stabilisce dei criteri "speciali" ovvero dedicati alla ripartizione delle spese relative ad un "oggetto della ripartizione" ben definito.

Per esempio l'art. 1124 prevede che la ripartizione delle spese per gli ascensori e per le scale si faccia per la metà sulla base del valore della proprietà e per la metà sulla base dell'altezza dell'appartamento:

Le scale e gli ascensori sono mantenuti e sostituiti dai proprietari delle unità immobiliari a cui servono. La spesa relativa è ripartita tra essi, per metà in ragione del valore delle singole unità immobiliari e per l'altra metà esclusivamente in misura proporzionale all'altezza di ciascun piano dal suolo.

Un altro criterio generale è quello espresso nell'art. 1123 comma 2 nel caso di cose destinate a servire i condomini in maniera diversa: "

...Se si tratta di cose destinate a servire i condomini in misura diversa, le spese sono ripartite in proporzione dell'uso che ciascuno può farne"....

Questi articoli riconoscono che se si può identificare una relazione esplicita fra l'oggetto della ripartizione e le singole unità immobiliari (c'è una relazione oggettiva per cui è quantificabile cosa ne viene a ciascuno del bene o servizio comune il cui costo deve essere ripartito) la ripartizione ne deve tenere conto, anzi ne diventa il fondamento.

Lo stesso criterio di ripartizione delle spese relative a scale ed ascensori espresso all'art. 1124 può benissimo essere inteso come un'applicazione del principio generale espresso nel precedente art. 1123 comma 2 in quanto è identificabile univocamente una relazione fra la dimensione dell'appartamento e l'uso di scale ed ascensori nonché sulla quantità di scale da percorrere (o la corsa in ascensore necessaria) in funzione della posizione dell'appartamento:

- un appartamento di valore maggiore sarà presumibilmente più grande, per cui saranno più persone ad usare l'ascensore;
- per recarsi in un appartamento più in alto occorre percorrere più scale o far fare una corsa maggiore all'ascensore, da cui il parametro altezza.

Si noti che si deve far riferimento ad indicatori oggettivi di utilizzo (potenziale utilizzo). A nulla vale sostenere:

- "io passo sempre dalle scale quindi non pago la manutenzione ordinaria dell'ascensore perché non lo uso";
- "io salto dalla finestra quindi non passo mai dalle scale, quindi non ne pago la manutenzione";

in quanto si tratta di fatti soggettivi. Ciò è stato confermato da sentenze di cassazione.

3 La ripartizione dei costi di riscaldamento

3.1 Prima della contabilizzazione obbligatoria...

Prima del Dlgs 102/14 e della legge 10/91 la ripartizione dei costi di riscaldamento ed acqua calda sanitaria erano regolati dal codice civile. Trovava applicazione l'art. 1123, comma 2 in quanto non tutti i condomini usufruiscono del servizio riscaldamento od acqua calda sanitaria in maniera uguale. Occorre quindi identificare il "criterio". A mio avviso il servizio riscaldamento è dato dal calore erogato dall'impianto nell'unità immobiliare di ciascun condomino. L'impianto centralizzato fornisce il servizio che altrimenti dovrebbe essere soddisfatto con un impianto autonomo: comprare combustibile, bruciarlo per liberare il calore di combustione ed immettere calore nell'edificio da riscaldare o nell'acqua calda sanitaria da preparare. In passato quasi tutti gli impianti centralizzati erano del tipo a colonne montanti comandati da un sistema di compensazione climatica. In questi impianti tutti i radiatori sono sempre alla medesima temperatura e quindi il calore ricevuto (cioè il servizio goduto) da ciascun condomino è proporzionale alla potenza complessiva dei suoi corpi scaldanti. Erano quindi corrette le ripartizioni basate sulle "superfici radianti", equivalente della potenza dei radiatori quando questi si vendevano "a metro quadro". Le ripartizioni fondate sulla superficie o sul volume riscaldato dell'alloggio non sono invece conformi ma erano comunque legittime in quanto le prescrizioni del codice civile sul riparto dei costi possono essere superate da un accordo (contratto) fra le parti. Trattandosi di mero rapporto fra privati, le disposizioni dell'articolo 1123 sono derogabili. Ciò avveniva spesso con i cosiddetti "regolamenti contrattuali" ove si trovava spesso indicato il criterio di riparto delle spese di riscaldamento.

3.2 La legge 10/91

Le cose iniziano a cambiare con la legge 10/91, che prevede maggioranze ridotte per deliberare l'introduzione della contabilizzazione e del conseguente criterio di riparto in base ai consumi effettivi. Esattamente come il Dlgs 102/14, la legge 10/91 aveva come finalità il contenimento dei consumi energetici per limitare le emissioni inquinanti. Anche la legge 10/91 aveva individuato nella contabilizzazione dei consumi individuali e nell'applicazione di uno specifico criterio di riparto (in base ai consumi effettivi) un mezzo efficace per la riduzione dei consumi e quindi ne facilitava l'adozione con un quorum ridotto. La legge 10/91, finalizzata alla riduzione dell'inquinamento atmosferico dà però un valore imperativo al criterio di ripartizione da adottare per accedere al quorum ridotto.

Poco dopo la legge 10/91, la Direttiva SAVE introdusse l'obbligo della contabilizzazione individuale dei consumi, da applicarsi entro il 1994. Allora però non si usavano le procedure di infrazione...

3.3 La direttiva 2012/27 ed il Dlgs 102/14

La direttiva 2012/27/UE ha riproposto l'obbligo di fatturazione individuale delle spese di riscaldamento, acqua calda sanitaria e raffrescamento in base ai consumi effettivi della Direttiva SAVE, con una nuova scadenza, fissata al 31/12/2016 per tutta Europa.

Il Dlgs 102/14, nel recepire la direttiva 2012/27/UE ha imposto un criterio speciale per la ripartizione dei costi per riscaldamento, acqua calda sanitaria e raffrescamento e gli ha dato valore imperativo date le sue finalità. Ce lo ricorda l'incipit dell'articolo 9, comma 5: ***"Per favorire il contenimento dei consumi energetici attraverso la contabilizzazione..."***. Il DLgs 102/14 non si interessa alla ripartizione dei costi del servizio riscaldamento ed acqua calda sanitaria in quanto ripartizione di spesa fra privati ma in quanto strumento per la finalità generale di ridurre i consumi energetici e le emissioni inquinanti, contribuendo alla salvaguardia dell'ambiente.

In merito al criterio da adottare, il Dlgs 102/14 ha stabilito che le spese siano ripartite in base agli *"effettivi prelievi volontari di energia utile"*. Questa è la parte apparentemente "difficile" ma in realtà concettualmente facile. Il calore effettivo che ciascun utente preleva dall'impianto, agendo tramite i

dispositivi di regolazione (termostato o valvole termostatiche), deve essere pagato a consumo. Ciò significa almeno tre cose:

- ciò che si paga è il **prelievo di calore dall'impianto**. Dove vada a finire questo calore (all'esterno, dal vicino, ecc.), perché ci vada e in quale modo non ha alcuna importanza. Non esiste quindi il cosiddetto "*furto di calore*" qualora un condomino tenga una temperatura inferiore a quella del vicino: si tratta, caso mai, di "*trasferimento a titolo gratuito involontario*". Paradossalmente (mica tanto ...), se un condomino chiude tutti i suoi corpi scaldanti e gli basta il calore proveniente dagli appartamenti vicini, ciò vuol dire la legge ha ottenuto il 100% dell'effetto voluto. Nessuno potrà imporgli di tenere una temperatura minima nel suo alloggio, imposizione che sarebbe esattamente contraria al comportamento deliberatamente incoraggiato da questa legge (NOTA: sono fatte salve le esigenze di prevenire danni strutturali, ad esempio il gelo). L'unico provvedimento ammesso (meglio, voluta dalla legge) per limitare questi "trasferimenti indesiderati" è la coibentazione delle superfici attraverso le quali il calore prelevato si disperde, che sia verso l'esterno o verso i vicini.
- Non sono ammessi coefficienti correttivi per tenere conto di caratteristiche specifiche dell'unità immobiliare (esposizione, superfici disperdenti maggiori come soffitti o pavimenti su pilotis), altrimenti non si tratta più di fatturazione in base ai consumi effettivi.
- Non è ammesso stabilire arbitrariamente la quota di consumo involontario, altrimenti ciò altera il fatto di pagare a consumo il prelievo effettivo.
La quota di consumo involontario dovrà quindi essere individuata con le migliori tecniche disponibili.

La difficoltà pratica che ne deriva è la misura per quanto possibile precisa del prelievo volontario in caso di contabilizzazione indiretta.

La parte apparentemente facile è la ripartizione dei consumi involontari, una volta noti. Apparentemente facile, perché è facile applicare dei millesimi: la determinazione del consumo involontario ma anche degli stessi millesimi riservano invece alcune sorprese e difficoltà impreviste.

4 I millesimi di riscaldamento ed acqua calda sanitaria

4.1 I millesimi di riscaldamento secondo la UNI 10200

Come abbiamo già illustrato, nelle ripartizioni c'è un "oggetto" ed un "criterio".

L'oggetto della ripartizione a millesimi di riscaldamento o di acqua calda sanitaria è il costo del consumo involontario e delle spese per l'esercizio, la conduzione e la manutenzione ordinaria. Si noti che non sono solo le dispersioni di rete oggetto della ripartizione a millesimi.

Il criterio è l'uso potenziale oggettivo del servizio riscaldamento. Nel caso del riscaldamento, l'uso dell'impianto è l'immissione di calore nella singola unità immobiliare.

- In assenza di sistemi di regolazione (per esempio in presenza di mera compensazione climatica), tutti i radiatori sono alla medesima temperatura, l'uso potenziale è quindi proporzionale alla potenza dei corpi scaldanti presenti nell'unità immobiliare (le vecchie "superfici radianti", ora potenze nominali dei radiatori);
- in presenza di sistemi di termoregolazione ambiente l'uso potenziale coincide con il fabbisogno di energia utile, in quanto la regolazione limiterà automaticamente l'erogazione di calore in modo che venga erogato nell'unità immobiliare il calore necessario per raggiungere i 20 °C, temperatura massima consentita dalla legge. Un uso maggiore dell'impianto non è consentito.

Da queste considerazioni si vede che il criterio individuato dalla norma UNI 10200:2013 è perfettamente in linea con il criterio generale espresso dall'art. 1123.

4.2 Occorre rifare le tabelle millesimali ?

In presenza di contabilizzazione individuale, vi è l'obbligo di ripartire la spesa secondo quanto previsto dalla norma UNI 10200. Il Dlgs 102/14 non cita solo il consumo volontario ma anche la seconda componente di spesa, la cosiddetta "quota fissa" o "spesa per potenza impegnata". A seguito dell'installazione della contabilizzazione occorre quindi che le tabelle millesimali, in quanto parte del criterio di riparto, siano quelle definite dalla norma UNI 10200.

Anche nel caso di impianti di contabilizzazione preesistenti al Dlgs 102/14 occorre almeno adeguare il criterio di riparto, comprese le tabelle millesimali. Qualsiasi regolamento contrattuale diverso diventa nullo perché contrario ad una legge imperativa vigente.

Diverso il caso dei condomini dove non si possa installare la contabilizzazione in quanto non sia tecnicamente possibile oppure non sia economicamente efficace. In tal caso viene meno la finalità principale della legge, che è quella di ridurre i consumi energetici per mezzo della contabilizzazione e dell'imposizione di uno specifico criterio di riparto. In assenza di contabilizzazione individuale non è evidentemente possibile utilizzare questo mezzo per perseguire il risparmio energetico e quindi decade anche l'esigenza del criterio di riparto specifico idoneo a perseguire lo scopo del Dlgs 102/14. In questi condomini si potrà continuare con i criteri (millesimi) già in uso.

4.3 Stato attuale o stato iniziale

Il riferimento al fabbisogno di energia utile per il calcolo dei millesimi ha risolto alcuni problemi ma ne ha creati di nuovi.

Alcuni non sono problemi ma semplicemente fatti: unità immobiliari apparentemente identiche potrebbero avere fabbisogni di energia utile diversi, quindi millesimi diversi perché caratterizzati da una diversa esposizione.

Un dilemma è se ci si debba riferire allo stato originario dell'edificio o allo stato corrente nel calcolo del fabbisogno di energia utile per formare la tabella millesimale di un edificio dotato di impianto con termoregolazione. Su questo punto non ci sono indicazioni esplicite, occorre quindi ragionare.

Se un impianto è dotato di sistema di regolazione, sembrerebbe che ci si debba riferire allo stato corrente: non appena si effettuano interventi che modificano il fabbisogno di energia utile l'impianto ne tiene conto e l'uso potenziale del riscaldamento si adegua istantaneamente ed automaticamente alla nuova configurazione dell'edificio.

Se ci ricordiamo i concetti di "oggetto della ripartizione" e "criterio di ripartizione", il fabbisogno di energia utile è il criterio di ripartizione. Qualsiasi modifica dell'involucro edilizio che alteri il fabbisogno di energia utile cambia il criterio di ripartizione e genera una situazione che richiederebbe l'adeguamento della tabella millesimale.

Occorre ricordarsi però che esistono due tipologie di interventi:

- quelli sulle parti comuni, deliberati dall'assemblea;
- quelli sulle parti private, decisi in autonomia dai singoli condomini.

Degli interventi sulle parti comuni si terrà senz'altro conto. Sono deliberati dall'assemblea con le dovute maggioranze e l'assemblea ne pagherà tutte le conseguenze, compresa l'alterazione dei fabbisogni di energia utile e la conseguente variazione dell'uso potenziale dell'impianto da parte dei singoli condomini con la necessaria rideterminazione della tabella millesimale. Si noti che si tratta di interventi solitamente importanti (tipicamente, rifacimento del tetto o cappotto esterno) che comportano comunque una

progettazione termotecnica nell'ambito della quale, d'ora in poi, verranno anche aggiornate le tabelle millesimali di riscaldamento.

Non appare invece corretto tener conto "d'ufficio" di interventi su parti private (ad esempio, il cambio di una finestra) decisi dai singoli condomini in autonomia in quanto una scelta di questo tipo contrasta con due considerazioni:

- una decisione ed azione autonoma di un condomino porterebbe ad una riduzione della sua spesa e quindi un aumento di quella degli altri;
- per analogia, l'art.68 stabilisce che nella determinazione del valore dell'unità immobiliare ai fini della formazione della tabella millesimale non si tiene conto delle eventuali migliorie e dello stato di manutenzione.

"Ove non precisato dal titolo ai sensi dell'articolo 1118, per gli effetti indicati dagli articoli 1123, 1124, 1126 e 1136 del codice, il valore proporzionale di ciascuna unità immobiliare è espresso in millesimi in apposita tabella allegata al regolamento di condominio. Nell'accertamento dei valori di cui al primo comma non si tiene conto del canone locatizio, dei miglioramenti e dello stato di manutenzione di ciascuna unità immobiliare".

D'altra parte esiste anche l'art. 69 che prevede che qualora il valore della proprietà, in conseguenza di migliorie, vari di più del 20% (un quinto), il condomino può chiedere la revisione della tabella millesimale.

I valori proporzionali delle singole unità immobiliari espressi nella tabella millesimale di cui all'articolo 68 possono essere rettificati o modificati all'unanimità. Tali valori possono essere rettificati o modificati, anche nell'interesse di un solo condomino, con la maggioranza prevista dall'articolo 1136, secondo comma, del codice, nei seguenti casi:

1) quando risulta che sono conseguenza di un errore;

2) quando, per le mutate condizioni di una parte dell'edificio, in conseguenza di sopraelevazione, di incremento di superfici o di incremento o diminuzione delle unità immobiliari, è alterato per più di un quinto il valore proporzionale dell'unità immobiliare anche di un solo condomino. In tal caso il relativo costo è sostenuto da chi ha dato luogo alla variazione.

Ai soli fini della revisione dei valori proporzionali espressi nella tabella millesimale allegata al regolamento di condominio ai sensi dell'articolo 68, può essere convenuto in giudizio unicamente il condominio in persona dell'amministratore. Questi è tenuto a darne senza indugio notizia all'assemblea dei condomini. L'amministratore che non adempie a quest'obbligo può essere revocato ed è tenuto al risarcimento degli eventuali danni.

Le norme di cui al presente articolo si applicano per la rettifica o la revisione delle tabelle per la ripartizione delle spese redatte in applicazione dei criteri legali o convenzionali.

Per analogia, se il condomino ottiene una riduzione del fabbisogno pari o superiore al 20% con interventi sulle parti private della sua unità immobiliare (sostituzione di serramenti, isolamenti dall'interno o in intercapedine), può chiedere la revisione della tabella millesimale. Sarà lui a dover portare la prova della riduzione e sostenere le spese per l'aggiornamento della tabella millesimale.

Tenuto conto di tutto ciò si consiglia il seguente modo di procedere.

1. Si parte dallo stato identificabile più prossimo possibile a quello iniziale ovvero quando è stato installato l'impianto di riscaldamento (lo stato iniziale di un palazzo di duecento anni non è facilmente identificabile ...) . Si possono ragionevolmente ipotizzare caratteristiche iniziali uniformi in tutte le unità immobiliari, pari a quelle più vetuste riscontrate nello stato corrente.
2. Si tiene conto senz'altro di tutti gli interventi eseguiti su parti comuni deliberati decisi dall'assemblea, ottenendo così uno stato "di riferimento" dell'edificio così come determinato dalla volontà dell'assemblea.

3. Se sono eseguiti nuovi interventi sulle parti comuni deliberati dall'assemblea, si aggiorna la tabella millesimale e si determina un nuovo stato di riferimento del condominio.
4. Partendo dallo stato di riferimento del condominio, ogni condomino che abbia fatto interventi sufficienti sulle parti private di sua proprietà può, a sua cura e spese, dimostrare di aver ridotto il suo fabbisogno di più del 20%, far preparare una nuova tabella millesimale ad un tecnico e chiederne l'adozione da parte dell'assemblea. Questa diventa naturalmente il nuovo stato di riferimento del condominio.

Questa soluzione ci sembra un'applicazione plausibile ed equilibrata dei principi normalmente seguiti per la ripartizione delle spese e previene comunque eccessive variabilità e frequenti modifiche delle tabelle millesimali.

4.4 Uffici e negozi

Un problema specifico è rappresentato da uffici e negozi che spesso sono presenti in edifici prevalentemente residenziali. Gli esempi tipici sono negozi al piano terra oppure studi professionali insediati in unità immobiliari prima ad uso residenziale.

Il problema nasce dall'utilizzo dell'energia utile calcolata con la UNI-TS 11300 come base per il calcolo dei millesimi. Nel caso degli usi non residenziali i fabbisogni per acqua calda sanitaria e per riscaldamento (in conseguenza dei diversi requisiti di ventilazione) possono variare moltissimo in dipendenza del tipo di negozio. Basti pensare al caso di un negozio di abbigliamento, con consumi molto bassi di acqua calda sanitaria e ventilazione, che venga sostituito da un negozio di parrucchiera, che invece consumerà moltissima acqua calda sanitaria. Oppure un ufficio in un ambito prevalentemente residenziale, che ha fabbisogni di acqua calda sanitaria minimi e fabbisogni di ventilazione più elevati rispetto alle unità immobiliari residenziali.

Alla luce dei ragionamenti svolti, dovrebbe essere applicato il criterio del 20%. La modifica di destinazione d'uso od il cambio di tipologia di negozio è un atto unilaterale del singolo condomino. Se tale cambiamento produce una variazione dei millesimi di più del 20%, potrà essere richiesto l'aggiornamento della tabella millesimale. Questa considerazione va fatta indipendentemente per riscaldamento ed acqua calda sanitaria.

A seconda dei casi potrebbe essere il singolo condomino oppure il (resto del) condominio ad aver interesse a "ritoccare" la tabella millesimale:

- se un appartamento a destinazione residenziale passa ad uso ufficio, si riducono i fabbisogni di acqua calda sanitaria: è il condomino che potrà facilmente dimostrare che il suo uso standard è fortemente ridotto;
- se al posto del negozio di ferramenta arriva la parrucchiera, con fabbisogni per acqua calda sanitaria molto elevati, sarà il condominio a far rivedere la tabella millesimale in conseguenza del maggior uso presunto dell'impianto dell'acqua calda sanitaria.

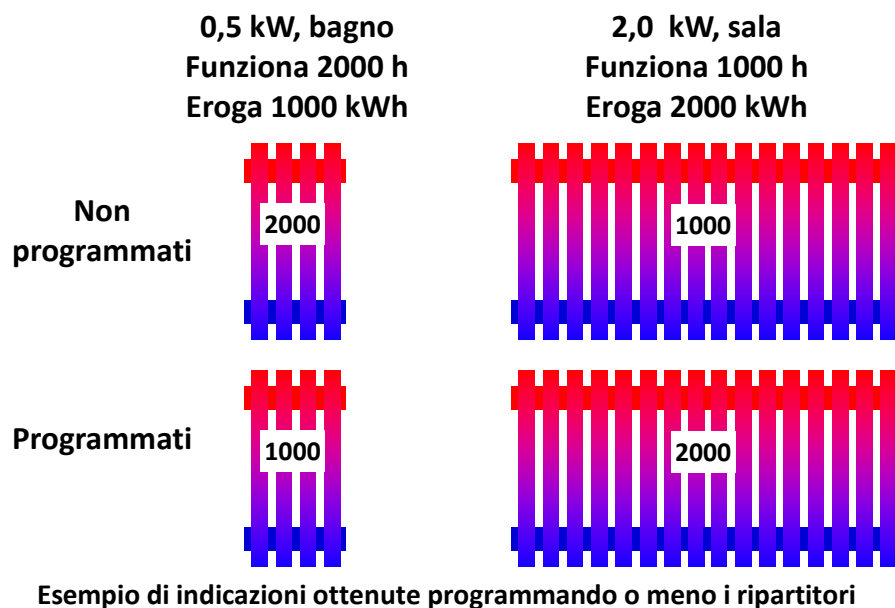
5 Ripartitori "in chiaro" o "in scuro"?

Continua il nostro impegno per ottenere due obiettivi di lungo termine:

- la programmazione obbligatoria dei parametri dei ripartitori, in modo che le UR visualizzate siano tutte proporzionali alla stessa maniera all'energia erogata;
- in prospettiva, portare il valore teorico dell'UR a 1 kWh in modo da poterle utilizzare ai fini della determinazione del consumo involontario.

Sul primo punto vedremo se avrà qualche effetto l'iniziativa di Anaci che si è rivolta direttamente alla Commissione Europea per denunciare la mancata trasparenza nel caso di non programmazione dei ripartitori. Per parte nostra continuerà la nostra pressione su UNI che finora non si è degnata di un cenno di risposta alla nostra contestazione, in qualità di soci UNI, della modifica unilaterale della UNI 10200 riguardo a questo punto. Come sapete, finora sono state inviate 2 PEC al top management ed al presidente dell'UNI e la stessa richiesta è stata verbalizzata più volte al CTI. Silenzio di tomba.

Per illustrare cosa intendiamo per trasparenza facciamo un esempio semplice, illustrato nella figura



Vi sono due radiatori.

- il radiatore del bagno, che ha potenza di 500 W e viene utilizzato di frequente con valvola su 3...4, quindi funziona per 2000 ore equivalenti durante la stagione di riscaldamento. L'energia complessivamente erogata è di 1000 kWh.
- Il radiatore della sala, che ha potenza di 2000 W e viene utilizzato saltuariamente con valvola su 3...4 (quando arrivano visite) mentre solitamente la valvola rimane su 2...3, quindi funziona per 1000 ore equivalenti durante la stagione di riscaldamento. L'energia complessivamente erogata è di 2000 kWh. Anche se la temperatura impostata è più bassa, il locale (ed il radiatore) sono molto più grandi in sala ed il consumo è doppio rispetto al bagno.

Se i ripartitori non sono programmati, le indicazioni sono 2000 kWh (ovvero le UR corrispondenti) per il radiatore del bagno e 1000 kWh per la sala.

Se i ripartitori sono programmati, le indicazioni sono 1000 kWh (ovvero le UR corrispondenti) per il radiatore del bagno e 2000 kWh per la sala.

Secondo voi quale delle due indicazioni informa correttamente l'utente su quanto sta consumando e perché? I ripartitori non programmati invertono l'indicazione del radiatore che consuma più dell'altro ed il fatto che la somma delle indicazioni sia sempre 3000 è un puro caso dovuto ai dati estremamente semplici utilizzati nell'esempio, altrimenti sarebbe falsata anche la somma delle letture. Basta fare lo stesso esempio con 1,5 kW nella sala o 800 W nel bagno oppure tenere conto di coefficienti Kc potenzialmente diversi.

A mio avviso qui non è una questione di norma tecnica UNI 10200 più o meno forzosamente alterata ma una questione di legge. Le leggi, la direttiva 2012/27/UE e poi il Dlgs 102/14 pretendono che le informazioni

visualizzate sui display servano all'utente per comprendere e regolare il suo consumo energetico. Come può l'utente comprendere e regolare il suo consumo con i ripartitori "in scuro"?

Anche se la norma tecnica UNI 10200, a seguito di una modifica arbitraria d'imperio, non impone più di programmare i ripartitori, il progettista ha sicuramente il diritto (a mio avviso il dovere) di ritenere la programmazione dei ripartitori una prescrizione inderogabile per garantire la conformità alla legge dell'impianto di contabilizzazione progettato.

Quanto ai ripartitori non programmabili, fatti salvi i modelli ad evaporazione dove evidentemente ci si doveva accontentare del possibile, non ne capisco la ragione d'essere e li ritengo dispositivi tecnologicamente obsoleti e superati nell'era dell'elettronica.

6 Quanti kWh per UR?

A proposito di equivalenza UR / kWh, ritengo pacifico che, con le comprensibili approssimazioni del caso, tutti i ripartitori installati in un condominio devono dare indicazioni aventi lo stesso fattore di proporzionalità fra UR corrette e kWh. Non c'è ragione che questo fattore di proporzionalità cambi a seconda del radiatore (sarebbe una ripartizione fuori legge oltre che iniqua, visto che il Dlgs 102/14 chiede la fatturazione in base agli effettivi prelievi volontari) oppure che cambi di anno in anno, perché questo vorrebbe dire che dipende dall'entità del prelievo annuo di ciascun condomino, il che sarebbe ovviamente inaccettabile (fuori legge, iniquo, ...).

D'altra parte ogni anno si calcola il consumo volontario totale per differenza fra il consumo totale ed il consumo involontario totale definito a progetto. Tutti gli anni si può quindi fare una semplice operazione: dividere il consumo volontario totale per la somma delle indicazioni in UR dei ripartitori (kWh/UR medio per il sistema specifico). Questo rapporto deve mantenersi approssimativamente costante di anno in anno. In caso contrario:

- o le indicazioni di quei ripartitori non sono proporzionali all'energia erogata per loro costruzione, allora vanno semplicemente banditi dal mercato in quanto fuori legge;
- o l'installazione non è corretta ovvero non sono stati identificati correttamente le potenze dei corpi scaldanti ed i fattori di accoppiamento K_c e quindi occorre rivedere l'archivio del sistema;
- o è errata la determinazione del consumo involontario e quindi del consumo volontario totale e quindi occorre rivedere il criterio di calcolo del consumo involontario.

In tutti e tre i casi occorre intervenire perché vi è la prova dell'esistenza di un errore.

Di più: se gestite più di un impianto con ripartitori della stessa marca e modello, non c'è ragione che il fattore di proporzionalità fra UR ed energia erogata sia diverso da un condominio all'altro...

Si tratta di verifiche molto semplici in quanto banale aritmetica su dati comunque noti.

Se qualcuno di voi ha dati di questo tipo ce lo faccia sapere.

Sarà nostra cura far valere queste osservazioni e fare aggiungere nella norma 10200 un capitolo "controllo qualità".

Credo che ne vedremo delle belle.

7 Conclusione

Ritengo che la soluzione proposta al quesito se i millesimi vadano determinati in base alla situazione originaria o corrente sia sufficientemente solida e ragionevole. E' supportata da un ragionamento che tiene conto di riferimenti giuridici, tiene conto degli interventi importanti sull'edificio e previene uno stillicidio di mini modifiche a seguito di piccoli interventi autonomi dei condomini.

Verranno fuori sicuramente altre problematiche in merito alla contabilizzazione individuale: siamo solo all'inizio della sua applicazione sistematica. La varietà delle situazioni che si possono riscontrare è semplicemente incredibile.

E' quindi normale che ci siano ancora dei casi dubbi sui quali occorrerà ragionare con calma ed applicare i principi generali che sono stati identificati.

E' altrettanto normale che non tutte le risposte a tutti i quesiti si possano trovare belli pronti nella norma. La metà svizzera che c'è nella mia testa constata come gli italiani siano abilissimi nel generare situazioni complicate, anche geniali sotto molti punti di vista, ma dopo si lamentano perché non trovano la soluzione precisa per il loro caso specifico nella norma, che vorrebbero semplice ma bizantina allo stesso tempo. Non si può avere tutto dalla vita...

Laurent SOCAL

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO

DECRETO 26 giugno 2015

Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici. (15A05198)

(GU n.162 del 15-7-2015 - Suppl. Ordinario n. 39)

IL 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 E DEI TRASPORTI

IL MINISTRO DELLA SALUTE (per i profili di competenza)

e

IL MINISTRO DELLA DIFESA (per i profili di competenza)

Vista la direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia;

Visto il decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, e successive modificazioni, recante recepimento della direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia, di seguito decreto legislativo;

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 siano definite le modalità di applicazione della metodologia di calcolo delle prestazioni energetiche e l'utilizzo delle fonti rinnovabili negli edifici, delle prescrizioni e dei requisiti, in relazione ai paragrafi 1 e 2 dell'allegato I della predetta direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia, tenendo conto dei criteri generali riportati allo stesso art. 4, comma 1, lettere a) e b) del decreto legislativo;

l'art. 6, comma 12, che prevede l'adeguamento del decreto del Ministro dello sviluppo economico 26 giugno 2009 recante «Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici», avvalendosi delle metodologie di calcolo definite con i decreti di cui all' art. 4, comma 1 del decreto legislativo;

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. 9, comma 5-sexies, che prevede che le Regioni e le Province autonome collaborino con il Ministero dello sviluppo economico per la definizione congiunta di metodologie di calcolo della prestazione energetica degli edifici, di metodologie per la determinazione dei requisiti minimi di edifici e impianti, di sistemi di classificazione energetica degli edifici, compresa la definizione del sistema informativo comune nonchè per la redazione del Piano d'azione destinato ad aumentare il numero di edifici a energia quasi zero e dell'azione di monitoraggio, analisi, valutazione e adeguamento della normativa energetica nazionale e regionale di cui agli articoli 10 e 13 del decreto legislativo;

Visto l'art. 16, comma 4 bis, del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente l'abrogazione del decreto del Presidente della Repubblica 2 aprile 2009, n. 59 dalla data di entrata in vigore del presente decreto;

Visto il decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28, che definisce gli obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili nei nuovi edifici o negli edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti;

Visto il decreto legislativo 30 maggio 2008, n. 115, di attuazione della direttiva 2006/32/CE;

Visto il decreto legislativo 4 luglio 2014, n. 102, di attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica;

Visto il decreto del Presidente della Repubblica 16 aprile 2013, n.74 recante definizione dei criteri generali in materia di esercizio, conduzione, controllo, manutenzione e ispezione degli impianti;

Considerato che l'emanazione del presente decreto è funzionale alla piena attuazione della direttiva 2010/31/UE, e in particolare degli articoli 3 e 4;

Considerato l'esito positivo delle consultazioni con le principali associazioni di categoria interessate;

Considerato che il presente decreto costituisce uno strumento indispensabile per la promozione degli edifici a energia quasi zero, fissata dalla direttiva 2010/31/UE;

Acquisita l'intesa espressa dalla Conferenza Unificata nella seduta del 25 marzo 2015;

Decreta:

Art. 1

Ambito di intervento e finalità

1. Il presente decreto definisce le modalità di applicazione della metodologia di calcolo delle prestazioni energetiche degli edifici, ivi incluso l'utilizzo delle fonti rinnovabili, nonché le prescrizioni e i requisiti minimi in materia di prestazioni energetiche degli edifici e unità immobiliari, nel rispetto dei criteri generali di cui all'art. 4, comma 1, del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, come riportati nell'Allegato 1.

Sostituisce del tutto il DPR 59/09 → abrogazione prevista dalla legge 90

2. I criteri generali di cui al comma 1 si applicano agli edifici pubblici e privati, siano essi edifici di nuova costruzione o edifici esistenti sottoposti a ristrutturazione.

Art. 2

Definizioni

1. Ai fini del presente decreto, con "**decreto legislativo**" si intende il decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, e successive modificazioni.

2. Ai fini del presente decreto, si applicano le definizioni di cui all'art. 2, commi 1 e 2, del decreto legislativo e le ulteriori seguenti definizioni:

a) **superficie disperdente S** (m²): superficie che delimita il volume climatizzato V rispetto all'esterno, al terreno, ad ambienti a diversa temperatura o ambienti non dotati di impianto di climatizzazione;

b) **volume climatizzato V** (m³): volume lordo delle parti di edificio climatizzate come definito dalle superfici che lo delimitano;

Definizione che rimane ambigua perché il volume climatizzato invernale e quello estivo possono essere diversi.

c) **rapporto di forma (S/V)**: rapporto tra la superficie disperdente S e il volume climatizzato V;

d) **trasmissione termica periodica YIE** (W/m²K): parametro che valuta la capacità di una parete opaca di sfasare e attenuare la componente periodica del flusso termico che la attraversa nell'arco delle 24 ore, definita e determinata secondo la norma UNI EN ISO 13786:2008 e successivi aggiornamenti;

e) **riflettanza**: rapporto tra l'intensità della radiazione solare globalmente riflessa e quella della radiazione incidente su una superficie espresso in forma di parametro adimensionale, in modo analogo, nella scala [0-1] o nella scala [0-100];

f) **impianto con sistema ibrido**: impianto dotato di generatori che utilizzano più fonti energetiche opportunamente integrate tra loro al fine di contenere i consumi e i costi di investimento e gestione. Un esempio, non esaustivo, è costituito da un impianto composto da una pompa di calore elettrica integrata con una caldaia a gas a condensazione.

Definizione ad uso dell'esempio "non esaustivo"

Art. 3

Criteri e metodologie di calcolo della prestazione energetica degli edifici

1. Per il calcolo della prestazione energetica negli edifici, ivi incluso l'utilizzo delle fonti rinnovabili, si adottano **le seguenti norme tecniche nazionali e le loro successive modificazioni e integrazioni**, predisposte in conformità allo sviluppo delle norme EN a supporto della direttiva 2010/31/UE, nonché le norme all'allegato 2 al presente decreto:

a) **raccomandazione CTI 14/2013** "Prestazioni energetiche degli edifici - Determinazione dell'energia primaria e della prestazione energetica EP per la classificazione dell'edificio" e successive norme tecniche che ne conseguono;

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

c) **UNI/TS 11300 - 2** Prestazioni energetiche degli edifici – Parte 2: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale, per la produzione di acqua calda sanitaria, la ventilazione e l'illuminazione;

d) **UNI/TS 11300 - 3** Prestazioni energetiche degli edifici – Parte 3: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva;

e) **UNI/TS 11300 - 4** Prestazioni energetiche degli edifici – Parte 4: Utilizzo di energie rinnovabili e di altri metodi di generazione per riscaldamento di ambienti e preparazione acqua calda sanitaria;

f) **UNI EN 15193** - Prestazione energetica degli edifici – Requisiti energetici per illuminazione.

Confermate le norme tecniche di utilizzo attuale.

Si fa riferimento alle norme EN.

2. Le ulteriori metodologie di calcolo finalizzate alla redazione dell'attestato di prestazione energetica sono riportate nelle Linee guida nazionali di cui al decreto del Ministro dello sviluppo economico, 26 giugno 2009 e nei successivi aggiornamenti previsti dall'art. 6, comma 12, del decreto legislativo.

Si usano metodi semplificati solo per gli ACE

3. Il Comitato Termotecnico Italiano - Energia e Ambiente, di seguito CTI, entro 90 giorni dall'emanazione delle norme EN a supporto della direttiva 2010/31/UE, predispone uno schema di norma tecnica nazionale e relative linee guida per il calcolo della prestazione energetica con metodo orario, semplificato sulla base di quanto definito nella norma UNI EN ISO 13790, al fine della sua eventuale introduzione nelle successive revisioni del presente decreto.

Non è più la EN 13790 ma la ISO 52016.

Art. 4

Criteri generali e requisiti delle prestazioni energetiche degli edifici

1. I criteri generali e i requisiti della prestazione energetica per la progettazione degli edifici e per la progettazione e installazione degli impianti sono fissati dalla legge 9 gennaio 1991, n. 10, dal decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n.412 e successive modificazioni, nonché dalle ulteriori disposizioni di cui all'Allegato 1 al presente decreto.

2. L'Enea, in collaborazione con il CTI, entro un anno dall'entrata in vigore del presente decreto, predispone uno studio sui parametri tecnici dell'edificio di riferimento, al fine di verificare le caratteristiche delle tecniche costruttive, convenzionali e innovative, e monitorare l'evoluzione dei requisiti energetici ottimali. Per gli edifici non residenziali, tale studio comprende i requisiti energetici minimi degli impianti di illuminazione, con particolare attenzione all'interazione fra luce naturale e luce artificiale, degli ascensori e delle scale mobili.

Art. 5

Criteri generali in materia di esercizio, conduzione, controllo, manutenzione e ispezione degli impianti

1. I criteri generali in materia di esercizio, conduzione, controllo, manutenzione e ispezione degli impianti termici per la climatizzazione invernale ed estiva degli edifici e per la preparazione dell'acqua calda per usi igienici sanitari a norma dell'art. 4, comma 1-bis del decreto legislativo, sono fissati dal decreto del Presidente della Repubblica 16 aprile 2013, n. 74.

Si rimanda al DPR 74

Art. 6

Funzioni delle Regioni e delle Province autonome

1. Le disposizioni di cui al presente decreto si applicano alle Regioni e alle Province autonome che non abbiano ancora adottato provvedimenti di recepimento della direttiva 2010/31/UE.

2. Per promuovere una applicazione omogenea del presente decreto sull'intero territorio nazionale, nel disciplinare la materia, nel rispetto dei vincoli derivanti dall'ordinamento comunitario nonché dei principi fondamentali della direttiva 2010/31/UE e del decreto legislativo, le Regioni, le Province autonome, il Ministero dello sviluppo economico e il Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare collaborano e concorrono per la definizione e l'aggiornamento:

- a) delle metodologie di calcolo della prestazione energetica degli edifici in conformità ai principi generali di cui all'art. 3 del presente decreto;
- b) dei requisiti minimi di edifici e impianti;
- c) di sistemi di classificazione energetica degli edifici, compresa la definizione del sistema informativo comune di cui all'art. 6, comma 12, lettera d) del decreto legislativo, anche in collaborazione con il Dipartimento della funzione pubblica della Presidenza del Consiglio dei ministri;

- d) del Piano d'azione destinato ad aumentare il numero di edifici a energia quasi zero, di cui all'art. 4-bis, comma 2 del decreto legislativo;
- e) dell'azione di monitoraggio, analisi, valutazione e adeguamento della normativa energetica nazionale e regionale di cui agli articoli 10 e 13 del decreto legislativo.

Art. 7

Strumenti di calcolo

1. Gli strumenti di calcolo e i software commerciali per l'applicazione delle metodologie di cui al comma 1 dell'art. 3 garantiscono che i valori degli indici di prestazione energetica, calcolati attraverso il loro utilizzo, abbiano uno scostamento massimo di più o meno il 5 per cento rispetto ai corrispondenti parametri determinati con l'applicazione dello strumento nazionale di riferimento di cui al comma 2. La garanzia è fornita attraverso una dichiarazione resa dal CTI, previa verifica del rispetto della condizione di cui al presente comma.
2. Il CTI predispone lo strumento nazionale di riferimento sulla cui base fornire la dichiarazione di cui al comma 1.
3. Nelle more del rilascio della dichiarazione di cui al comma 1, la medesima è sostituita da autodichiarazione del produttore del software commerciale, in cui compare il riferimento della richiesta di verifica avanzata dal predetto soggetto al CTI.
4. L'Enea, in collaborazione con il CTI predispone uno studio per valutare l'aggiornamento della classificazione degli edifici **e degli spazi** di cui al paragrafo 1.2, dell'Allegato 1, in relazione alle diverse condizioni di utilizzo, anche all'interno di edifici della stessa categoria.

Ci si rende conto che la classificazione va fatta a livello di locali e non di edifici

5. Ai fini degli adempimenti previsti dal decreto legislativo, per garantire il necessario aggiornamento dei sistemi di calcolo della prestazione energetica degli edifici, gli eventuali aggiornamenti delle norme tecniche di cui all'art. 11 del decreto legislativo stesso, **si applicano a decorrere da 90 giorni dalla data della loro pubblicazione.**

Art. 8

Abrogazioni e disposizioni finali

1. Al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192 e successive modificazioni sono apportate le seguenti modifiche:
 - a) all'Allegato A, commi 39 e 40, secondo capoverso, le parole da "Ai fini della conversione" fino a "e i suoi successivi aggiornamenti;" sono soppresse;
 - b) gli Allegati C, H, L, M, sono soppressi.

Art. 9

Entrata in vigore

1. Le disposizioni di cui al presente decreto entrano in vigore a decorrere dal 1° ottobre 2015.

Roma, 26 giugno 2015

Il Ministro dello sviluppo economico Guidi

Il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare Galletti

Il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti Delrio

Il Ministro della salute Lorenzin

Il Ministro della difesa Pinotti

ALLEGATO 1
(Articoli 3 e 4)

CRITERI GENERALI E REQUISITI DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE DEGLI EDIFICI

SOMMARIO

1 QUADRO COMUNE GENERALE PER IL CALCOLO DELLA PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI E PER LA LORO CLASSIFICAZIONE IN BASE ALLA DESTINAZIONE D'USO

- 1.1 La prestazione energetica degli edifici
- 1.2 Classificazione degli edifici in base alla destinazione d'uso
- 1.3 Nuova costruzione, demolizione e ricostruzione, ampliamento e sopra elevazione
- 1.4 Ristrutturazioni importanti e riqualificazioni
 - 1.4.1 Ristrutturazioni importanti
 - 1.4.2 Riqualificazioni energetiche
 - 1.4.3 Deroghe

2 PRESCRIZIONI COMUNI PER GLI EDIFICI DI NUOVA COSTRUZIONE, GLI EDIFICI OGGETTO DI RISTRUTTURAZIONI IMPORTANTI O GLI EDIFICI SOTTOPOSTI A RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA .

- 2.1 Ambito di applicazione
- 2.2 Relazione tecnica e conformità delle opere al progetto .
- 2.3 Prescrizioni

3 REQUISITI E PRESCRIZIONI SPECIFICI PER GLI EDIFICI DI NUOVA COSTRUZIONE O SOGGETTI A RISTRUTTURAZIONI IMPORTANTI DI PRIMO LIVELLO. REQUISITI DEGLI EDIFICI A ENERGIA QUASI ZERO. ..

- 3.1 Ambito di applicazione ..
- 3.2 Prescrizioni
- 3.3 Requisiti..
- 3.4 Edifici a energia quasi zero ..

4 REQUISITI E PRESCRIZIONI SPECIFICI PER GLI EDIFICI SOGGETTI A RISTRUTTURAZIONI IMPORTANTI DI SECONDO LIVELLO

- 4.1 Ambito di applicazione ..
- 4.2 Requisiti e prescrizioni

5 REQUISITI E PRESCRIZIONI SPECIFICI PER GLI EDIFICI ESISTENTI SOTTOPOSTI A RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA

- 5.1 Ambito di applicazione ..
- 5.2 Requisiti e prescrizioni per gli interventi sull'involucro
- 5.3 Requisiti e prescrizioni per la riqualificazione degli impianti tecnici .
 - 5.3.1 Impianti di climatizzazione invernale
 - 5.3.2 Impianti di climatizzazione estiva
 - 5.3.3 Impianti tecnologici idrico sanitari .
 - 5.3.4 Impianti di illuminazione .

6 QUADRO DI SINTESI

6.1 Prescrizioni, requisiti e verifiche in funzione della tipologia di intervento

1 - QUADRO COMUNE GENERALE PER IL CALCOLO DELLA PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI E PER LA LORO CLASSIFICAZIONE IN BASE ALLA DESTINAZIONE D'USO

1.1 La prestazione energetica degli edifici

1. Con riferimento a quanto disposto dall'articolo 4, comma 1, lettera a), del decreto legislativo, la prestazione energetica degli edifici è determinata sulla base della quantità di energia necessaria annualmente per soddisfare le esigenze legate a un uso standard dell'edificio e corrisponde al fabbisogno energetico annuale globale in energia primaria per il riscaldamento, il raffrescamento, per la ventilazione, per la produzione di acqua calda sanitaria e, nel settore non residenziale, per l'illuminazione, gli impianti ascensori e scale mobili. In particolare:

a) la prestazione energetica degli edifici è determinata in conformità alla normativa tecnica UNI e CTI in materia. Dette norme sono allineate con le norme predisposte dal CEN a supporto della direttiva 2010/31/UE;

b) il fabbisogno energetico annuale globale si calcola come energia primaria per singolo servizio energetico, con intervalli di calcolo mensile. Con le stesse modalità si determina l'energia da fonte rinnovabile prodotta all'interno del confine del sistema. Il calcolo su base mensile si effettua con le metodologie di cui all'articolo 3, comma 1, del presente decreto;

c) si opera la compensazione tra i fabbisogni energetici e l'energia da fonte rinnovabile prodotta e utilizzata all'interno del confine del sistema con le condizioni di cui alla lettera d);

d) è consentito tenere conto dell'energia da fonte rinnovabile o da cogenerazione prodotta nell'ambito del confine del sistema (in situ) alle seguenti condizioni:

i. solo per contribuire ai fabbisogni del medesimo vettore energetico (elettricità con elettricità, energia termica con energia termica, ecc);

ii. fino a copertura totale del corrispondente fabbisogno o vettore energetico utilizzato per i servizi considerati nella prestazione energetica. L'eccedenza di energia rispetto al fabbisogno mensile, prodotta in situ e che viene esportata, non concorre alla prestazione energetica dell'edificio. In relazione alla cogenerazione, l'energia utilizzata dal cogeneratore viene allocata all'energia elettrica e termica prodotta dallo stesso secondo quanto segue, considerando un rendimento di riferimento del sistema elettrico nazionale $\eta_{el,ref}$ pari a 0,413 ed un rendimento di riferimento termico $\eta_{th,ref}$ pari a 0,9. Indicando quindi a_W e a_Q rispettivamente i fattori di allocazione all'energia elettrica e termica prodotta si ha che:

$$a_W = \frac{\frac{\eta_{el}}{\eta_{el,ref}}}{\frac{\eta_{el}}{\eta_{el,ref}} + \frac{\eta_{th}}{\eta_{th,ref}}} \quad a_Q = \frac{\frac{\eta_{th}}{\eta_{th,ref}}}{\frac{\eta_{el}}{\eta_{el,ref}} + \frac{\eta_{th}}{\eta_{th,ref}}}$$

iii. nel calcolo del fabbisogno energetico annuale globale di cui alla lettera b), fatto salvo quanto previsto al punto ii, l'eventuale energia elettrica prodotta da fonte rinnovabile in eccedenza ed esportata in alcuni mesi, non può essere computata a copertura del fabbisogno nei mesi nei quali la produzione sia invece insufficiente;

iv. l'energia elettrica prodotta da fonte rinnovabile non può essere conteggiata ai fini del soddisfacimento di consumi elettrici per la produzione di calore con effetto Joule. A titolo di

esempio indicativo ma non esaustivo, l'energia elettrica prodotta da fonte rinnovabile in situ (per esempio, fotovoltaico) può essere conteggiata per contribuire al soddisfacimento dei seguenti fabbisogni energetici dell'edificio:

- in caso di riscaldamento e/o produzione di acqua calda sanitaria con l'utilizzo di una caldaia, fino a copertura dei consumi di energia elettrica per gli ausiliari; - in caso di riscaldamento e/o raffrescamento e/o produzione di acqua calda sanitaria con l'utilizzo di una pompa di calore elettrica, fino a copertura di tutti i consumi elettrici relativi all'utilizzo di tale macchina a esclusione dell'energia assorbita da eventuali resistenze di integrazione alla produzione di calore utile per l'impianto;
- in caso di impianto di ventilazione meccanica controllata, fino alla copertura dei consumi relativi agli ausiliari elettrici;
- nel settore non residenziale, fino a copertura anche dei consumi per l'illuminazione;

v. nel caso di impianti di generazione da fonte rinnovabile centralizzati, ovvero che alimentino una pluralità di utenze, oppure nel caso di impianti di generazione da fonte rinnovabile che contribuiscano per servizi diversi, per ogni intervallo di calcolo si attribuiscono quote di energia rinnovabile per ciascun servizio e per ciascuna unità immobiliare in proporzione ai rispettivi fabbisogni termici all'uscita dei sistemi di generazione ovvero ai rispettivi fabbisogni elettrici.

e) ai fini delle verifiche progettuali del rispetto dei requisiti minimi, si effettua il calcolo sia dell'energia primaria totale che dell'energia primaria non rinnovabile, ottenute applicando i pertinenti fattori di conversione in energia primaria totale $f_{P,tot}$ e in energia primaria non rinnovabile $f_{P,nren}$ di cui alla Tabella 1, della lettera h).

f) ai fini della classificazione degli edifici, si effettua il calcolo dell'energia primaria non rinnovabile, applicando i pertinenti fattori di conversione in energia primaria non rinnovabile $f_{P,nren}$, di cui alla Tabella 1, della lettera h).

g) il fattore di conversione in energia primaria totale $f_{P,tot}$ è pari a:

$$f_{P,tot} = f_{P,nren} + f_{P,ren}$$

dove:

$f_{P,nren}$: fattore di conversione in energia primaria non rinnovabile

$f_{P,ren}$: fattore di conversione in energia primaria rinnovabile

h) ai fini del soddisfacimento di quanto specificato alle lettere e) ed f), i fattori di conversione in energia primaria sono pari a quelli riportati in Tabella 1, in funzione del vettore energetico utilizzato.

Tabella 1 - Fattori di conversione in energia primaria dei vettori energetici

Vettore energetico	$f_{P,nren}$	$f_{P,ren}$	$f_{P,tot}$
Gas naturale (1)	1,05	0	1,05
GPL	1,05	0	1,05
Gasolio e Olio combustibile	1,07	0	1,07
Carbone	1,10	0	1,10
Biomasse solide (2)	0,20	0,80	1,00
Biomasse liquide e gassose (2)	0,40	0,60	1,00
Energia elettrica da rete (3)	1,95	0,47	2,42
Teleriscaldamento(4)	1,5	0	1,5
Rifiuti solidi urbani	0,2	0,2	0,4

Teleraffrescamento(4)	0,5	0	0,5
Energia termica da collettori solari (5)	0	1,00	1,00
Energia elettrica prodotta da fotovoltaico, mini-eolico e mini-idraulico (5)	0	1,00	1,00
Energia termica dall'ambiente esterno – free cooling (5)	0	1,00	1,00
Energia termica dall'ambiente esterno – pompa di calore (5)	0	1,00	1,00
(1) I valori saranno aggiornati ogni due anni sulla base dei dati forniti da GSE. (2) Come definite dall'allegato X del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. (3) I valori saranno aggiornati ogni due anni sulla base dei dati forniti da GSE. (4) Fattore assunto in assenza di valori dichiarati dal fornitore e asseverati da parte terza, conformemente al quanto previsto al paragrafo 3.2. (5) Valori convenzionali funzionali al sistema di calcolo.			

1.2 Classificazione degli edifici in base alla destinazione d'uso

1. Gli edifici sono classificati, in base alla loro destinazione d'uso, nelle categorie di cui all'articolo 3 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, di seguito D.P.R. 412/93.

2. Qualora un edificio sia costituito da parti individuabili come appartenenti a categorie diverse, ai fini del calcolo della prestazione energetica, le stesse devono essere valutate separatamente, ciascuna nella categoria che le compete. L'edificio è valutato e classificato in base alla destinazione d'uso prevalente in termini di volume climatizzato.

1.3 Nuova costruzione, demolizione e ricostruzione, ampliamento e sopra elevazione

1. Per **edificio di nuova costruzione** si intende l'edificio il cui titolo abilitativo sia stato richiesto dopo l'entrata in vigore del presente provvedimento. Sono assimilati agli edifici di nuova costruzione:

a) gli edifici sottoposti a demolizione e ricostruzione, qualunque sia il titolo abilitativo necessario;

b) l'ampliamento di edifici esistenti, ovvero i nuovi volumi edilizi con destinazione d'uso di cui al punto 1.2, sempre che la nuova porzione abbia un volume lordo climatizzato superiore al 15% di quello esistente o comunque superiore a 500 m³.

L'ampliamento può essere connesso funzionalmente al volume preesistente o costituire, a sua volta, una nuova unità immobiliare (definita come "parte progettata per essere utilizzata separatamente" dall'allegato A del decreto legislativo 192/2005). In questi casi, la verifica del rispetto dei requisiti deve essere condotta solo sulla nuova porzione di edificio. Nel caso in cui l'ampliamento sia servito mediante l'estensione di sistemi tecnici pre-esistenti (a titolo di esempio non esaustivo l'estensione della rete di distribuzione e nuova installazione di terminali di erogazione) il calcolo della prestazione energetica è svolto in riferimento ai dati tecnici degli impianti comuni risultanti.

1.4 Ristrutturazioni importanti e riqualificazioni

1.4.1 Ristrutturazioni importanti

1. Ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lettera l-vicies quater) del decreto legislativo 192/2005, si definisce **ristrutturazione importante** l'intervento che interessa gli elementi e i componenti integrati costituenti l'involucro edilizio che delimitano un volume a temperatura controllata dall'ambiente esterno e da ambienti non climatizzati, con un incidenza superiore al 25 per cento della superficie disperdente lorda complessiva dell'edificio.

2. Ai fini della determinazione di tale soglia di incidenza, sono da considerarsi unicamente gli elementi edilizi opachi e trasparenti che delimitano il volume a temperatura controllata dall'ambiente esterno e da ambienti non climatizzati quali le pareti verticali, i solai contro terra e su spazi aperti, i tetti e le coperture (solo quando delimitanti volumi climatizzati).

3. Fermo restando quanto disposto ai commi 1 e 2, per consentire una graduale applicazione dei requisiti minimi di prestazione energetica, nel rispetto di quanto previsto all'articolo 4, comma 1, lettera b) del decreto legislativo, con particolare riferimento alle valutazioni tecniche ed economiche di convenienza, gli interventi di **"ristrutturazione importante"** si distinguono in:

a) **ristrutturazioni importanti di primo livello**: l'intervento, oltre a interessare l'involucro edilizio con **un'incidenza superiore al 50 per cento** della superficie disperdente lorda complessiva dell'edificio, comprende anche la ristrutturazione dell'impianto termico per il servizio di climatizzazione invernale e/o estiva asservito all'intero edificio. In tali casi i requisiti di prestazione energetica si applicano all'intero edificio e si riferiscono alla sua prestazione energetica relativa al servizio o servizi interessati;

b) **ristrutturazioni importanti di secondo livello**: l'intervento interessa l'involucro edilizio con un'incidenza superiore al 25 per cento della superficie disperdente lorda complessiva dell'edificio e può interessare l'impianto termico per il servizio di climatizzazione invernale e/o estiva. In tali casi, i requisiti di prestazione energetica da verificare riguardano le caratteristiche termo-fisiche delle sole porzioni e delle quote di elementi e componenti dell'involucro dell'edificio interessati dai lavori di riqualificazione energetica e il coefficiente globale di scambio termico per trasmissione (H'T) determinato per l'intera parete, comprensiva di tutti i componenti su cui si è intervenuti. A titolo esemplificativo e non esaustivo:

- se l'intervento riguarda una porzione della copertura dell'edificio, la verifica del coefficiente globale di scambio termico per trasmissione (H'T) si effettua per la medesima porzione della copertura;
 - se l'intervento riguarda una porzione della parete verticale opaca dell'edificio esposta a nord, la verifica del coefficiente globale di scambio termico per trasmissione (H'T) si effettua per l'intera parete verticale opaca esposta a nord.
- Per gli impianti oggetto di eventuale intervento sono comunque rispettate le prescrizioni di cui al capitolo 5.

1.4.2 Riqualificazioni energetiche

1. Ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lettera l-vicies ter) del decreto legislativo, si definiscono interventi di **"riqualificazione energetica di un edificio"** quelli non riconducibili ai casi di cui al paragrafo 1.4.1 e che hanno, comunque, un impatto sulla prestazione energetica dell'edificio. Tali interventi coinvolgono quindi una superficie inferiore o uguale al 25 per cento della superficie disperdente lorda complessiva dell'edificio e/o consistono nella nuova installazione, nella ristrutturazione di un impianto termico asservito all'edificio o di altri interventi parziali, ivi compresa la sostituzione del generatore. In tali casi i requisiti di prestazione energetica richiesti si applicano ai soli componenti edilizi e impianti oggetto di intervento, e si riferiscono alle loro relative caratteristiche termo-fisiche o di efficienza.

1.4.3 Deroghe

1. Risultano esclusi dall'applicazione dei requisiti minimi di prestazione energetica:

a) gli interventi di ripristino dell'involucro edilizio che coinvolgono unicamente strati di finitura, interni o esterni, ininfluenti dal punto di vista termico (quali la tinteggiatura), o rifacimento di porzioni di intonaco che interessino una superficie inferiore al 10 per cento della superficie disperdente lorda complessiva dell'edificio;

b) gli interventi di manutenzione ordinaria sugli impianti termici esistenti.

2. In caso di interventi di riqualificazione energetica dell'involucro opaco che prevedano l'isolamento termico dall'interno o l'isolamento termico in intercapedine, indipendentemente dall'entità della superficie coinvolta, i valori delle trasmittanze di cui alle tabelle da 1 a 4 dell'Appendice B, sono incrementati del 30%.

2 PRESCRIZIONI COMUNI PER GLI EDIFICI DI NUOVA COSTRUZIONE, GLI EDIFICI OGGETTO DI RISTRUTTURAZIONI IMPORTANTI O GLI EDIFICI SOTTOPOSTI A RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA

2.1 Ambito di applicazione

1. Le disposizioni del presente Capitolo 2, si applicano agli edifici di nuova costruzione e agli edifici esistenti sottoposti a ristrutturazioni importanti o a riqualificazioni energetiche come definite all'articolo 2, comma 1, lettere l-vicies ter), e l-vicies quater), del decreto legislativo, con le precisazioni di cui ai paragrafi 1.3 e 1.4 del presente Allegato, appartenenti alle categorie determinate in base alla destinazione d'uso di cui al paragrafo 1.2 del Capitolo 1, fatte salve le eccezioni espressamente indicate.
2. Nei Capitoli 3 e 4 saranno trattate le ulteriori disposizioni da applicarsi esclusivamente agli edifici di nuova costruzione e agli edifici esistenti sottoposti a ristrutturazioni importanti, comprese le disposizioni riguardanti gli edifici ad energia quasi zero.
3. Nel Capitolo 5 saranno infine trattate le ulteriori disposizioni da applicarsi esclusivamente agli edifici sottoposti a riqualificazioni energetiche

2.2 Relazione tecnica e conformità delle opere al progetto

1. Il progettista o i progettisti, devono inserire i calcoli e le verifiche previste dal presente decreto nella relazione tecnica di progetto attestante la rispondenza alle prescrizioni per il contenimento del consumo di energia degli edifici e dei relativi impianti termici, conformemente alle disposizioni del comma 1 e 2, dell'articolo 8, del decreto legislativo. Schema e modalità di riferimento per la compilazione delle relazioni tecniche sono riportati nel decreto ministeriale di cui all'articolo 8, comma 1, del decreto legislativo 192/2005. Ai fini della più estesa applicazione dell'articolo 26, comma 7, della legge 9 gennaio 1991, n. 10, negli enti soggetti all'obbligo di cui all'articolo 19 della stessa legge, tale relazione progettuale dovrà essere obbligatoriamente integrata attraverso attestazione di verifica sulla applicazione della norma predetta redatta dal Responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia nominato.
2. Nel caso di sostituzione dei generatori di calore di potenza nominale del focolare inferiore alla soglia prevista dall'articolo 5, comma 2, lettera g), del regolamento di cui al decreto del Ministero dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37, gli obblighi di cui al comma 1 (*ndr: progettazione formale, non requisiti di prestazione energetica*), sussistono solo nel caso di un eventuale cambio di combustibile o tipologia di generatore, come, ai soli fini esemplificativi e in modo non esaustivo, la sostituzione di una caldaia a metano con una caldaia alimentata a biomasse combustibili.
3. Gli adempimenti relativi alla conformità delle opere realizzate e all'attestato di qualificazione energetica dell'edificio come realizzato, sono svolti conformemente alle disposizioni del comma 2, dell'articolo 8, del decreto legislativo.

2.3 Prescrizioni

1. Gli edifici e gli impianti non di processo devono essere progettati per assicurare, in relazione al progresso della tecnica e tenendo conto del principio di efficacia sotto il profilo dei costi, il massimo contenimento dei consumi di energia non rinnovabile e totale.
2. Nel caso di intervento che riguardi le strutture opache delimitanti il volume climatizzato verso l'esterno, si procede in conformità alla normativa tecnica vigente (UNI EN ISO 13788), alla verifica dell'assenza:
 - di rischio di formazione di muffe, con particolare attenzione ai ponti termici negli edifici di nuova costruzione;

- di condensazioni interstiziali.

Le condizioni interne di utilizzazione sono quelle previste nell'appendice alla norma sopra citata, secondo il metodo delle classi di concentrazione. Le medesime verifiche possono essere effettuate con riferimento a condizioni diverse, qualora esista un sistema di controllo dell'umidità interna e se ne tenga conto nella determinazione dei fabbisogni di energia primaria per riscaldamento e raffrescamento.

3. Al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere la temperatura interna degli ambienti, nonché di limitare il surriscaldamento a scala urbana, per le strutture di copertura degli edifici è obbligatoria la verifica dell'efficacia, in termini di rapporto costi-benefici, dell'utilizzo di:

a) materiali a elevata riflettanza solare per le coperture (cool roof), assumendo per questi ultimi un valore di riflettanza solare non inferiore a:

- 0,65 nel caso di coperture piane
- 0,30 nel caso di copertura a falde;

b) tecnologie di climatizzazione passiva (a titolo esemplificativo e non esaustivo: ventilazione, coperture a verde).

Tali verifiche e valutazioni devono essere puntualmente documentate nella relazione tecnica di cui al paragrafo 2.2.

4. Negli edifici esistenti sottoposti a ristrutturazioni importanti, o a riqualificazioni energetiche come definite all'articolo 2, comma 1, lettere l-vicies ter), e l-vicies quater), del decreto legislativo, con le precisazioni di cui ai paragrafi 1.3 e 1.4 del presente Allegato, nel caso di installazione di impianti termici dotati di pannelli radianti a pavimento o a soffitto e nel caso di intervento di isolamento dall'interno, le altezze minime dei locali di abitazione previste al primo e al secondo comma, del decreto ministeriale 5 luglio 1975, possono essere derogate, fino a un massimo di 10 centimetri. Resta fermo che nei comuni montani al di sopra dei metri 1000 sul livello del mare può essere consentita, tenuto conto delle condizioni climatiche locali e della locale tipologia edilizia, una riduzione dell'altezza minima dei locali abitabili a metri 2,5

5. Nelle more dell'emanazione dei Regolamenti della Commissione europea in materia, attuativi delle Direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE, l'installazione di generatori di calore alimentati a biomasse solide combustibili è consentita soltanto nel rispetto di rendimenti termici utili nominali corrispondenti alle classi minime di cui alle pertinenti norme di prodotto riportate in Tabella 2.

Tabella 2 - Tipologia di generatori di calore alimentati a biomasse solide combustibili e relative norme di prodotto

Tipologia	Norma di riferimento
Caldaie a biomassa	UNI EN 303-5
Caldaie con potenza < 50kW	UNI EN 12809
Stufe a combustibile solido	UNI EN 13240
Apparecchi per il riscaldamento domestico alimentati a pellet di legno	UNI EN 14785
Termocucine	UNI EN 12815
Inseriti a combustibile solido	UNI EN 13229
Apparecchi a lento rilascio	UNI EN 15250
Bruciatori a pellet	UNI EN 15270

5. In relazione alla qualità dell'acqua utilizzata negli impianti termici per la climatizzazione invernale, con o senza produzione di acqua calda sanitaria, ferma restando l'applicazione della norma tecnica UNI 8065, è sempre obbligatorio un trattamento di condizionamento chimico. Per impianti di potenza termica del

focolare maggiore di 100 kW e in presenza di acqua di alimentazione con durezza totale maggiore di 15 gradi francesi, è obbligatorio un trattamento di addolcimento dell'acqua di impianto. Per quanto riguarda i predetti trattamenti si fa riferimento alla norma tecnica UNI 8065.

6. Negli impianti termici per la climatizzazione invernale di nuova installazione, aventi potenza termica nominale del generatore maggiore di 35 kW è obbligatoria l'installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria prodotta e di un contatore del volume di acqua di reintegro per l'impianto di riscaldamento. Le letture dei contatori installati dovranno essere riportate sul libretto di impianto.

7. Nel caso di installazione di impianti di microcogenerazione, il rendimento energetico delle unità di produzione, espresso dall'indice di risparmio di energia primaria PES, calcolato conformemente a quanto previsto dall'Allegato III del decreto legislativo 8 febbraio 2007, n. 20, misurato nelle condizioni di esercizio (ovvero alle temperature medie di ritorno di progetto), deve risultare non inferiore a 0. Il progettista dovrà inserire nella relazione di cui al paragrafo 2.2 il calcolo dell'indice PES atteso a preventivo su base annua, per la determinazione del quale:

a) devono essere considerate ed esplicitate le condizioni di esercizio (ovvero le temperature medie mensili di ritorno) in funzione della tipologia di impianto;

b) devono essere utilizzate le metodologie di calcolo di cui alla norma UNI TS 11300-4 e relativi allegati;

c) i dati relativi alle curve prestazionali devono essere rilevati secondo norma UNI ISO 3046;

8. Nelle more dei risultati dello studio di cui all'articolo 4, comma 2, del presente decreto, gli ascensori e le scale mobili devono essere dotati di motori elettrici che rispettino il Regolamento (CE) n. 640/2009 della Commissione europea del 22 luglio 2009 e successive modificazioni, recante modalità di applicazione della direttiva 2005/32/CE del Parlamento europeo e del Consiglio in merito alle specifiche per la progettazione ecocompatibile dei motori elettrici. Tali impianti devono essere dotati altresì di specifica scheda tecnica redatta dalla ditta installatrice che riporta, per gli ascensori: tipo di tecnologia, portata, corsa, potenza nominale del motore, consumo energetico per ciclo di riferimento, potenza di standby; mentre per le scale mobili (ivi compresi i marciapiedi mobili): tipo di tecnologia; potenza nominale del motore, consumo energetico con funzionamento in continuo. Tali schede dovranno essere conservate dal responsabile dell'impianto.

3 REQUISITI E PRESCRIZIONI SPECIFICI PER GLI EDIFICI DI NUOVA COSTRUZIONE O SOGGETTI A RISTRUTTURAZIONI IMPORTANTI DI PRIMO LIVELLO. REQUISITI DEGLI EDIFICI A ENERGIA QUASI ZERO.

3.1 Ambito di applicazione

1. Le disposizioni del presente Capitolo 3 si applicano agli edifici di nuova costruzione e agli edifici esistenti sottoposti a ristrutturazioni importanti di primo livello, considerate le distinzioni di cui al paragrafo 1.3 del presente Allegato, appartenenti a tutte categorie definite in base alla destinazione d'uso di cui al paragrafo 1.2, fatte salve le eccezioni espressamente indicate.

3.2 Prescrizioni

1. Nel caso della presenza, a una distanza inferiore a metri 1.000 dall'edificio oggetto del progetto, di reti di teleriscaldamento e teleraffrescamento, ovvero di progetti di teleriscaldamento approvati nell'ambito di opportuni strumenti pianificatori, in presenza di valutazioni tecnico economiche favorevoli, è obbligatoria la predisposizione delle opere murarie e impiantistiche, necessarie al collegamento alle predette reti. In ogni caso, la soluzione prescelta deve essere motivata nella relazione tecnica di cui al paragrafo 2.2. Ai fini delle predette valutazioni il fornitore del servizio, su semplice richiesta dell'interessato, è tenuto a dichiarare il costo annuale, comprensivo di imposte e quote fisse, della fornitura dell'energia termica richiesta per un uso standard dell'edificio.

2. I gestori degli impianti di teleriscaldamento e teleraffrescamento si dotano di certificazione atta a comprovare i fattori di conversione in energia primaria dell'energia termica fornita al punto di consegna dell'edificio, come previsto in Tabella 1.
3. La certificazione di cui al comma 2 è rilasciata, in conformità alla normativa tecnica vigente e considerando quanto prescritto al comma 4, da un ente di certificazione accreditato da ACCREDIA, o da altro ente di Accreditamento firmatario degli accordi EA di Mutuo riconoscimento per lo schema specifico.
4. Negli impianti di teleriscaldamento utilizzanti sistemi cogenerativi, il fattore di conversione dell'energia termica prodotta da cogenerazione è calcolato sulla base di bilanci annui e norme tecniche applicabili, facendo riferimento al metodo di allocazione di cui di seguito. L'energia utilizzata dal cogeneratore viene allocata all'energia elettrica e termica prodotta dallo stesso secondo quanto segue, considerando un rendimento di riferimento del sistema elettrico nazionale $\eta_{el,ref}$ pari a 0,413 ed un rendimento di riferimento termico $\eta_{th,ref}$ pari a 0,9. Indicando quindi con a_w e a_Q rispettivamente i fattori di allocazione all'energia elettrica e termica prodotta si ha che:

$$a_w = \frac{\frac{\eta_{el}}{\eta_{el,ref}}}{\frac{\eta_{el}}{\eta_{el,ref}} + \frac{\eta_{th}}{\eta_{th,ref}}} \quad a_Q = \frac{\frac{\eta_{th}}{\eta_{th,ref}}}{\frac{\eta_{el}}{\eta_{el,ref}} + \frac{\eta_{th}}{\eta_{th,ref}}}$$

5. Il certificato di cui al comma 2 ha validità di due anni. Rimane salva la validità temporale degli attestati di prestazione energetica degli edifici già redatti.
6. Ai fini del calcolo della prestazione energetica degli edifici e delle unità immobiliari allacciate, il gestore della rete di teleriscaldamento rende disponibile, sul proprio sito internet, copia del certificato con i valori dei fattori di conversione.
7. Gli impianti di climatizzazione invernale devono essere dotati di sistemi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone termiche al fine di non determinare sovra riscaldamento per effetto degli apporti solari e degli apporti gratuiti interni. Tali sistemi devono essere assistiti da compensazione climatica; la compensazione climatica può essere omessa ove la tecnologia impiantistica preveda sistemi di controllo equivalenti o di maggiore efficienza o qualora non sia tecnicamente realizzabile. Tali differenti impedimenti devono essere debitamente documentati nella relazione tecnica di cui al paragrafo 2.2.
8. Nel caso di nuovi edifici o edifici sottoposti a ristrutturazione importante di primo livello, si provvede all'installazione di sistemi di misurazione intelligente dell'energia consumata, conformemente a quanto previsto all'articolo 9 del decreto legislativo 4 luglio 2014, n.102.
9. Nel caso di impianti termici al servizio di più unità immobiliari è obbligatoria l'installazione di un sistema di contabilizzazione del calore, del freddo e dell'acqua calda sanitaria, conformemente a quanto previsto dall'art.9, comma 5, del d.lgs. 102/2014.
10. Al fine di ottimizzare l'uso dell'energia negli edifici, per gli edifici a uso non residenziale è reso obbligatorio un livello minimo di automazione per il controllo, la regolazione e la gestione delle tecnologie dell'edificio e degli impianti termici (BACS), corrispondente alla Classe B, come definita nella Tabella 1 della norma UNI EN 15232 e successive modifiche o norma equivalente.

3.3 Requisiti

1. In osservanza di quanto previsto all'articolo 4, comma 1, lettera b) del decreto legislativo, in caso di nuova costruzione, demolizione e ricostruzione, ampliamento e sopraelevazione, di cui al paragrafo 1.3, e di ristrutturazione importante di primo livello, di cui al paragrafo 1.4.1, comma 3, lettera a), i requisiti sono determinati con l'utilizzo dell'edificio di riferimento.

2. Per gli edifici di cui al paragrafo 3.1, di tutte le categorie così come definite al paragrafo 1.2 del Capitolo 1, in sede progettuale si procede alla:

a) **determinazione** dei parametri, degli indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, e delle efficienze, calcolate nel rispetto delle disposizioni e dei metodi di calcolo di cui all'articolo 3, del presente decreto, conformemente al seguente elenco e a quanto previsto al decreto ministeriale di cui all'articolo 8, comma 1, del decreto legislativo:

Tabella 3 - Efficienze, parametri e indici di prestazione energetica

H'_T [W/ m ² K]	coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente
Asol,est/ Asup utile [-]	area solare equivalente estiva per unità di superficie utile;
EP _{H,nd} [kWh/m ²]	indice di prestazione termica utile per riscaldamento;
η_H [-]	efficienza media stagionale dell'impianto di climatizzazione invernale;
EP _H [kWh/m ²]	indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale. Si esprime in energia primaria non rinnovabile (indice "nren") o totale (indice "tot") ;
EP _{W,nd} [kWh/m ²]	indice di prestazione termica utile per la produzione di acqua calda sanitaria;
η_W [-]	efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria;
EP _W [kWh/m ²]	indice di prestazione energetica per la produzione dell'acqua calda sanitaria. Si esprime in energia primaria non rinnovabile (indice "nren") o totale (indice "tot");
EP _V [kWh/m ²]	indice di prestazione energetica per la ventilazione. Si esprime in energia primaria non rinnovabile (indice "nren") o totale (indice "tot");
EP _{C,nd} [kWh/m ²]	indice di prestazione termica utile per il raffrescamento;
η_C [-]	efficienza media stagionale dell'impianto di climatizzazione estiva (compreso l'eventuale controllo dell'umidità);
EP _C [kWh/m ²]	indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva (compreso l'eventuale controllo dell'umidità). Si esprime in energia primaria non rinnovabile (indice "nren") o totale (indice "tot");
EP _L [kWh/m ²]	indice di prestazione energetica per l'illuminazione artificiale. Questo indice non si calcola per la categoria E.1, fatta eccezione per collegi, conventi, case di pena, caserme nonché per la categoria E.1(3). Si esprime in energia primaria non rinnovabile (indice "nren") o totale (indice "tot");
EP _T [kWh/m ²]	indice di prestazione energetica del servizio per il trasporto di persone e cose (impianti ascensori, marciapiedi e scale mobili). Questo indice non si calcola per la categoria E.1, fatta eccezione per collegi, conventi, case di pena, caserme nonché per la categoria E.1(3);
EP _{gl} = EP _H + EP _W + EP _V + EP _C + EP _L + EP _T [kWh/m ²]	indice di prestazione energetica globale dell'edificio. Si esprime in energia primaria non rinnovabile (indice "nren") o totale (indice "tot").

NOTA: in rosso quelli sottoposti a limite per i nuovi edifici.

b) verifica del rispetto delle seguenti condizioni con riferimento ai parametri, indici ed efficienze definite alla precedente lettera a):

i. il parametro H/T risulti inferiore al pertinente valore limite riportato nella Tabella 10, dell'Appendice A;

ii. il parametro $Asol,est/Asup$ utile, determinato in base a quanto previsto al paragrafo 2.2 dell'Appendice A, risulti inferiore al corrispondente valore limite riportato nella Tabella 11 della Appendice A, rispettivamente per gli edifici della categoria E.1, fatta eccezione per collegi, conventi, case di pena, caserme nonché per la categoria E.1(3), e per tutti gli altri edifici;

iii. gli indici EPH,nd , EPC,nd e $EPgl,tot$ risultino inferiori ai valori dei corrispondenti indici limite calcolati per l'edificio di riferimento ($EPH,nd,limite$, $EPC,nd,limite$ e $EPgl,tot,limite$), come definito alla lettera l-novies), del comma 1, dell'articolo 2, del decreto legislativo e per il quale i parametri energetici, le caratteristiche termiche e di generazione sono dati nelle pertinenti tabelle del Capitolo 1, dell'Appendice A, per i corrispondenti anni di vigenza. Si precisa che per i valori limite di questi indici, contrassegnati con l'anno di inizio della loro validità, è prevista una progressiva riduzione articolata in due fasi:

- I fase - contrassegnata dall'indicazione (2015): in vigore dal 1° luglio 2015 con valori limite validi per tutti gli edifici;
- II fase - contrassegnata dall'indicazione (2019/21): in vigore dal 1° gennaio 2019 per gli edifici pubblici o a uso pubblico, così come definiti alle lettere l-sexies e l-septies, del comma 1, dell'articolo 2, del decreto legislativo, e dal 1° gennaio 2021 anche per tutti gli altri edifici;

iv. le efficienze η_H , η_W e η_C , risultino superiori ai valori delle corrispondenti efficienze indicate per l'edificio di riferimento ($\eta_H,limite$, $\eta_W,limite$, e $\eta_C,limite$), come definito alla lettera l-novies), del comma 1, dell'articolo 2, del decreto legislativo e per il quale i parametri energetici e le caratteristiche termiche sono dati nelle Tabelle 7 e 8 dell'Appendice A.

3. Ai fini della verifica che l'indice $EPgl,tot$ sia inferiore all'indice $EPgl,tot,limite$ di cui al punto iii. della precedente lettera b), calcolato per il corrispondente anno di vigenza, il progettista, nel rispetto delle disposizioni e dei metodi di calcolo di cui all'articolo 3 del presente decreto, determina entrambi i predetti indici di prestazione con l'utilizzo dei pertinenti fattori di conversione in **energia primaria totale**, come previsto al Capitolo 1, paragrafo 1.1, lettera g) e h), di questo Allegato.

4. Il progettista, al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere la temperatura interna degli ambienti:

a) valuta puntualmente e documenta l'efficacia dei sistemi schermanti delle superfici vetrate, esterni o interni, tali da ridurre l'apporto di calore per irraggiamento solare;

b) esegue, a eccezione degli edifici classificati nelle categorie E.6 ed E.8, in tutte le zone climatiche a esclusione della F, per le località nelle quali il valore medio mensile dell'irradianza sul piano orizzontale, nel mese di massima insolazione estiva, Im,s , sia maggiore o uguale a 290 W/m^2 :

i. almeno una delle seguenti verifiche, relativamente a tutte le pareti verticali opache con l'eccezione di quelle comprese nel quadrante nord-ovest / nord / nord-est:

- che il valore della massa superficiale M_s , di cui al comma 29 dell'allegato A, del decreto legislativo, sia superiore a 230 kg/m^2
- che il valore del modulo della trasmittanza termica periodica YIE , di cui alla lettera d), del comma 2, dell'articolo 2, del presente decreto, sia inferiore a $0,10 \text{ W/m}^2 \text{ K}$;

ii. la verifica, relativamente a tutte le pareti opache orizzontali e inclinate, che il valore del modulo della trasmittanza termica periodica YIE, di cui alla lettera d), del comma 2, dell'articolo 2, del presente decreto, sia inferiore a $0,18 \text{ W/m}^2 \text{ K}$;

c) qualora ritenga di raggiungere i medesimi effetti positivi che si ottengono con il rispetto dei valori di massa superficiale o trasmittanza termica periodica delle pareti opache di cui alla lettera b), con l'utilizzo di tecniche e materiali, anche innovativi, ovvero coperture a verde, che permettano di contenere le oscillazioni della temperatura degli ambienti in funzione dell'andamento dell'irraggiamento solare, produce adeguata documentazione e certificazione delle tecnologie e dei materiali che ne attestino l'equivalenza con le citate disposizioni.

5. A eccezione della categoria E.8, nel caso di nuova costruzione e ristrutturazione importante di primo livello di edifici esistenti, questo ultimo limitatamente alle demolizioni e ricostruzioni, da realizzarsi in zona climatica C, D, E ed F, nonché in caso di realizzazione di pareti interne per la separazione delle unità immobiliari, il valore della trasmittanza (U) delle strutture edilizie di separazione tra edifici o unità immobiliari confinanti, fatto salvo il rispetto del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 5 dicembre 1997 e successive modificazioni, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 297 del 22 dicembre 1997, recante determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici, deve essere inferiore o uguale a $0,8 \text{ W/m}^2 \text{ K}$, nel caso di pareti divisorie verticali e orizzontali. Il medesimo limite deve essere rispettato per tutte le strutture opache, verticali, orizzontali e inclinate, che delimitano verso l'ambiente esterno gli ambienti non dotati di impianto di climatizzazione adiacenti agli ambienti climatizzati.

6. Inoltre, nei nuovi edifici e negli edifici sottoposti a ristrutturazioni importanti di primo livello, il progettista, nel rispetto delle disposizioni e dei metodi di calcolo di cui all'articolo 3 del presente decreto, con l'utilizzo dei pertinenti fattori di conversione in energia primaria totale, rinnovabile e non rinnovabile, come previsto al Capitolo 1, paragrafo 1.1, lettera g) e h), assevera l'osservanza degli obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili secondo i principi minimi e le decorrenze di cui all'Allegato 3, del decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28.

7. Ai fini della determinazione della classe energetica complessiva dell'edificio, necessaria per la redazione dell'attestato di prestazione, si utilizza l'indice di prestazione energetica globale dell'edificio, espresso in **energia primaria non rinnovabile**, EP_{gl,nren}, e calcolato nel rispetto delle disposizioni e dei metodi di calcolo di cui al Capitolo 1, all'articolo 3 del presente decreto e degli ulteriori metodi di calcolo previsti al decreto di cui al comma 12 dell'articolo 6, del decreto legislativo. Inoltre, il citato decreto, di cui al comma 12 dell'articolo 6, del decreto legislativo, definisce:

a) la scala delle classi di efficienza energetica in relazione al valore di EP_{gl,nren,rif,standard}, calcolato per l'edificio di riferimento, come definito alla lettera l-novies), del comma 1, dell'articolo 2, del decreto legislativo;

b) le "tecnologie impiantistiche standard" di cui è dotato il medesimo edificio di riferimento. 8. Gli indici di prestazione e i parametri di cui al presente paragrafo, ove ne sia previsto il calcolo, sono determinati con i medesimi metodi di calcolo sia per l'edificio oggetto della verifica progettuale che per l'edificio di riferimento.

3.4 Edifici a energia quasi zero

1. Sono "edifici a energia quasi zero" tutti gli edifici, siano essi di nuova costruzione o esistenti, per cui sono contemporaneamente rispettati:

a) tutti i requisiti previsti dalla lettera b), del comma 2, del paragrafo 3.3, determinati con i valori vigenti dal 1° gennaio 2019 per gli edifici pubblici e dal 1° gennaio 2021 per tutti gli altri edifici;

b) gli obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili nel rispetto dei principi minimi di cui all'Allegato 3, paragrafo 1, lettera c), del decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28.

4 REQUISITI E PRESCRIZIONI SPECIFICI PER GLI EDIFICI SOGGETTI A RISTRUTTURAZIONI IMPORTANTI DI SECONDO LIVELLO

4.1 Ambito di applicazione

1. Le disposizioni del presente Capitolo 4 si applicano agli edifici esistenti sottoposti a ristrutturazioni importanti di secondo livello, considerate le distinzioni di cui al paragrafo 1.4, appartenenti a tutte categorie definite in base alla destinazione d'uso di cui al paragrafo 1.2 del Capitolo 1.

4.2 Requisiti e prescrizioni

1. Per gli interventi sugli edifici esistenti compresi nel campo di applicazione di cui al paragrafo 4.1, per la porzione di involucro dell'edificio interessata ai lavori di riqualificazione energetica, il progettista verifica:

- a) il rispetto dei requisiti e delle prescrizioni di cui al successivo Capitolo 5, fatte salve le specifiche eccezioni puntualmente indicate;
- b) che il coefficiente globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente $H'T$, determinato per l'intera porzione dell'involucro oggetto dell'intervento (parete verticale, copertura, solaio, serramenti, ecc.), comprensiva di tutti i componenti, su cui si è intervenuti, risulti inferiore al pertinente valore limite riportato alla quarta riga, della Tabella 10, dell'Appendice A, per tutte le categorie di edifici.

5 REQUISITI E PRESCRIZIONI SPECIFICI PER GLI EDIFICI ESISTENTI SOTTOPOSTI A RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA

5.1 Ambito di applicazione

1. Le disposizioni di cui al presente Capitolo 5 si applicano agli edifici esistenti sottoposti a riqualificazione energetica come definita all'articolo 2, comma 1, lettere l-vicies ter) del decreto legislativo, appartenenti alle categorie definite in base alla destinazione d'uso di cui al paragrafo 1.2 del Capitolo 1, fatte salve le eccezioni espressamente indicate

5.2 Requisiti e prescrizioni per gli interventi sull'involucro

1. Per gli interventi sugli edifici esistenti compresi nel campo di applicazione di cui al paragrafo 5.1, si applicano i requisiti e le prescrizioni seguenti, fatte salve le specifiche eccezioni puntualmente indicate.

- a) Il valore della trasmittanza termica (U) per le strutture opache verticali delimitanti il volume climatizzato verso l'esterno e verso locali non climatizzati, deve essere inferiore o uguale a quello riportato nella Tabella 1 dell'Appendice B.
- b) Il valore della trasmittanza termica (U) per le strutture opache orizzontali o inclinate, delimitanti il volume climatizzato verso l'esterno, deve essere inferiore o uguale a quello riportato, in funzione della fascia climatica di riferimento, nelle seguenti tabelle dell'Appendice B:
 - nella Tabella 2, con l'eccezione per la categoria E.8, se si tratta di strutture di copertura;
 - nella Tabella 3, se si tratta di strutture di pavimento.
- c) Con l'eccezione per la categoria E.8, il valore massimo della trasmittanza (U) delle chiusure tecniche trasparenti e opache, apribili e assimilabili, delimitanti il volume climatizzato verso l'esterno, ovvero verso ambienti non dotati di impianto di condizionamento, comprensive degli infissi e non tenendo conto della componente oscurante, deve essere inferiore o uguale a quello riportato nella Tabella 4 dell'Appendice B, in funzione della fascia climatica di riferimento.
- d) Con l'eccezione per la categoria E.8, per le chiusure tecniche trasparenti di cui alla lettera c), delimitanti il volume climatizzato verso l'esterno con orientamento da Est a Ovest, passando per

Sud, il valore del fattore di trasmissione solare totale (ggl+sh) della componente finestrata, deve essere inferiore o uguale a quello riportato nella Tabella 5 dell'Appendice B.

2. Per gli edifici dotati di impianto termico non a servizio di singola unità immobiliare residenziale o assimilata, in caso di riqualificazione energetica dell'involucro edilizio, coibentazioni delle pareti o l'installazione di nuove chiusure tecniche trasparenti, apribili e assimilabili, delimitanti il volume climatizzato verso l'esterno, ovvero verso ambienti non dotati di impianto di climatizzazione, al rispetto dei requisiti di cui alle lettere da a) a d), si aggiunge l'obbligo di installazione di valvole termostatiche, ovvero di altro sistema di termoregolazione per singolo ambiente o singola unità immobiliare, assistita da compensazione climatica del generatore, quest'ultima può essere omessa ove la tecnologia impiantistica preveda sistemi di controllo equivalenti o di maggiore efficienza o qualora non sia tecnicamente realizzabile.

5.3 Requisiti e prescrizioni per la riqualificazione degli impianti tecnici

1. Nel caso di ristrutturazione o di nuova installazione di impianti termici di potenza termica nominale del generatore maggiore o uguale a 100 kW, ivi compreso il distacco dall'impianto centralizzato anche di un solo utente/condomino, deve essere realizzata una diagnosi energetica dell'edificio e dell'impianto che metta a confronto le diverse soluzioni impiantistiche compatibili e la loro efficacia sotto il profilo dei costi complessivi (investimento, esercizio e manutenzione). La soluzione progettuale prescelta deve essere motivata nella relazione tecnica di cui al paragrafo 2.2, sulla base dei risultati della diagnosi. La diagnosi energetica deve considerare, in modo vincolante ma non esaustivo, almeno le seguenti opzioni:

- a) impianto centralizzato dotato di caldaia a condensazione con contabilizzazione e termoregolazione del calore per singola unità abitativa;
- b) impianto centralizzato dotato di pompa di calore elettrica o a gas con contabilizzazione e termoregolazione del calore per singola unità abitativa;
- c) le possibili integrazioni dei suddetti impianti con impianti solari termici;
- d) impianto centralizzato di cogenerazione;
- e) stazione di teleriscaldamento collegata a una rete efficiente come definita al decreto legislativo n. 102 del 2014;
- f) per gli edifici non residenziali, l'installazione di un sistema di gestione automatica degli edifici e degli impianti conforme al livello B della norma EN15232.

5.3.1 Impianti di climatizzazione invernale

1. Fermo restando il rispetto dei requisiti minimi definiti dai regolamenti comunitari emanati ai sensi della direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE, nel caso di nuova installazione di impianti termici di climatizzazione invernale in edifici esistenti, o ristrutturazione dei medesimi impianti o di **sostituzione dei generatori di calore**, compresi gli impianti a sistemi ibridi, si applica quanto previsto di seguito:

- a) calcolo dell'efficienza media stagionale dell'impianto termico di riscaldamento e verifica che la stessa risulti superiore al valore limite calcolato utilizzando i valori delle efficienze fornite in Appendice A per l'edificio di riferimento;
- b) installazione di sistemi di regolazione per singolo ambiente o per singola unità immobiliare, assistita da compensazione climatica;
- c) nel caso degli impianti a servizio di più unità immobiliari, installazione di un sistema di contabilizzazione diretta o indiretta del calore che permetta la ripartizione dei consumi per singola unità immobiliare;

d) nel caso di sostituzione di generatori di calore, si intendono rispettate tutte le disposizioni vigenti in tema di uso razionale dell'energia, incluse quelle di cui alla lettera a), qualora coesistano le seguenti condizioni:

- i. i nuovi generatori di calore a combustibile gassoso o liquido abbiano un rendimento termico utile nominale non inferiore a quello indicato al paragrafo 1.3, comma 1, dell'Appendice B.
- ii. le nuove pompe di calore elettriche o a gas abbiano un coefficiente di prestazione (COP o GUE) non inferiore ai valori riportati al paragrafo 1.3, comma 2, dell'Appendice B;
- iii. nel caso di installazioni di generatori con potenza nominale del focolare maggiore del valore preesistente di oltre il 10%, l'aumento di potenza sia motivato con la verifica dimensionale dell'impianto di riscaldamento condotto secondo la norma UNI EN 12831;
- iv. nel caso di installazione di generatori di calore in impianti a servizio di più unità immobiliari, o di edifici adibiti a uso non residenziale siano presenti un sistema di regolazione per singolo ambiente o per singola unità immobiliare, assistita da compensazione climatica, e un sistema di contabilizzazione diretta o indiretta del calore che permetta la ripartizione dei consumi per singola unità immobiliare;

5.3.2 Impianti di climatizzazione estiva

1. Fermo restando il rispetto dei requisiti minimi definiti dai regolamenti comunitari emanati ai sensi della direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE, nel caso di nuova installazione di impianti termici di climatizzazione estiva in edifici esistenti, o ristrutturazione dei medesimi impianti o di sostituzione delle macchine frigorifere dei generatori, si applica quanto previsto di seguito:

- a) calcolo dell'efficienza globale media stagionale dell'impianto di climatizzazione estiva e verifica che la stessa risulti superiore al valore limite calcolato utilizzando i valori delle efficienze fornite in Allegato A per l'edificio di riferimento;
- b) installazione, ove tecnicamente possibile, di sistemi di regolazione per singolo ambiente e di sistemi di contabilizzazione diretta o indiretta del calore che permetta la ripartizione dei consumi per singola unità immobiliare;
- c) nel caso di sostituzione di macchine frigorifere, si intendono rispettate tutte le disposizioni vigenti in tema di uso razionale dell'energia, incluse quelle di cui alla lettera a), qualora coesistano le seguenti condizioni:
 - i. le nuove macchine frigorifere elettriche o a gas, con potenza utile nominale maggiore di 12 kW, abbiano un indice di efficienza energetica non inferiore a valori riportati al paragrafo 1.3, comma 2, dell'Appendice B;
 - ii. nel caso di installazione di macchine frigorifere a servizio di più unità immobiliari, o di edifici adibiti a uso non residenziale siano presenti un sistema di regolazione per singolo ambiente o per singola unità immobiliare, e un sistema di contabilizzazione diretta o indiretta del calore che permetta la ripartizione dei consumi per singola unità immobiliare.

5.3.3 Impianti tecnologici idrico sanitari

1. Fermo restando il rispetto dei requisiti minimi definiti dai regolamenti comunitari emanati ai sensi della direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE, nel caso di nuova installazione di impianti tecnologici idrico-sanitari destinati alla produzione di acqua calda sanitaria, in edifici esistenti, o ristrutturazione dei medesimi impianti, si procede al calcolo dell'efficienza globale media stagionale dell'impianto tecnologico idrico-sanitario e alla verifica che la stessa risulti superiore al valore limite calcolato utilizzando i valori delle efficienze fornite in Appendice A per l'edificio di riferimento. Nel caso di sostituzione di generatori di calore destinati alla produzione dell'acqua calda sanitaria negli impianti esistenti di cui al precedente punto, devono essere rispettati i requisiti minimi definiti al paragrafo 5.3.1, comma 1, lettera d), per la

corrispondente tipologia impiantistica. Fermo restando il rispetto dei requisiti minimi definiti dai regolamenti comunitari suddetti, le precedenti indicazioni non si applicano nel caso di installazione o sostituzione di scaldacqua unifamiliari.

5.3.4 Impianti di illuminazione

1. Nelle more dei risultati dello studio di cui all'articolo 4, comma 2, del presente decreto, per tutte la categorie di edifici, con l'esclusione della categoria E.1, fatta eccezione per collegi, conventi, case di pena, caserme nonché per la categoria E.1(3), in caso di sostituzione di singoli apparecchi di illuminazione, i nuovi apparecchi devono rispettare i requisiti minimi definiti dai regolamenti comunitari emanati ai sensi della direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE. I nuovi apparecchi devono avere almeno le stesse caratteristiche tecnico funzionali di quelli sostituiti e permettere il rispetto dei requisiti normativi d'impianto previsti dalle norme UNI e CEI vigenti

5.3.5 Impianti di ventilazione

1. In caso di nuova installazione, sostituzione o riqualificazione di impianti di ventilazione, i nuovi apparecchi devono rispettare i requisiti minimi definiti dai regolamenti comunitari emanati ai sensi della direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE. I nuovi apparecchi devono avere almeno le stesse caratteristiche tecnico funzionali di quelli sostituiti e permettere il rispetto dei requisiti normativi d'impianto previsti dalle norme UNI e CEI vigenti.

6 QUADRO DI SINTESI

6.1 Prescrizioni, requisiti e verifiche in funzione della tipologia di intervento

1. Al fine di semplificare l'applicazione del presente decreto, nella Tabella 4 si riporta il riepilogo delle prescrizioni, dei requisiti e delle verifiche da eseguire in funzione della tipologia e del livello di intervento.

Tabella 4 - Prescrizioni, requisiti e verifiche in funzione della tipologia di intervento

Tipologia di intervento	Descrizione livelli di intervento	Prescrizioni / Verifiche di legge
Edifici nuovi	Edifici di nuova costruzione o demoliti e ricostruiti	Rispetto di tutti i requisiti pertinenti di cui ai capitoli 2 e 3.
Ampliamenti di edifici esistenti	Ampliamenti volumetrici di un edificio esistente se collegati a impianto tecnico esistente. Recupero volumi esistenti precedentemente non climatizzati o cambio di destinazione d'uso (es. recupero sottotetti, depositi, magazzini) se collegati a impianto tecnico esistente.	Rispetto, per la parte ampliata e per il volume recuperato: - di tutti i requisiti pertinenti di cui al capitolo 2; - delle prescrizioni di cui al paragrafo 3.2, capoversi 4 e 7; - dei requisiti relativi al coefficiente globale di scambio termico per trasmissione (H'T), di cui al paragrafo 3.3, lettera b), punto i. - dei requisiti relativi al parametro Asol,est/A sup,utile, di cui al paragrafo 3.3, lettera b), punto ii..
	Ampliamenti volumetrici di un edificio esistente se dotati di nuovi impianti tecnici. Recupero volumi esistenti	Rispetto, per la parte ampliata o il volume recuperato, di tutti i requisiti pertinenti di cui ai capitoli 2 e 3 (come

	precedentemente non climatizzati o cambio di destinazione d'uso (es. recupero sottotetti, depositi, magazzini) se dotati di nuovi impianti tecnici.	se si trattasse di un edificio nuovo) .
Ristrutturazione importante di primo livello	Intervento che interessa gli elementi e i componenti integrati costituenti l'involucro edilizio delimitanti un volume a temperatura controllata dall'ambiente esterno e da ambienti non climatizzati, con un incidenza superiore al 50 per cento della superficie disperdente lorda complessiva dell'edificio e comporta il rifacimento dell'impianto termico per il servizio di climatizzazione invernale e/o estiva asservito all'intero edificio.	Rispetto di tutti i requisiti pertinenti di cui ai capitoli 2 e 3, limitatamente ai servizi coinvolti (impianto/i).
Ristrutturazione importante di secondo livello	Intervento che interessa gli elementi e i componenti integrati costituenti l'involucro edilizio delimitanti un volume a temperatura controllata dall'ambiente esterno e da ambienti non climatizzati, con un incidenza superiore al 25 per cento della superficie disperdente lorda complessiva dell'edificio e può interessare l'impianto termico per il servizio di climatizzazione invernale e/o estiva;	Rispetto di tutti i requisiti pertinenti di cui ai capitoli 2, 4 e 5 e in particolare: • dei requisiti di trasmittanza termica limite di cui all'Appendice B delle porzioni e delle quote di elementi e componenti l'involucro dell'edificio interessati dai lavori di riqualificazione energetica; • dei requisiti minimi per gli impianti oggetto di intervento, se applicabile; • del requisito relativo al coefficiente globale di scambio termico per trasmissione ($H'T$), di cui all'Appendice A, determinato per l'intera parete, comprensiva di tutti i componenti, su cui si è intervenuti. A titolo esemplificativo e non esaustivo: - se l'intervento riguarda una porzione della copertura dell'edificio, la verifica del coefficiente globale di scambio termico per trasmissione ($H'T$) si effettua per l'intera porzione di copertura; - se l'intervento riguarda una porzione della parete verticale dell'edificio esposta a nord, la verifica del coefficiente globale di scambio termico per trasmissione ($H'T$) si effettua per l'intera porzione di parete verticale esposta a nord.

Riqualificazione energetica (ovvero interventi non riconducibili ai casi di cui al paragrafo 1.4.1) <i>Nota: Indicazioni esemplificative e non esaustive delle casistiche possibili</i>	Intervento che interessi: • coperture piane o a falde , opache e trasparenti (isolamento / impermeabilizzazione), compresa la sostituzione di infissi in esse integrate; • pareti verticali esterne, opache e trasparenti, compresa la sostituzione di infissi in esse integrate.	Rispetto di tutti i requisiti pertinenti di cui ai capitoli 2 e 5 e in particolare dei valori di trasmittanza termica limite di cui all'Appendice B per le parti dell'involucro dell'edificio interessate all'intervento
	Ristrutturazione dell'impianto/i di riscaldamento, di raffrescamento e produzione dell'acqua calda sanitaria o installazione di nuovo/i impianto/i per i predetti servizi	Rispetto di tutti i requisiti pertinenti di cui ai capitoli 2 e 5 e in particolare dell'efficienza media stagionale dell'impianto o degli impianti ristrutturati o installati di cui ai punti 5.3.1, 5.3.2 e 5.3.3.
	Sostituzione del solo generatore di calore e installazione di generatori di calore e/o altri impianti tecnici per il soddisfacimento dei servizi dell'edificio	Rispetto di tutti i requisiti pertinenti di cui ai capitoli 2 e 5 e in particolare che dell'efficienza di generazione di cui ai punti 5.3.1, 5.3.2 e 5.3.3.

Appendice A

(Allegato 1, Capitolo 3)

DESCRIZIONE DELL'EDIFICIO DI RIFERIMENTO E PARAMETRI DI VERIFICA

SOMMARIO

1 PARAMETRI DELL'EDIFICIO DI RIFERIMENTO

1.1 Parametri relativi al fabbricato

1.2 Parametri relativi agli impianti tecnici

1.2.1 Servizi di climatizzazione invernale, climatizzazione estiva, acqua calda sanitaria e produzione di energia elettrica in situ ..

1.2.2 Fabbisogni energetici di illuminazione .

1.2.3 Fabbisogni energetici di ventilazione ..

2 ALTRI PARAMETRI PER LE VERIFICHE DI LEGGE .

2.1 Coefficiente medio globale di scambio termico .

2.2 Area solare equivalente estiva .

1 PARAMETRI DELL'EDIFICIO DI RIFERIMENTO

1. Con edificio di riferimento o target si intende un edificio identico in termini di geometria (sagoma, volumi, superficie calpestabile, superfici degli elementi costruttivi e dei componenti), orientamento, ubicazione territoriale, destinazione d'uso e situazione al contorno e avente caratteristiche termiche e parametri energetici predeterminati conformemente alla presente Appendice all'Allegato 1.

2. Con edificio di riferimento si intende quindi un edificio avente un fabbricato di riferimento e degli impianti tecnici di riferimento.

3. Per i tutti i dati di input e i parametri non definiti nel presente capitolo si utilizzano i valori dell'edificio reale.

1.1 Parametri relativi al fabbricato

1. Nel presente paragrafo si riportano i valori dei parametri caratteristici del fabbricato dell'edificio di riferimento.

Tabella 1- Trasmittanza termica U delle strutture opache verticali, verso l'esterno, gli ambienti non climatizzati o contro terra

Zona climatica	U (W/m ² K)	
	2015(1)	2019/2021(2)
A e B	0,45	0,43
C	0,38	0,34
D	0,34	0,29
E	0,30	0,26
F	0,28	0,24

Tabella 2 - Trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali o inclinate di copertura, verso l'esterno e gli ambienti non climatizzati

Zona climatica	U (W/m ² K)	
	2015(1)	2019/2021(2)

A e B	0,38	0,35
C	0,36	0,33
D	0,30	0,26
E	0,25	0,22
F	0,23	0,20

Tabella 3 - Trasmittanza termica U delle opache orizzontali di pavimento, verso l'esterno, gli ambienti non climatizzati o contro terra

Zona climatica	U (W/m ² K)	
	2015(1)	2019/2021(2)
A e B	0,46	0,44
C	0,40	0,38
D	0,32	0,29
E	0,30	0,26
F	0,28	0,24

Tabella 4 - Trasmittanza termica U delle chiusure tecniche trasparenti e opache e dei cassonetti, comprensivi degli infissi, verso l'esterno e verso ambienti non climatizzati

Zona climatica	U (W/m ² K)	
	2015(1)	2019/2021(2)
A e B	3,20	3,00
C	2,40	2,20
D	2,00	1,80
E	1,80	1,40
F	1,50	1,10

Tabella 5 - Trasmittanza termica U delle strutture opache verticali e orizzontali di separazione tra edifici o unità immobiliari confinanti

Zona climatica	U (W/m ² K)	
	2015(1)	2019/2021(2)
Tutte le zone	0,8	0,8 2.

Nel caso di strutture delimitanti lo spazio riscaldato verso ambienti non climatizzati, si assume come trasmittanza il valore della pertinente tabella diviso per il fattore di correzione dello scambio termico tra ambiente climatizzato e non climatizzato, come indicato nella norma UNI TS 11300-1 in forma tabellare. 3. Nel caso di strutture rivolte verso il terreno, i valori delle pertinenti tabelle devono essere confrontati con i valori della trasmittanza termica equivalente calcolati in base alle UNI EN ISO 13370.

4. I valori di trasmittanza delle precedenti tabelle si considerano comprensive dell'effetto dei ponti termici.

5. Per le strutture opache verso l'esterno si considera il coefficiente di assorbimento solare dell'edificio reale.

6. Per i componenti finestrati si assume il fattore di trasmissione globale di energia solare attraverso i componenti finestrati ggl+sh riportato in Tabella 6, in presenza di una schermatura mobile.

Tabella 6 - Valore del fattore di trasmissione solare totale ggl+sh per componenti finestrati con orientamento da Est a Ovest passando per Sud.

Zona climatica	ggl+sh	
	2015(1)	2019/2021(2)
Tutte le zone	0,35	0,35

(1) dal 1 luglio 2015 per tutti gli edifici

(2) dal 1 gennaio 2019 per gli edifici pubblici e a uso pubblico e dal 1 gennaio 2021 per tutti gli altri edifici

1.2 Parametri relativi agli impianti tecnici

1. Nel presente paragrafo si riportano i parametri relativi agli impianti tecnici di riferimento e la metodologia per la determinazione dell'energia primaria totale per ciascun servizio energetico considerato. In assenza del servizio energetico nell'edificio reale non si considera fabbisogno di energia primaria per quel servizio.

2. L'edificio di riferimento si considera dotato degli stessi impianti di produzione di energia dell'edificio reale.

1.2.1 Servizi di climatizzazione invernale, climatizzazione estiva, acqua calda sanitaria e produzione di energia elettrica in situ

1. I fabbisogni di energia primaria E_p e i fabbisogni di energia termica utile $Q_{H,nd}$ e $Q_{C,nd}$ dell'edificio di riferimento sono calcolati secondo la normativa tecnica di cui all'art. 3 del presente decreto tenendo conto dei parametri di seguito specificati e dei fattori di conversione in energia primaria definiti nell'Allegato 1.

2. Per i servizi di climatizzazione invernale (H) e climatizzazione estiva (C) si utilizzano i parametri del fabbricato di riferimento specificati nel paragrafo 1.1 della presente Appendice.

3. Per il servizio di acqua calda sanitaria (W) il fabbisogno di energia termica utile $Q_{W,nd}$ è pari a quello dell'edificio reale.

4. Le efficienze medie ζ_u del complesso dei sottosistemi di utilizzazione (emissione/erogazione, regolazione, distribuzione e dell'eventuale accumulo) sono definite in tabella 7.

5. Le efficienze medie dei sottosistemi di generazione sono definite nella Tabella 8.

Tabella 7 – Efficienze medie ζ_u dei sottosistemi di utilizzazione dell'edificio di riferimento per i servizi di H, C, W

Efficienza dei sottosistemi di utilizzazione η_u :	H	C	W
Distribuzione idronica	0,81	0,81	0,70
Distribuzione aeraulica	0,83	0,83	
Distribuzione mista	0,82	0,8	

Tabella 8 – Efficienze medie η_{gn} dei sottosistemi di generazione dell'edificio di riferimento per la produzione di energia termica per i servizi di H, C, W e per la produzione di energia elettrica in situ.

Sottosistemi di generazione	Produzione di energia termica			Produzione di energia elettrica in situ
	H	C	W	
- Generatore a combustibile liquido	0,82	-	0,80	-
- Generatore a combustibile gassoso	0,95	-	0,85	-
- Generatore a combustibile solido	0,72	-	0,70	-
- Generatore a biomassa solida	0,72	-	0,65	-
- Generatore a biomassa liquida	0,82	-	0,75 -	-
- Pompa di calore a compressione di vapore con motore elettrico	3,00	(*)	2,50	-
- Macchina frigorifera a compressione di vapore a motore elettrico	-	2,50	-	-
- Pompa di calore ad assorbimento	1,20	(*)	1,10	-
- Macchina frigorifera a fiamma indiretta	-	$0,60 \times \eta_{gn}$ (**)	-	-
- Macchina frigorifera a fiamma diretta	-	0,60	-	-

- Pompa di calore a compressione di vapore a motore endotermico	1,15	1,00	1,05	-
- Cogeneratore	0,55	-	0,55	0,25
- Riscaldamento con resistenza elettrica	1,00	-	-	-
- Teleriscaldamento	0,97	-	-	-
- Teleraffrescamento	-	0,97	-	-
- Solare termico	0,3	-	0,3	-
- Solare fotovoltaico	-	-	-	0,1
- Mini eolico e mini idroelettrico	-	-	-	(**)

NOTA: Per i combustibili tutti i dati fanno riferimento al potere calorifico inferiore

(*) Per pompe di calore che prevedono la funzione di raffrescamento di considera lo stesso valore delle macchine frigorifere della stessa tipologia

(**) si assume l'efficienza media del sistema installato nell'edificio reale

6. Le efficienze indicate nelle tabelle 7 ed 8 sono comprensive dell'effetto dei consumi di energia elettrica ausiliaria.

1.2.2 Fabbisogni energetici di illuminazione

Nelle more dei risultati dello studio di cui all'articolo 4, comma 2, del presente decreto:

1. il calcolo del fabbisogno di energia elettrica per illuminazione è effettuato secondo la normativa tecnica (UNI EN 15193) e sulla base delle indicazioni contenute nella UNI/TS 11300-2.

2. Per l'edificio di riferimento si considerano gli stessi parametri (occupazione, sfruttamento della luce naturale) dell'edificio reale e sistemi automatici di regolazione di classe B (UNI EN 15232).

1.2.3 Fabbisogni energetici di ventilazione

1. In presenza di impianti di ventilazione meccanica, nell'edificio di riferimento si considerano le medesime portata di aria dell'edificio reale.

2. Nell'edificio di riferimento si assumono i fabbisogni specifici di energia elettrica per la ventilazione riportati nella Tabella 9.

Tabella 9 – Fabbisogno di energia elettrica specifico per m³ di aria movimentata

Tipologia di impianto	Eve [Wh/m ³]
Ventilazione meccanica a semplice flusso per estrazione	0,25
Ventilazione meccanica a semplice flusso per immissione con filtrazione	0,30
Ventilazione meccanica a doppio flusso senza recupero	0,35
Ventilazione meccanica a doppio flusso con recupero	0, 50
UTA: rispetto dei regolamenti di settore emanati dalla Commissione Europea in attuazione delle direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, assumendo la portata e la prevalenza dell'edificio reale.	

2 ALTRI PARAMETRI PER LE VERIFICHE DI LEGGE

1. Nelle tabelle del presente capitolo 2 sono indicati altri parametri di verifica di cui all'Allegato 1, paragrafo 3.3. 2.1 Coefficiente medio globale di scambio termico 1. Per la verifica di cui al presente allegato, si calcola il coefficiente medio globale di scambio termico H'T come:

$$H'T = H_{tr,adj} / \sum k A_k [W/m^2 K]$$

$H_{tr,adj}$ è il coefficiente globale di scambio termico per trasmissione dell'involucro calcolato con la UNI/TS 11300-1 (W/K);

A_k è la superficie del k-esimo componente (opaco o trasparente) costituente l'involucro (m^2).

2. Il valore di $H'T$ deve essere inferiore al valore massimo ammissibile riportato in Tabella 10 in funzione della zona climatica e del rapporto S/V .

Tabella 10 - Valore massimo ammissibile del coefficiente globale di scambio termico $H'T$ ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$)

Numero Riga	RAPPORTO DI FORMA (S/V)	Zona climatica				
		A e B	C	D	E	F
1	$S/V > 0,7$	0,58	0,55	0,53	0,50	0,48
2	$0,7 > S/V > 0,4$	0,63	0,60	0,58	0,55	0,53
3	$0,4 > S/V$	0,80	0,80	0,80	0,75	0,70
Numero Riga	TIPOLOGIA DI INTERVENTO	Zona climatica				
		A e B	C	D	E	F
4	Ampliamenti e Ristrutturazioni importanti di secondo livello per tutte le tipologie edilizie	0,73	0,70	0,68	0,65	0,62

2.2 Area solare equivalente estiva

1. Si calcola l'area equivalente estiva $Asol,est$ dell'edificio come sommatoria delle aree equivalenti estive di ogni componente vetrato k :

$$Asol,est = \sum k F_{sh,ob} \times g_{gl+sh} \times (1 - FF) \times A_{w,p} \times F_{sol,est} [m^2]$$

dove:

$F_{sh,ob}$ è il fattore di riduzione per ombreggiatura relativo ad elementi esterni per l'area di captazione solare effettiva della superficie vetrata k -esima, riferito al mese di luglio;

g_{gl+sh} è la trasmittanza di energia solare totale della finestra calcolata nel mese di luglio, quando la schermatura solare è utilizzata;

FF è la frazione di area relativa al telaio, rapporto tra l'area proiettata del telaio e l'area proiettata totale del componente finestrato;

$A_{w,p}$ è l'area proiettata totale del componente vetrato (area del vano finestra);

$F_{sol,est}$ è il fattore di correzione per l'irraggiamento incidente, ricavato come rapporto tra l'irradianza media nel mese di luglio, nella località e sull'esposizione considerata, e l'irradianza media annuale di Roma, sul piano orizzontale.

2. Il valore di $Asol,est$ rapportato all'area della superficie utile deve essere inferiore al valore massimo ammissibile riportato in Tabella 11

Tabella 11 - Valore massimo ammissibile del rapporto tra area solare equivalente estiva dei componenti finestrati e l'area della superficie utile $Asol,est/Asup \text{ utile}$ (-)

#	Categoria edificio	Tutte le zone climatiche
1	Categoria E.1 fatta eccezione per collegi, conventi, case di pena, caserme nonché per la categoria E.1(3)	< 0,030
2	Tutti gli altri edifici	< 0,040

Appendice B (Allegato 1, Capitolo 4)

REQUISITI SPECIFICI PER GLI EDIFICI ESISTENTI SOGGETTI A RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA SOMMARIO 1 VALORI DEI PARAMETRI CARATTERISTICI DEGLI ELEMENTI EDILIZI E IMPIANTI TECNICI NEGLI EDIFICI ESISTENTI SOTTOPOSTI A RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA .

1.1 Elementi edilizi

1.2 Impianti tecnici

1.3 Requisiti..

1.3.1 Requisiti per generatore di calore a combustibile liquido e gassoso .

1.3.2 Requisiti per pompe di calore e macchine frigorifere

1 VALORI DEI PARAMETRI CARATTERISTICI DEGLI ELEMENTI EDILIZI E IMPIANTI TECNICI NEGLI EDIFICI ESISTENTI SOTTOPOSTI A RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA

1.1 Elementi edilizi

1. Nel presente paragrafo si riportano i valori limite dei parametri caratteristici degli elementi edilizi negli edifici esistenti sottoposti a riqualificazione energetica.

Tabella 1- Trasmittanza termica U massima delle strutture opache verticali, verso l'esterno soggette a riqualificazione

Zona climatica	U (W/m ² K)	
	2015(1)	2021(2)
A e B	0,45	0,40
C	0,40	0,36
D	0,36	0,32
E	0,30	0,28
F	0,28	0,26

Tabella 2 - Trasmittanza termica U massima delle strutture opache orizzontali o inclinate di copertura, verso l'esterno soggette a riqualificazione

Zona climatica	U (W/m ² K)	
	2015(1)	2021(2)
A e B	0,34	0,32
C	0,34	0,32
D	0,28	0,26
E	0,26	0,24
F	0,24	0,22

Tabella 3 - Trasmittanza termica U massima delle strutture opache orizzontali di pavimento, verso l'esterno soggette a riqualificazione

Zona climatica	U (W/m ² K)	
	2015(1)	2021(2)
A e B	0,48	0,42
C	0,42	0,38
D	0,36	0,32
E	0,31	0,29
F	0,30	0,28

Tabella 4 - Trasmittanza termica U massima delle chiusure tecniche trasparenti e opache e dei cassonetti, comprensivi degli infissi, verso l'esterno e verso ambienti non climatizzati soggette a riqualificazione

Zona climatica	U (W/m ² K)	
	2015(1)	2021(2)
A e B	3,20	3,00
C	2,40	2,00
D	2,10	1,80
E	1,90	1,40
F	1,70	1,00

1. Nel caso in cui fossero previste aree limitate di spessore ridotto, quali sottofinestre e altri componenti, i limiti devono essere rispettati con riferimento alla trasmittanza media della rispettiva facciata
2. Nel caso di strutture delimitanti lo spazio climatizzato verso ambienti non climatizzati, i valori limite di trasmittanza devono essere rispettati dalla trasmittanza della struttura diviso per il fattore di correzione dello scambio termico tra ambiente climatizzato e non climatizzato, come indicato nella norma UNI TS 11300-1 in forma tabellare.
3. Nel caso di strutture rivolte verso il terreno, i valori limite di trasmittanza devono essere rispettati dalla trasmittanza equivalente della struttura tenendo conto dell'effetto del terreno calcolata secondo UNI EN ISO 13370.
4. I valori di trasmittanza delle precedenti tabelle 1, 2 e 3, si considerano comprensive dei ponti termici all'interno delle strutture oggetto di riqualificazione (a esempio ponte termico tra finestra e muro) e di metà del ponte termico al perimetro della superficie oggetto di riqualificazione.

Tabella 5- Valore del fattore di trasmissione solare totale g_{gl+sh} per componenti finestrati con orientamento da Est a Ovest passando per Sud, in presenza di una schermatura mobile.

Zona climatica	g _{gl+sh}	
	2015(1)	2021(2)
Tutte le zone	0,35	0,35

(1) dal 1 luglio 2015 per tutti gli edifici

(2) dal 1 gennaio 2021 per tutti gli edifici

Refuso da copia / incolla?

1.2 Impianti tecnici

1. Negli edifici esistenti sottoposti a riqualificazione energetica, l'efficienza media stagionale minima dell'impianto termico di climatizzazione si determina attraverso i valori dei parametri caratteristici corrispondenti riportati al paragrafo 1.2 dell'Appendice A.

1.3 Requisiti

1.3.1 Requisiti per generatore di calore a combustibile liquido e gassoso

1. Il rendimento di generazione utile minimo, riferito al potere calorifico inferiore, per caldaie a combustibile liquido e gassoso è pari a $90 + 2 \log P_n$, dove $\log P_n$ è il logaritmo in base 10 della potenza utile nominale del generatore, espressa in kW. Per valori di P_n maggiori di 400 kW si applica il limite massimo corrispondente a 400 kW.

2. Qualora, nella mera sostituzione del generatore, per garantire la sicurezza, non fosse possibile rispettare le condizioni suddette, in particolare nel caso in cui il sistema fumario per l'evacuazione dei prodotti della

combustione sia al servizio di più utenze e sia di tipo collettivo ramificato, si applicano le seguenti prescrizioni:

- a) installazione di caldaie che abbiano rendimento termico utile a carico parziale pari al 30 per cento della potenza termica utile nominale maggiore o uguale a $85 + 3 \log P_n$; dove $\log P_n$ è il logaritmo in base 10 della potenza utile nominale del generatore o dei generatori di calore al servizio del singolo impianto termico, espressa in kW. Per valori di P_n maggiori di 400 kW si applica il limite massimo corrispondente a 400 kW;
- b) in alternativa alla lettera a), installazione di apparecchio avente efficienza energetica stagionale di riscaldamento ambiente (ζ_s) conforme a quanto previsto dal Regolamento UE n. 813/2013;
- c) predisposizione di una dettagliata relazione che attesti i motivi della deroga dalle disposizioni del comma 1, da allegare al libretto di impianto di cui al decreto del Ministro dello sviluppo economico 10 febbraio 2014 e successive modificazioni.

1.3.2 Requisiti per pompe di calore e macchine frigorifere

Tabella 6 – Requisiti e condizioni di prova per pompe di calore elettriche servizio riscaldamento (macchine reversibili e non)

Tipo di pompa di calore	Ambiente esterno [°C]	Ambiente interno [°C]	COP
aria/aria	Bulbo secco all'entrata : 7 Bulbo umido all'entrata 6	Bulbo secco all'entrata 20 Bulbo umido all'entr.: 15	3,5
aria/acqua potenza termica utile riscaldamento < 35 kW	Bulbo secco all'entrata : 7 Bulbo umido all'entrata : 6	Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35	3,8
aria/acqua potenza termica utile riscaldamento >35 kW	Bulbo secco all'entrata : 7 Bulbo umido all'entrata : 6	Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35	3,5
salamoia/aria	Temperatura entrata: 0	Bulbo secco all'entrata: 20 Bulbo umido all'entr.: 15	4,0
salamoia/ acqua	Temperatura entrata: 0	Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35	4,0
acqua/aria	Temperatura entrata: 15 Temperatura uscita: 12	Bulbo secco all'entrata: 20 Bulbo umido entrata: 15	4,2
acqua/acqua	Temperatura entrata: 10	Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35	4,2

Tabella 7 – Requisiti e condizioni di prova per pompe di calore elettriche servizio raffrescamento (macchine reversibili e non)

Tipo di pompa di calore	Ambiente esterno [°C]	Ambiente interno [°C]	EER
aria/aria	Bulbo secco all'entrata : 35 Bulbo umido all'entr.: 24	Bulbo secco all'entrata: 27 Bulbo umido all'entr.: 19	3,0
aria/acqua potenza termica utile riscaldamento < 35 kW	Bulbo secco all'entrata : 35 Bulbo umido all'entr.: 24	Temperatura entrata: 23 Temperatura uscita: 18	3,5
aria/acqua potenza termica utile riscaldamento >35 kW	Bulbo secco all'entrata : 35 Bulbo umido all'entr.: 24	Temperatura entrata: 23 Temperatura uscita: 18	3,0
salamoia/aria	Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35	Bulbo secco all'entrata: 27 Bulbo umido all'entr.: 19	4,0

salamoia/ acqua	Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35	Temperatura entrata: 23 Temperatura uscita: 18	4,0
acqua/aria	Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35	Bulbo secco all'entrata: 27 Bulbo umido all'entr.: 19	4,0
acqua/acqua	Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35	Temperatura entrata: 23 Temperatura uscita: 18	4,2

Tabella 8 – Requisiti e condizioni di prova per pompe di calore ad assorbimento ed endotermiche servizio riscaldamento (macchine reversibili e non)

Tipo di pompa di calore	Ambiente esterno [°C]	Ambiente interno [°C] (*)	GUE
aria/aria	Bulbo secco all'entrata : 7 Bulbo umido all'entrata : 6	Bulbo secco all'entrata: 20 °C	1,38
aria/acqua	Bulbo secco all'entrata : 7 Bulbo umido all'entrata : 6	Temperatura all'entrata: 30 °C (*)	1,30
salamoia/aria	Temperatura entrata: 0	Bulbo secco all'entrata: 20 °C	1,45
salamoia/ acqua	Temperatura entrata: 0	Temperatura all'entrata: 30 °C (*)	1,40
acqua/aria	Temperatura entrata: 10	Bulbo secco all'entrata: 20 °C	1,50
acqua/acqua	Temperatura entrata: 10	Temperatura all'entrata: 30 °C (*)	1,45 (*)
Δt : pompe di calore ad assorbimento 30-40°C - pompe di calore a motore endotermico 30-35°C			

Tabella 9 – Requisiti di efficienza energetica per pompe di calore ad assorbimento ed endotermiche per il servizio di raffrescamento, per tutte le tipologie.

Tipo di pompa di calore	EER
Assorbimento ed endotermiche	0,6

I valori di cui alle Tabelle del paragrafo 1.3.2 possono essere ridotti del 5% per macchine elettriche con azionamento a velocità variabile. La prestazione delle macchine deve essere misurata in conformità alle seguenti norme:

- a) per le pompe di calore elettriche in base alla UNI EN 14511;
- b) per le pompe di calore a gas ad assorbimento in base alla UNI EN 12309-2 (valori di prova sul p.c.i.);
- c) per le pompe di calore a gas endotermiche non essendoci una norma specifica, si procede in base alla UNI EN 14511.

Allegato 2

NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO PER IL CALCOLO DELLA PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

Gli aggiornamenti delle norme tecniche riportate nel presente allegato o le eventuali norme sostitutive o integrative, subentrano o si aggiungono 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, per la ventilazione e per l'illuminazione.
UNI/TS 11300-3	Prestazioni energetiche degli edifici – Parte 3: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva.
UNI/TS 11300-4	Prestazioni energetiche degli edifici – Parte 4: Utilizzo di energie rinnovabili e di altri metodi di generazione per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria.
Raccomandazione CTI 14	Prestazioni energetiche degli edifici – Determinazione della prestazione energetica per la classificazione dell'edificio.

Norme tecniche a supporto

UNI EN ISO 6946	Componenti ed elementi per edilizia – Resistenza termica e trasmittanza termica – Metodo di calcolo.
UNI 10339	Impianti aeraulici ai fini del benessere. Generalità classificazione e requisiti. Regole per la richiesta di offerta.
UNI 10349	Riscaldamento e raffrescamento degli edifici – Dati climatici.
UNI/TR 11328-1	Energia solare - Calcolo degli apporti per applicazioni in edilizia - Parte 1: Valutazione dell'energia raggiante ricevuta.
UNI EN 13789	Prestazione termica degli edifici – Coefficiente di perdita di calore per trasmissione – Metodo di calcolo.
UNI EN ISO 13786	Prestazione termica dei componenti per edilizia – Caratteristiche termiche dinamiche – Metodi di calcolo.
UNI EN ISO 13790	Prestazione termica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento e il raffrescamento.
UNI EN ISO 10077-1	Prestazione termica di finestre, porte e chiusure – Calcolo della trasmittanza termica – Metodo semplificato.
UNI EN ISO 12631	Prestazione termica delle facciate continue – Calcolo della trasmittanza termica.
UNI EN ISO 13370	Prestazione termica degli edifici – Trasferimento di calore attraverso il terreno – Metodi di calcolo.
UNI EN 12831	Impianti di riscaldamento negli edifici – Metodo di calcolo del carico termico di progetto.
UNI EN 15193	Prestazione energetica degli edifici – Requisiti energetici per illuminazione.

UNI EN ISO 10211	Ponti termici in edilizia – Flussi termici e temperature superficiali – Calcoli dettagliati.
UNI EN ISO 14683	Ponti termici nelle costruzioni edili – Trasmittanza termica lineare – Metodi semplificati e valori di progetto.
UNI EN ISO 13788	Prestazione igrometrica dei componenti e degli elementi per l’edilizia. Temperatura superficiale interna per evitare l’umidità superficiale critica e condensa interstiziale – Metodo di calcolo.
UNI EN 13363-1	Dispositivi di protezione solare in combinazione con vetrate – Calcolo della trasmittanza totale e luminosa - Parte 1: Metodo semplificato.
UNI EN 13363-2	Dispositivi di protezione solare in combinazione con vetrate – Calcolo della trasmittanza totale e luminosa – Parte 2: Metodo di calcolo dettagliato.
Banche dati	
UNI 10351	Materiali da costruzione – Conduttività termica e permeabilità al vapore.
UNI EN ISO 10456	Materiali e prodotti per edilizia - Proprietà igrometriche - Valori tabulati di progetto e procedimenti per la determinazione dei valori termici dichiarati e di progetto.
UNI 10355	Murature e solai – Valori di resistenza termica e metodo di calcolo.
UNI EN 1745	Muratura e prodotti per muratura – Metodi per determinare i valori termici di progetto. UNI/TR 11552 Abaco delle strutture costituenti l’involucro opaco degli edifici. Parametri termofisici.
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.

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO

DECRETO 26 giugno 2015

Adeguamento del decreto del Ministro dello sviluppo economico, 26 giugno 2009
Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici. (15A05200)

(GU n.162 del 15-7-2015 - Suppl. Ordinario n. 39)

IL MINISTRO DELLO SVILUPPO ECONOMICO

di concerto con

IL MINISTRO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE,

IL MINISTRO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI

e con

IL MINISTRO PER LA SEMPLIFICAZIONE E LA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE

Visto il decreto legislativo 30 maggio 2008, n. 115, di attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici, di abrogazione della direttiva 93/76/CEE;

Visto il decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, di attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia, come modificato dal decreto-legge 4 giugno 2013, n. 63, convertito in legge 3 agosto 2013, n. 90, recante "disposizioni urgenti per il recepimento della direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia per la definizione delle procedure d'infrazione avviate dalla Commissione europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale";

Visti, in particolare, gli articoli 4, comma 1 e 6, comma 12 del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192;

Visto il decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28, che definisce gli obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili nei nuovi edifici o negli edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti;

Vista la direttiva 2012/27/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 25 ottobre 2012 sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/CE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE;

Visto il decreto del Presidente della Repubblica 16 aprile 2013, n. 74 recante definizione dei criteri generali in materia di esercizio, conduzione, controllo, manutenzione e ispezione degli impianti;

Visto il decreto del Presidente della Repubblica 16 aprile 2013, n. 75 recante la disciplina dei criteri di accreditamento per assicurare la qualificazione e l'indipendenza degli esperti e degli organismi a cui affidare l'attestazione della prestazione energetica degli edifici;

Visto il decreto legislativo 4 luglio 2014, n. 102, di attuazione della direttiva 2012/27/UE, ed in particolare l'art. 14, comma 10, che prevede l'adozione entro 120 giorni dalla sua entrata in vigore del decreto di cui all'art. 4, comma 1 e 6, comma 2 del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192;

Considerato che, con il decreto di cui all'art. 4, comma 1 del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, è stata adottata la disciplina concernente il calcolo della prestazione energetica negli edifici e i nuovi requisiti minimi di efficienza energetica;

Ritenuto di dover procedere all'adozione del decreto di cui all'art. 6, comma 12 del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, al fine di garantire la piena attuazione della direttiva 2010/31/UE, e in particolare dell'art. 11;

Considerato che l'emanazione del presente decreto è funzionale alla piena attuazione della direttiva 2010/31/UE, e in particolare dell'art. 11, anche al fine di adempiere alle prescrizioni imposte dalla Commissione europea con la procedura di infrazione n. 0368/2012, attualmente pendente;

Considerato l'esito positivo delle consultazioni con le principali associazioni di categoria interessate;

Acquisito il parere positivo del Consiglio nazionale consumatori ed utenti (CNCU), reso nella seduta del 7 maggio 2015;

Acquisita l'intesa espressa dalla Conferenza unificata nella seduta del 18 giugno 2015;

Decreta:

Art. 1

Finalità e campo di applicazione

1. Ai sensi dell'art. 1 e dell'art. 6, comma 12, del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192 e successive modifiche ed integrazioni, nel seguito solo decreto legislativo, il presente decreto si pone la finalità di favorire l'applicazione omogenea e coordinata dell'attestazione della prestazione energetica degli edifici e delle unità immobiliari, nel seguito, per brevità, solamente edifici o immobili, su tutto il territorio nazionale. Il presente decreto definisce:

- a) le Linee guida nazionali per l'attestazione della prestazione energetica degli edifici;
- b) gli strumenti di raccordo, concertazione e cooperazione tra lo Stato e le regioni;
- c) la realizzazione di un sistema informativo comune per tutto il territorio nazionale per la gestione di un catasto nazionale degli attestati di prestazione energetica e degli impianti termici.

Art. 2

Definizioni

1. Ai fini del presente decreto si applicano le definizioni di cui all'art. 2, del decreto legislativo nonché le definizioni di cui al decreto emanato ai sensi dell'art. 4, comma 1 del medesimo decreto legislativo, concernente la disciplina di calcolo della prestazione energetica negli edifici e i nuovi requisiti minimi di efficienza energetica, di seguito solo "decreto requisiti minimi".

Art. 3

Linee guida nazionali per l'attestazione della prestazione energetica degli edifici

1. L'Allegato 1 al presente decreto costituisce le Linee guida nazionali per l'attestazione della prestazione energetica degli edifici. Al fine di garantire la promozione di adeguati livelli di qualità dei servizi di attestazione della prestazione energetica degli edifici, assicurare la fruibilità, la diffusione e una crescente comparabilità degli attestati di prestazione energetica (di seguito APE), sull'intero territorio nazionale in conformità alla direttiva 2010/31/UE e al decreto legislativo, promuovendo la tutela degli interessi degli utenti, le Linee guida prevedono:

- a) metodologie di calcolo, anche semplificate per gli edifici caratterizzati da ridotte dimensioni e prestazioni energetiche di modesta qualità, finalizzate a ridurre i costi a carico dei cittadini;
- b) il format di APE, di cui all'appendice B delle Linee guida, comprendente tutti i dati relativi all'efficienza energetica dell'edificio e all'utilizzo delle fonti rinnovabili nello stesso, al fine di consentire ai cittadini di valutare e confrontare edifici diversi;

- c) lo schema di annuncio di vendita o locazione, di cui all'appendice C delle Linee guida, che renda uniformi le informazioni sulla qualità energetica degli edifici fornite ai cittadini;
- d) la definizione del sistema informativo comune per tutto il territorio nazionale, di seguito SIAPE, di cui all'art. 1, comma 1, lettera c).

2. Fermo restando quanto disposto dal comma 4, le disposizioni contenute nel presente decreto, sono direttamente operative nelle regioni e nelle province autonome che non abbiano ancora provveduto ad adottare propri strumenti di attestazione della prestazione energetica degli edifici in conformità alla direttiva 2010/31/UE.

3. Le regioni e le province autonome, nel disciplinare il sistema di attestazione della prestazione energetica degli edifici, adottano gli elementi essenziali e le disposizioni minime comuni di cui all'art. 4.

4. Le regioni e le province autonome che, alla data di entrata in vigore del presente decreto, abbiano già adottato propri strumenti di attestazione della prestazione energetica degli edifici in conformità alla direttiva 2010/31/UE, intraprendono misure atte a favorire, entro due anni dall'entrata in vigore del presente decreto, l'adeguamento dei propri strumenti regionali di attestazione della prestazione energetica degli edifici alle Linee guida.

Art. 4

Elementi essenziali e disposizioni minime comuni del sistema nazionale e regionale di attestazione della prestazione energetica degli edifici

1. Costituiscono elementi essenziali del sistema di attestazione della prestazione energetica degli edifici, desumibili dalle Linee guida di cui all'Allegato 1:

- a) le informazioni che devono obbligatoriamente essere contenute nell'APE, 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 procedure e i metodi di calcolo della prestazione energetica degli edifici, compresi i metodi semplificati di cui all'art. 6, comma 12, lettera a) del decreto legislativo.

2. Costituiscono altresì elementi essenziali del sistema di attestazione della prestazione energetica 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 16 aprile 2013, n. 75.

3. L'APE, ai sensi dell'art. 6, comma 5, del decreto legislativo, ha una validità temporale massima di dieci anni a partire dal suo rilascio ed è aggiornato a ogni intervento di ristrutturazione o riqualificazione che riguardi elementi edilizi o impianti tecnici in maniera tale da modificare la classe energetica dell'edificio o dell'unità immobiliare. La validità temporale massima è subordinata al rispetto delle prescrizioni per le operazioni di controllo di efficienza energetica degli impianti tecnici dell'edificio, in particolare per gli impianti termici, comprese le eventuali necessità di adeguamento previste dai regolamenti di cui al decreto del Presidente della Repubblica 16 aprile 2013, n. 74. Nel caso di mancato rispetto di dette disposizioni, l'APE 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. A tali fini, i libretti di impianto di cui al decreto del Ministro dello sviluppo

economico 10 febbraio 2014 e successive modificazioni sono allegati, in originale, in copia cartacea o in formato elettronico, all'APE.

4. Ogni APE è redatto da un soggetto abilitato ai sensi del decreto del Presidente della Repubblica 16 aprile 2013, n. 75 e riporta obbligatoriamente, per l'edificio o per l'unità immobiliare, pena l'invalidità:

- a) la prestazione energetica globale sia in termini di energia primaria totale che di energia primaria non rinnovabile, attraverso i rispettivi indici;
- b) la classe energetica determinata attraverso l'indice di prestazione energetica globale, espresso in energia primaria non rinnovabile;
- c) la qualità energetica del fabbricato ai fini del contenimento dei consumi energetici per il riscaldamento e il raffrescamento, attraverso gli indici di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale ed estiva dell'edificio;
- d) i valori di riferimento, quali i requisiti minimi di efficienza energetica vigenti a norma di legge;
- e) le emissioni di anidride carbonica;
- f) l'energia esportata;
- g) le raccomandazioni per il miglioramento dell'efficienza energetica con le proposte degli interventi più significativi ed economicamente convenienti, distinguendo gli interventi di ristrutturazione importanti da quelli di riqualificazione energetica;

Ogni APE riporta, inoltre, le informazioni correlate al miglioramento della prestazione energetica, quali gli incentivi di carattere finanziario e l'opportunità di eseguire diagnosi energetiche.

5. Nel caso in cui l'APE sia sottoscritto con firma digitale e venga depositato su catasti o registri telematici appositamente creati dalle Pubbliche Amministrazioni o da loro enti o società in house non è necessaria la marcatura temporale ai fini del riconoscimento del suo valore legale per tutti gli usi previsti dalla legge. L'APE firmato digitalmente resta valido secondo quanto previsto al comma 3, a prescindere dall'eventuale successiva cessazione del contratto di autorizzazione del soggetto certificatore alla firma digitale.

6. In ogni caso, il soggetto abilitato di cui al comma 4 che redige l'APE, deve effettuare almeno un sopralluogo presso l'edificio o l'unità immobiliare oggetto di attestazione, al fine di reperire e verificare i dati necessari alla sua predisposizione.

7. Nel caso di offerta di vendita o di locazione, i corrispondenti annunci, effettuati tramite tutti i mezzi di comunicazione commerciali, riportano gli indici di prestazione energetica dell'involucro, l'indice di prestazione energetica globale dell'edificio o dell'unità immobiliare, sia rinnovabile che non rinnovabile, e la classe energetica corrispondente. A tal fine è fatto obbligo dell'utilizzo, con l'esclusione degli annunci via internet e a mezzo stampa, del format di cui all'Appendice C delle Linee guida approvate dal presente decreto.

Art. 5

Monitoraggio e controlli

1. Le regioni e le province autonome al fine dell'effettuazione dei controlli della qualità dell'attestazione della prestazione energetica reso dai soggetti certificatori, definiscono piani e procedure di controllo che consentano di analizzare almeno il 2% degli APE depositati territorialmente in ogni anno solare.

2. I controlli di cui al comma 1 sono prioritariamente orientati alle classi energetiche più efficienti e comprendono tipicamente:

a) l'accertamento documentale degli APE, ivi inclusa la verifica del rispetto delle procedure di cui alle Linee guida;

b) le valutazioni di congruità e coerenza dei dati di progetto o di diagnosi con la procedura di calcolo e i risultati espressi;

c) le ispezioni delle opere o dell'edificio.

3. Le regioni e le province autonome adottano le misure necessarie per l'attuazione dei piani e procedure di controllo di cui al comma 1 in coerenza con l'art. 5 del decreto del Presidente della Repubblica 16 aprile 2013, n. 75.

4. Le regioni e le province autonome alimentano per via telematica annualmente il SIAPE, di cui all'art. 6, con i dati relativi ai controlli effettuati e il numero dei certificati invalidati. Tra questi, sono compresi il numero dei controlli effettuati per ognuna delle tipologie di cui all'art. 5 del decreto del Presidente della Repubblica 16 aprile 2013, n. 75.

5. Resta ferma l'applicazione di quanto disposto dall'art. 15 del decreto legislativo.

Art. 6

Sistema Informativo sugli Attestati di Prestazione Energetica (SIAPE)

1. L'ENEA, sentite le regioni, entro 90 giorni dalla data di entrata in vigore del presente decreto, istituisce, ai sensi del decreto legislativo 7 marzo 2005, n. 82 e successive modificazioni, la banca dati nazionale, denominata SIAPE, per la raccolta dei dati relativi agli APE, agli impianti termici e ai relativi controlli e ispezioni. L'ENEA, ai fini di cui al presente articolo, garantisce l'interoperabilità del SIAPE con i sistemi informativi nazionali e regionali esistenti ed in particolare con i catasti regionali degli impianti termici di cui all'art. 10, comma 4, del decreto del Presidente della Repubblica 16 aprile 2013, n. 74. L'ENEA, nella realizzazione del SIAPE, garantisce altresì la progressiva interoperabilità con i sistemi informatici dell'Agenzia delle Entrate relativi al catasto degli edifici.

2. Le regioni e le province autonome, entro il 31 marzo di ogni anno, alimentano il SIAPE con i dati relativi all'anno ultimo trascorso.

3. Le regioni, le province autonome e i comuni accedono, per via telematica, alla totalità dei dati presenti nel SIAPE relativamente alla zona geografica di competenza e, per quanto riguarda il restante territorio nazionale, accedono ai dati in forma aggregata. I cittadini accedono ai dati presenti nel SIAPE in forma aggregata.

Art. 7

Informazione e supporto

1. L'ENEA, entro 30 giorni dall'entrata in vigore del presente decreto, predispone una guida alla lettura dell'APE, un opuscolo informativo sull'APE, i suoi contenuti e gli adempimenti ad esso connessi e ne favorisce la diffusione.

2. L'ENEA, entro 180 giorni dall'entrata in vigore del presente decreto, istituisce sul proprio sito istituzionale e in forma accessibile al pubblico, una sezione dedicata alla prestazione energetica degli edifici contenente:

a) l'accesso al SIAPE;

b) informazioni sugli interventi per l'incremento della prestazione energetica degli edifici, le tecnologie disponibili a tal fine, i costi indicativi, un quadro aggiornato sugli incentivi nazionali e regionali nonché una guida alla compilazione delle raccomandazioni di cui all'art. 4, comma 4, lettera g);

c) le statistiche annuali articolate sugli attestati di prestazione energetica emessi e sui controlli effettuati, indicando, tra gli altri, i seguenti dati, totali e per annualità, per ciascuna regione e provincia autonoma, nonché una analisi statistica dei costi medi del servizio di redazione degli attestati stessi:

- i. numero dei certificati registrati;
- ii. numero dei certificati controllati;
- iii. numero dei certificati validati a seguito di controllo;
- iv. distribuzione dei certificati per classe energetica.

3. Le regioni e le province autonome possono avvalersi dell'ENEA, anche attraverso la stipula di specifici accordi, per:

- a) assicurare la piena compatibilità del SIAPE con sistemi regionali già esistenti;
- b) provvedere all'aggiornamento dei propri funzionari e dei tecnici, anche attraverso opportuni corsi a distanza, in merito alle tematiche di cui al presente decreto.

Art. 8

Disposizioni finali

1. Le regioni e le province autonome, in conformità a quanto previsto dai regolamenti di cui ai decreti del Presidente della Repubblica 16 aprile 2013, n. 74, e 16 aprile 2013, n. 75, provvedono ad avviare programmi di verifica annuale della conformità degli APE emessi.

2. L'ENEA, entro il 1° ottobre 2015, adegua lo strumento di calcolo semplificato "DOCET" per tenere conto degli aggiornamenti introdotti dal presente decreto e dal decreto requisiti minimi, emanato ai sensi dell'art. 4, comma 1 del decreto legislativo.

3. Ai fini degli adempimenti previsti dal decreto legislativo, per garantire il necessario aggiornamento dei sistemi di calcolo della prestazione energetica degli edifici, gli eventuali aggiornamenti delle norme tecniche di cui all'art. 11 del decreto legislativo stesso, si applicano decorsi 90 giorni dalla data della loro pubblicazione.

Art. 9

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.

Art. 10

Entrata in vigore

1. Le disposizioni di cui al presente decreto, ivi compresi gli allegati, che ne costituiscono parte integrante, entrano in vigore a decorrere dal 1° ottobre 2015. Resta ferma, ove non sia sopraggiunta la scadenza ivi prevista, la validità per ogni effetto di legge, degli attestati di certificazione energetica redatti ai sensi delle Linee guida di cui al decreto del ministro dello sviluppo economico 26 giugno 2009.

Roma, 26 giugno 2015

Il Ministro dello sviluppo economico

Guidi

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

Galletti

Il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti

Delrio

Il Ministro per la semplificazione e la pubblica amministrazione

Madia

ALLEGATO 1

(Articolo 3)

LINEE GUIDA NAZIONALI PER L'ATTESTAZIONE DELLA PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

Sommario

- 1 Finalità e campo di applicazione
- 2 Prestazione energetica degli immobili: aspetti generali .
 - 2.1 Prestazione energetica e servizi energetici
- 3 Procedure per la determinazione della prestazione energetica degli immobili
 - 3.1 Procedura di calcolo di progetto o di calcolo standardizzato
 - 3.2 Procedura di calcolo da rilievo sull'edificio
 - 3.3 Criteri per l'applicazione delle procedure di calcolo
- 4 Metodi di calcolo .
 - 4.1 Metodo di calcolo di progetto .
 - 4.2 Metodo di calcolo da rilievo sull'edificio .
 - 4.2.1 Rilievo in sito (metodo analitico e per analogia costruttiva) .
 - 4.2.2 Metodo semplificato
 - 4.3 Caratteristiche degli applicativi informatici
- 5 Classificazione degli immobili in funzione della prestazione energetica
 - 5.1 Rappresentazione delle prestazioni, struttura della scala delle classi e soglia di riferimento legislativo .
 - 5.2 Altri indicatori presenti nell'APE
 - 5.2.1 Prestazione energetica invernale ed estiva dell'involucro edilizio
 - 5.2.2 Comparazione della prestazione energetica degli immobili
 - 5.2.3 Prestazione degli impianti tecnici
- 6 Attestato di prestazione energetica
 - 6.1 Format di Attestato di prestazione energetica .
 - 6.2 Annunci commerciali
- 7 Procedura di attestazione della prestazione energetica degli edifici
 - 7.1 Modalità di svolgimento del servizio di attestazione della prestazione energetica .
 - 7.1.1 Informativa del soggetto certificatore
 - 7.1.2 Incarico del soggetto certificatore
 - 7.1.3 Servizio di attestazione della prestazione energetica di edifici di nuova costruzione .
 - 7.1.4 Servizio di attestazione della prestazione energetica di edifici o unità immobiliari esistenti 16
 - 7.1.5 Obbligo di registrazione dell'attestato di prestazione energetica
- 8 Monitoraggio e controlli

8.1.1 Criteri di controllo della qualità del servizio di certificazione energetica .

8.1.2 Sistema Informativo sugli Attestati di Prestazione Energetica (SIAPE) .

Appendice A - Casi di esclusione dall'obbligo di dotazione dell'APE

Appendice B - Format di Attestato di Prestazione Energetica (APE)

Appendice C - Format di indicatore per gli annunci commerciali

Appendice D - Format di Attestato di Qualificazione Energetica

1 Finalità e campo di applicazione

Ai sensi dell'articolo 6, comma 12 del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192 (di seguito solo decreto legislativo), le presenti linee guida definiscono il sistema di attestazione della prestazione energetica degli edifici o delle unità immobiliari (APE), comprendente i criteri generali, le metodologie per il calcolo, la classificazione degli edifici, le procedure amministrative, i format, nonché le norme per il monitoraggio e i controlli della regolarità tecnica e amministrativa. Di seguito, per brevità, al posto di "edificio o unità immobiliare" può essere indicato solamente "edificio" o "immobile". Il sistema di attestazione della prestazione energetica degli immobili di cui alle presenti linee guida è volto a favorire, in coerenza con la direttiva 2010/31/UE, con i principi desumibili dal decreto legislativo e con il decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo, una applicazione omogenea su tutto il territorio nazionale che consenta la valutazione e il confronto tra immobili da parte dell'utente finale. L'APE descritto nelle presenti linee guida, costituisce uno strumento di chiara e immediata comprensione per la valutazione, in relazione alla prestazione energetica dell'immobile, della convenienza economica all'acquisto e alla locazione. Costituisce altresì un efficace strumento per la valutazione della convenienza nella realizzazione di interventi di riqualificazione energetica dell'immobile stesso. Le presenti linee guida riportano procedure di calcolo della prestazione energetica utilizzabili in modo alternativo in relazione alle caratteristiche dell'immobile e al livello di approfondimento richiesto, al fine di minimizzare gli oneri a carico del cittadino. L'articolo 6 del decreto legislativo individua i casi in cui sussiste l'obbligo redazione, affissione o aggiornamento dell'APE, con le esclusioni di cui all'Appendice A delle presenti Linee guida. **L'APE può essere redatto per l'intero edificio o per la singola unità immobiliare a seconda delle specifiche esigenze e in coerenza con quanto previsto dall'articolo 6 del decreto legislativo.** Nel caso di edifici esistenti nei quali coesistono porzioni di immobile adibite ad usi diversi (ad esempio 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. Per gli edifici adibiti ad attività industriali, artigianali e assimilabili, l'obbligo di attestazione della prestazione energetica può limitarsi alle sole porzioni di essi adibite a uffici e assimilabili ai fini della permanenza di persone, purché scorporabili agli effetti dell'isolamento termico, sempre che le residue porzioni siano escluse dall'obbligo ai sensi di quanto sopra indicato. L'attività agricola è assimilabile ad attività industriale o artigianale.

2 Prestazione energetica degli immobili: aspetti generali

Ai fini della classificazione, la prestazione energetica dell'immobile è espressa attraverso l'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile $EP_{gl,nren}$, definito al paragrafo 3.3, dell'Allegato 1, del decreto sui requisiti minimi di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005 (di seguito solo "decreto requisiti minimi"). Tale indice tiene conto del fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per la climatizzazione invernale ed estiva ($EP_{H,nren}$ ed $EP_{C,nren}$), per la produzione di acqua calda sanitaria ($EP_{W,nren}$), per la ventilazione ($EP_{V,nren}$) e, nel caso del settore non residenziale, per l'illuminazione artificiale ($EP_{L,nren}$) e il trasporto di persone o cose ($EP_{T,nren}$). Pertanto esso si determina come somma dei singoli servizi energetici forniti nell'edificio in esame. L'indice è espresso in kWh/m² anno in relazione alla superficie utile di riferimento come definita all'Allegato A del decreto legislativo. La determinazione dell'indice di prestazione energetica per l'illuminazione degli ambienti e dell'indice di prestazione energetica per il trasporto di

persone o cose è obbligatoria per gli immobili 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, come definite all'articolo 3 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n.412, di seguito D.P.R. 412/93. L'APE pone nella massima evidenza i servizi energetici presi in considerazione per la valutazione, riportando questa informazione negli appositi spazi e nelle note. Per le finalità di cui al capitolo 1, si ritiene di fondamentale importanza che l'APE, oltre a fornire l'indice di prestazione energetica globale (EP_g), riporti anche informazioni sui contributi dei singoli servizi energetici che concorrono a determinarlo (EPH, EPW, EPV, EPC, EPL, EPT), in conformità con le definizioni e disposizioni del decreto legislativo e dell'Allegato 1, paragrafo 3.3, del decreto requisiti minimi. Tali indici sono, a loro volta, la sintesi di diversi parametri e caratteristiche dell'edificio e degli impianti. In particolare:

- EPH, indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale, deriva dall'indice della capacità dell'involucro edilizio nel contenere il fabbisogno di energia per il riscaldamento (EPH,nd: indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio) e dal rendimento dell'impianto di riscaldamento (η_H : rendimento medio stagionale dell'impianto di riscaldamento);
- EPC, indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva, deriva dall'indice della capacità dell'involucro edilizio nel contenere il fabbisogno di energia per il raffrescamento (EPC,nd: indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio) e dal rendimento dell'impianto di raffrescamento (η_C : rendimento medio stagionale dell'impianto di raffrescamento).

È evidente che in entrambe le situazioni, climatizzazione invernale ed estiva, lo stesso indice di prestazione EP si può raggiungere con diverse combinazioni del fabbisogno EPnd e dell'efficienza dell'impianto η . Per il cittadino, proprietario o conduttore dell'immobile, è importante disporre di queste informazioni al fine di conoscere come la qualità dell'involucro edilizio e degli impianti contribuiscono al raggiungimento del livello di prestazione globale al fine di poter mettere "a fuoco" le più significative carenze energetiche dell'immobile e orientare le priorità di intervento. Poiché nella grande maggioranza degli edifici esistenti, a causa dei maggiori costi e difficoltà di intervento rispetto agli impianti tecnici, le criticità si presentano in riferimento all'involucro edilizio, l'APE di cui alle presenti linee guida dedica particolare attenzione alla prestazione energetica di tale elemento.

2.1 Prestazione energetica e servizi energetici

I servizi energetici presi in considerazione per il calcolo della prestazione energetica dell'immobile sono la climatizzazione invernale, la climatizzazione estiva, la produzione di acqua calda sanitaria, la ventilazione meccanica e, per le tipologie di edificio specificate al paragrafo 2, l'illuminazione e il trasporto di persone o cose. Il calcolo della prestazione energetica si basa sui servizi effettivamente presenti nell'edificio in oggetto, fatti salvi gli impianti di climatizzazione invernale e, nel solo settore residenziale, di produzione di acqua calda sanitaria che si considerano sempre presenti. Nel caso di loro assenza infatti, si procederà a simulare tali impianti in maniera virtuale, considerando che siano presenti gli impianti standard di cui alla Tabella 1 del paragrafo 5.1 con le caratteristiche ivi indicate.

3 Procedure per la determinazione della prestazione energetica degli immobili

Ai fini della determinazione della prestazione energetica si distingue tra "procedura" e "metodo" di calcolo. Le procedure di determinazione della prestazione energetica di cui al seguente paragrafo 3.1, contemplano le attività di reperimento e di scelta dei dati di ingresso, di applicazione del corretto metodo di calcolo, di espressione degli indici di prestazione energetica in termini di energia primaria, e di individuazione degli interventi di miglioramento dell'efficienza energetica. I metodi di calcolo di cui al successivo capitolo 4 sono gli algoritmi, stabiliti dalle norme tecniche di riferimento, utilizzati per calcolare gli indicatori numerici di prestazione energetica richiesti, a partire dagli opportuni dati di ingresso. La disponibilità di procedure e metodi di calcolo standardizzati per la determinazione della prestazione energetica degli immobili sul territorio nazionale favorisce:

- la massima omogeneità applicativa;
- una più efficace e corretta informazione dei cittadini, anche ai fini del raffronto dei risultati;

- una maggiore efficacia dell'azione di monitoraggio e controllo;
- una più ampia e libera circolazione dell'offerta professionale, minimizzando i costi per gli utenti.

Il paragrafo 3.3, dell'Allegato 1, del decreto requisiti minimi, individua parametri, indici di prestazione energetica e rendimenti necessari a descrivere e verificare la qualità energetica dell'immobile. Tali indicatori sono calcolati nel rispetto delle disposizioni e dei metodi di cui all'articolo 3 e all'Allegato 1 del suddetto decreto, e degli ulteriori metodi di calcolo previsti dal presente decreto. Ai fini della redazione dell'APE e dell'assegnazione della classe energetica, l'indice di prestazione energetica $EP_{gl,nren}$, esprime, come già ricordato, la quantità annua di energia primaria non rinnovabile necessaria per soddisfare i vari bisogni connessi a un uso standard dell'edificio, divisa per la superficie utile dell'edificio ed espresso in kWh/m² anno. Tale indice tiene conto del fabbisogno di energia per la climatizzazione invernale ed estiva, per la ventilazione, per la produzione di acqua calda sanitaria, per l'illuminazione e per il trasporto di persone o cose nonché dell'energia ausiliaria dei sistemi impiantistici, inclusi i sistemi di cogenerazione, teleriscaldamento e valorizzazione delle fonti rinnovabili. Oltre all'indice globale $EP_{gl,nren}$, sono valutati gli indici di prestazione energetica parziali, relativi alle prestazioni energetiche dei singoli servizi presenti nell'edificio come definiti al paragrafo 3.3, e Tabella 3 dell'Allegato 1, del decreto requisiti minimi.

3.1 Procedura di calcolo di progetto o di calcolo standardizzato

La procedura di calcolo di progetto o di calcolo standardizzato prevede la valutazione della prestazione energetica a partire dai dati di ingresso relativi:

- al clima e all'uso standard dell'edificio;
- alle caratteristiche dell'edificio e degli impianti, così come rilevabili dal progetto energetico, previa verifica di rispondenza del costruito al progetto

3.2 Procedura di calcolo da rilievo sull'edificio

La procedura di calcolo da rilievo sull'edificio prevede la valutazione della prestazione energetica a partire dai dati di ingresso rilevati direttamente sull'edificio esistente, sulla base dei quali si esegue la valutazione della prestazione energetica secondo l'opportuno metodo di calcolo, come specificato nel capitolo 4 seguente. In questo caso le modalità di reperimento dei dati di ingresso relativi all'edificio possono essere:

- a) basate su procedure di rilievo, supportate anche da indagini strumentali, sull'edificio e/o sui dispositivi impiantistici effettuate secondo le normative tecniche di riferimento vigenti, nazionali o internazionali, o, in mancanza di tali norme, dalla letteratura tecnico-scientifica;
- b) ricavate per analogia costruttiva con altri edifici e sistemi impiantistici coevi, integrate da banche dati o abachi nazionali, regionali o locali.

Nell'ambito di tale procedura sono utilizzabili metodi di calcolo semplificati, nel rispetto dei limiti indicati nel decreto, nelle presenti linee guida e in particolare dei limiti di scostamento di cui al paragrafo 4.3.

3.3 Criteri per l'applicazione delle procedure di calcolo

Ai fini della redazione dell'APE, sono rispettati i seguenti criteri per l'applicazione delle procedure di calcolo:

- a) in caso di edifici di nuova costruzione o di edifici esistenti sottoposti a ristrutturazioni importanti, si applica la procedura di calcolo di progetto o di calcolo standardizzato di cui al paragrafo 3.1;
- b) per gli edifici esistenti non sottoposti a ristrutturazione importante, ferma restando la possibilità di avvalersi della procedura di calcolo di progetto o di calcolo standardizzato di cui al paragrafo 3.1, si può applicare la procedura di calcolo da rilievo di cui al paragrafo 3.2.

Ai fini della redazione dell'attestato di qualificazione energetica di cui all'articolo 6, comma 11 del decreto legislativo, di cui il format tipo è riportato in Appendice D, si adotta la procedura di calcolo di progetto o di calcolo standardizzato di cui al paragrafo 3.1. Ai fini della redazione dell'APE si utilizza altresì, ove disponibile, l'attestato di qualificazione energetica, previa verifica dei dati. I dati di ingresso necessari per

l'effettuazione della procedura di calcolo sono descritti nella relazione di progetto di cui all'articolo 8, comma 1 del decreto legislativo, tenuto conto delle eventuali modifiche e varianti intervenute in corso d'opera e previa verifica. Nel caso in cui la predetta documentazione non sia disponibile, la raccolta dei dati di ingresso necessari è effettuata in occasione del rilievo in situ, i cui risultati sono raccolti nel relativo rapporto. I documenti sopra indicati, riportanti i dati di ingresso per l'effettuazione della procedura di calcolo, costituiscono a tutti gli effetti parte integrante APE, e devono essere debitamente conservati dal soggetto certificatore, per essere messi a disposizione in caso di successive verifiche.

4 Metodi di calcolo

Nell'ambito delle procedure di cui al precedente capitolo 3, possono essere utilizzati i seguenti metodi di calcolo, nel rispetto delle condizioni indicate.

4.1 Metodo di calcolo di progetto

Per quanto riguarda il calcolo dei parametri, degli indici di prestazione energetica e dei rendimenti, di cui al capitolo 3, e gli schemi di relazione tecnica approvati con il decreto di cui al comma 1, dell'articolo 8, del decreto legislativo, in attuazione della procedura di calcolo di progetto o di calcolo standardizzato di cui al paragrafo 3.1, si procede nel rispetto dell'articolo 11 del decreto legislativo, secondo i seguenti metodi di calcolo:

- a) Raccomandazione CTI 14/2013 "Prestazioni energetiche degli edifici - Determinazione dell'energia primaria e della prestazione energetica EP per la classificazione dell'edificio", o normativa UNI equivalente e successive norme tecniche che ne conseguono;
- b) UNI/TS 11300 – 1 Prestazioni energetiche degli edifici – Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva e invernale;
- c) UNI/TS 11300 – 2 Prestazioni energetiche degli edifici – Parte 2: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale, per la produzione di acqua calda sanitaria, la ventilazione e l'illuminazione;
- d) UNI/TS 11300 – 3 Prestazioni energetiche degli edifici – Parte 3: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva;
- e) UNI/TS 11300 – 4 Prestazioni energetiche degli edifici – Parte 4: Utilizzo di energie rinnovabili e di altri metodi di generazione per riscaldamento di ambienti e preparazione acqua calda sanitaria;
- f) UNI EN 15193 - Prestazione energetica degli edifici - Requisiti energetici per illuminazione. Il metodo di calcolo di progetto è applicabile a tutte le tipologie edilizie, sia per gli edifici nuovi che per quelli esistenti, indipendentemente dalla loro dimensione.

4.2 Metodo di calcolo da rilievo sull'edificio

Per quanto riguarda il calcolo dei parametri, degli indici di prestazione energetica e dei rendimenti, di cui al capitolo 3, e gli schemi di relazione tecnica approvati con il decreto di cui al comma 1, dell'articolo 8, del decreto legislativo, in attuazione della "procedura di calcolo da rilievo sull'edificio", di cui al precedente paragrafo 3.2, sono previsti i seguenti livelli di approfondimento.

4.2.1 Rilievo in sito (metodo analitico e per analogia costruttiva)

In merito alla procedura di cui al paragrafo 3.2, lettere a) e b), il metodo di calcolo è quello previsto dalle medesime norme tecniche di cui al paragrafo 4.1, con riferimento alle relative semplificazioni ivi previste per gli edifici esistenti (a tal fine, le predette norme prevedono infatti, per gli edifici esistenti, modalità di determinazione dei dati descrittivi dell'edificio e degli impianti sotto forma di abachi e tabelle in relazione, a esempio, alle tipologie e all'anno di costruzione) previa verifica della loro congruenza con le reali caratteristiche dell'edificio oggetto di valutazione energetica da realizzarsi mediante rilievo in situ,

eventualmente con l'ausilio di adeguate strumentazioni. Questo metodo è applicabile a tutti gli edifici esistenti, indipendentemente dalla tipologie edilizia e dalla dimensione.

4.2.2 Metodo semplificato

In merito alla procedura di cui al paragrafo 3.2, lettere a) e b), il metodo di calcolo di cui al paragrafo 4.2.1, può essere semplificato, nel rispetto dei limiti indicati nel decreto, nelle presenti linee guida e in particolare dei limiti di scostamento di cui al paragrafo 4.3. Un software applicativo che utilizzi un metodo semplificato è predisposto da ENEA in collaborazione con il CNR, ed è reso disponibile gratuitamente sui rispettivi siti internet. I metodi di calcolo semplificati sono applicabili esclusivamente agli edifici o alle unità immobiliari residenziali esistenti, con superficie utile inferiore o uguale a 200 m², fatta eccezione per i casi in cui si rediga l'APE in conseguenza di una ristrutturazione importante.

4.3 Caratteristiche degli applicativi informatici

Ai sensi dell'articolo 7 del decreto requisiti minimi, gli strumenti di calcolo e i software commerciali per l'applicazione dei metodi sopra indicati garantiscono che i valori degli indici di prestazione energetica, calcolati attraverso il loro utilizzo, abbiano uno scostamento massimo di $\pm 5\%$ rispetto ai corrispondenti parametri determinati con l'applicazione dello strumento nazionale di riferimento predisposto dal CTI in base allo stesso articolo 7, comma 2. Gli strumenti di calcolo e i software commerciali che utilizzino metodi semplificati, garantiscono uno scostamento massimo ricompreso tra $+20\%$ e -5% rispetto ai corrispondenti parametri determinati con l'applicazione dello strumento nazionale di riferimento predisposto dal CTI in base allo stesso articolo 7, comma 2. La garanzia del rispetto dei suddetti scostamenti massimi per gli strumenti di calcolo e i software commerciali è fornita, previa verifica, attraverso una dichiarazione resa dal CTI. Tale dichiarazione riporta, in maniera evidente, il caso in cui si tratti di uno strumento di calcolo o software commerciale che utilizzi un metodo semplificato. Ai fini dell'effettuazione dei controlli della qualità dell'APE di cui all'articolo 5 del decreto di approvazione delle presenti linee guida, gli strumenti di calcolo ed i software commerciali dovranno poter generare, oltre all'APE, il tracciato informatico dei dati di input necessari per il calcolo della prestazione energetica dell'edificio.

5 Classificazione degli immobili in funzione della prestazione energetica

L'APE, tramite l'attribuzione agli immobili di specifiche classi prestazionali e di specifiche raccomandazioni per la riqualificazione energetica, è uno strumento di orientamento del mercato verso edifici a migliore qualità energetica. Un attestato correttamente compilato, consente agli utenti finali di valutare e comparare le prestazioni dell'edificio di interesse e di confrontarle con i valori tecnicamente raggiungibili in un corretto rapporto tra i costi di investimento e i benefici che ne derivano. Le esperienze maturate con l'applicazione della direttiva 2002/91/CE a livello regionale, nazionale ed europeo, rilevano diversi sistemi di classificazione energetica degli edifici che, in alcuni casi, possono coprire anche aspetti di sostenibilità ambientale. Nel seguito è fornita la metodologia di classificazione adottata a livello nazionale per il raggiungimento degli obiettivi posti dalla direttiva 2010/31/UE, in relazione allo stato del patrimonio edilizio nazionale, valutato nella sua globalità territoriale.

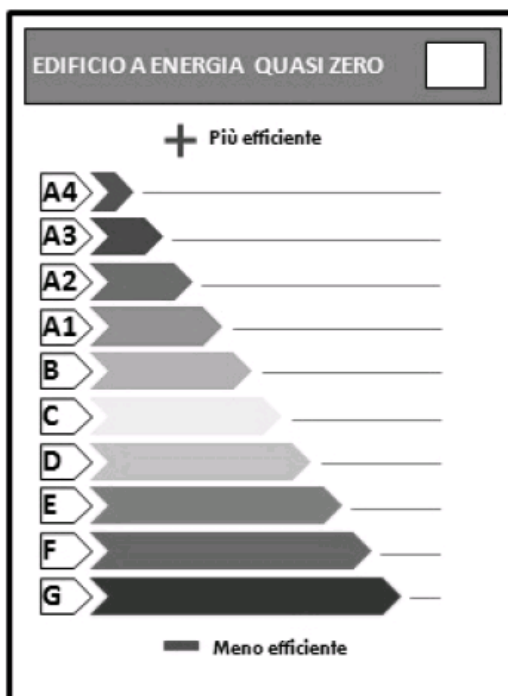
Rispetto alla preesistente normativa, sono state introdotte diverse novità poiché, come già indicato nel capitolo 2, per il cittadino, proprietario o conduttore dell'edificio, è importante conoscere come la qualità dell'involucro edilizio e degli impianti contribuiscano al raggiungimento del livello di prestazione globale, al fine di poter mettere "a fuoco" le più significative carenze energetiche dell'edificio e orientare le priorità di intervento.

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

La classe energetica dell'edificio è determinata sulla base dell'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile dell'edificio EP_{gI,nren}, per mezzo del confronto con una scala di classi prefissate, ognuna delle quali rappresenta un intervallo di prestazione energetica definito. La classe energetica è contrassegnata da un indicatore alfabetico in cui la lettera G rappresenta la classe caratterizzata dall'indice di prestazione più

elevato (maggiori consumi energetici), mentre la lettera A rappresenta la classe con il miglior indice di prestazione (minori consumi energetici). Un indicatore numerico, affiancato alla lettera A, identificherà i livelli di prestazione energetica in ordine crescente a partire da 1 (rappresentante del più basso livello di prestazione energetica della classe A). Un apposito spazio, se barrato, indicherà che si tratta di un “Edificio a energia quasi zero” come definito dall’Allegato 1, paragrafo 3.4 del decreto requisiti minimi. In figura 1 si riporta una rappresentazione grafica della scala sopra descritta.

Figura 1 - Scala di classificazione della prestazione energetica degli immobili



La scala delle classi è definita a partire dal valore dell’indice di prestazione energetica globale non rinnovabile dell’edificio di riferimento ($EP_{gl,nren,rif,standard}$ (2019/21)), calcolato secondo quanto previsto dall’Allegato 1, capitolo 3 del decreto requisiti minimi, ipotizzando che in esso siano installati elementi edilizi e impianti standard dell’edificio di riferimento di cui alla Tabella 1, dotati dei requisiti minimi di legge in vigore dal 1° gennaio 2019 per gli edifici pubblici, e dal 1° gennaio 2021 per tutti gli altri. Tale valore è posto quale limite di separazione tra le classi A1 e B. Gli intervalli di prestazione che identificano le altre classi sono ricavati attraverso coefficienti moltiplicativi di riduzione/maggiorazione del suddetto valore $EP_{gl,nren,rif,standard}$ (2019/21), come evidenziato in Tabella 2. Ai fini della determinazione della classe energetica complessiva dell’edificio per la redazione dell’APE, in base a quanto suddetto, si procede come segue:

- si determina il valore di $EP_{gl,nren,rif,standard}$ (2019/21), per l’edificio di riferimento secondo quanto previsto dall’Allegato 1, capitolo 3 del decreto requisiti minimi, dotandolo delle tecnologie standard riportate nella Tabella 1, in corrispondenza dei parametri vigenti per gli anni 2019/21;
- si calcola il valore di $EP_{gl,nren}$ per l’immobile oggetto dell’attestazione e si individua la classe energetica da attribuire in base alla Tabella 2.

Tabella 1 - Tecnologie standard dell’edificio di riferimento

Climatizzazione invernale	Generatore a combustibile gassoso (gas naturale) nel rispetto dei requisiti di cui alla tabella 8 dell’Appendice A all’Allegato 1 del DM requisiti minimi e con relativa efficienza dei sottosistemi di utilizzazione di cui alla tabella 7 della stessa Appendice.
Climatizzazione estiva	Macchina frigorifera a compressione di vapore a motore elettrico nel rispetto dei requisiti di cui alla tabella 8 dell’Appendice A all’Allegato 1 del DM requisiti minimi e con relativa efficienza dei sottosistemi di utilizzazione di cui alla tabella 7 della stessa Appendice.

	Appendice.
Ventilazione	Ventilazione meccanica a semplice flusso per estrazione nel rispetto dei requisiti di cui alla tabella 9 dell'Appendice A all'Allegato 1 del DM requisiti minimi
Acqua calda sanitaria	Generatore a combustibile gassoso (gas naturale) nel rispetto dei requisiti di cui alla tabella 8 dell'Appendice A all'Allegato 1 del DM requisiti minimi e con relativa efficienza dei sottosistemi di utilizzazione di cui alla tabella 7 della stessa Appendice.
Illuminazione	Rispetto dei requisiti di cui al paragrafo 1.2.2 dell'Appendice A all'Allegato 1 del DM requisiti minimi.
Trasporto persone o cose	Rispetto dei requisiti al DM requisiti minimi.

Tabella 2 - Scala di classificazione degli edifici sulla base dell'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile EP_{gl,nren}

	Classe A4	≤ 0,40 EP _{gl,nren,rif,standard} (2019/21)
0,40 EP _{gl,nren,rif,standard} (2019/21) <	Classe A3	≤ 0,60 EP _{gl,nren,rif,standard} (2019/21)
0,60 EP _{gl,nren,rif,standard} (2019/21) <	Classe A2	≤ 0,80 EP _{gl,nren,rif,standard} (2019/21)
0,80 EP _{gl,nren,rif,standard} (2019/21) <	Classe A1	≤ 1,00 EP _{gl,nren,rif,standard} (2019/21)
1,00 EP _{gl,nren,rif,standard} (2019/21) <	Classe B	≤ 1,20 EP _{gl,nren,rif,standard} (2019/21)
1,20 EP _{gl,nren,rif,standard} (2019/21) <	Classe C	≤ 1,50 EP _{gl,nren,rif,standard} (2019/21)
1,50 EP _{gl,nren,rif,standard} (2019/21) <	Classe D	≤ 2,00 EP _{gl,nren,rif,standard} (2019/21)
2,00 EP _{gl,nren,rif,standard} (2019/21) <	Classe E	≤ 2,60 EP _{gl,nren,rif,standard} (2019/21)
2,60 EP _{gl,nren,rif,standard} (2019/21) <	Classe F	≤ 3,50 EP _{gl,nren,rif,standard} (2019/21)
	Classe G	≤ 3,50 EP _{gl,nren,rif,standard} (2019/21)

Si evidenzia che ai fini della determinazione dei requisiti costruttivi di cui al decreto requisiti minimi, l'edificio di riferimento si considera dotato degli stessi impianti di produzione di energia dell'edificio reale. Differentemente, ai fini del calcolo dell'indice EP_{gl,nren,rif,standard} (2019/21) per la classificazione dell'edificio, esso si considera dotato degli impianti standard di cui alla Tabella 1, **escludendo quindi gli eventuali impianti a fonti rinnovabili presenti nell'edificio reale**. Tale differenza è motivata dal fatto che nel caso del calcolo della prestazione energetica dell'immobile, riferirsi ad una tecnologia standard permette di valorizzare l'utilizzo di tecnologie più efficienti in termini energetici, sia nelle nuove costruzioni che nelle ristrutturazioni e riqualificazioni, dando riscontro di tali scelte nella classe energetica conseguita. D'altro canto, nella definizione dei requisiti minimi costruttivi per gli edifici nuovi e sottoposti a ristrutturazione importante, riferirsi agli stessi impianti di produzione di energia dell'edificio reale permette di garantire che su di essi, indipendentemente dalla tecnologia, siano rispettati requisiti minimi di efficienza più sfidanti lasciando al contempo al progettista maggiore libertà di scelta.

5.2 Altri indicatori presenti nell'APE

5.2.1 Prestazione energetica invernale ed estiva dell'involucro edilizio

Nell'APE sono indicate, oltre alla classe energetica basata sull'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile dell'immobile, anche la prestazione energetica invernale ed estiva dell'involucro, ovvero del fabbricato al netto del rendimento degli impianti presenti. Tali informazioni sono fornite nella prima pagina dell'APE sotto forma di un indicatore grafico del livello di qualità, secondo quanto riportato nella Tabella 3. Per quanto riguarda la prestazione energetica invernale dell'involucro, l'indicatore di cui alla Tabella 3 è

definito a partire dal valore dell'indice di prestazione termica utile per il riscaldamento dell'edificio di riferimento ($EPH_{nd,limite} (2019/21)$), calcolato secondo quanto previsto dall'Allegato 1, capitolo 3 del decreto requisiti minimi, ipotizzando, come indicato dal pedice, che in esso siano installati elementi edilizi dotati dei requisiti minimi di legge in vigore dal 1° gennaio 2019 per gli edifici pubblici, e dal 1° gennaio 2021 per tutti gli altri. Tale valore è posto quale limite di separazione tra gli involucri edilizi di qualità alta e di qualità media.

Tabella 3 - Indicatore della prestazione energetica invernale ed estiva dell'involucro, al netto dell'efficienza degli impianti presenti.

Prestazione invernale dell'involucro	Qualità	Indicatore
$EPH_{nd} \leq 1 * EPH_{nd,limite} (2019/21)$	alta	
$1 * EPH_{nd,limite} (2019/21) < EPH_{nd} \leq 1,7 * EPH_{nd,limite} (2019/21)$	media	
$EPH_{nd} > 1,7 * EPH_{nd,limite} (2019/21)$	bassa	

Per quanto riguarda la prestazione energetica estiva dell'involucro, l'indicatore di cui alla Tabella 4 è definito in base alla trasmittanza termica periodica YIE e all'area solare equivalente estiva per unità di superficie utile $Asol,est/Asup$ utile di cui all'Allegato 1, capitolo 3 e Appendice A del decreto requisiti minimi.

Tabella 4 - Indicatore della prestazione energetica estiva dell'involucro, al netto dell'efficienza degli impianti presenti.

Prestazione estiva dell'involucro		Qualità	Indicatore
$Asol,est/Asup$ utile $\leq 0,03$	$YIE \leq 0,14$	alta	
$Asol,est/Asup$ utile $\leq 0,03$	$YIE > 0,14$	media	
$Asol,est/Asup$ utile $> 0,03$	$YIE \leq 0,14$		
$Asol,est/Asup$ utile $> 0,03$	$YIE > 0,14$	bassa	

Nel caso della trasmittanza termica periodica si prende in considerazione il valore medio pesato in base alle superfici, con l'esclusione delle superfici verticali esposte a Nord. Nel caso di immobili con esposizione esclusivamente Nord delle superfici verticali, la trasmittanza termica periodica è posta pari a 0,14.

5.2.2 Comparazione della prestazione energetica degli immobili

Nel rispetto di quanto disposto dall'articolo 6, comma 12, lettera b), numero 4), del decreto legislativo, nella prima pagina dell'APE, la sezione denominata "Riferimenti" posta accanto alla scala di classificazione, riporta gli indici di prestazione e la classificazione per gli edifici aventi le stesse caratteristiche dell'immobile oggetto di APE (zona climatica, esposizione, tipologia costruttiva e di utilizzo, ecc.) nel caso che essi siano nuovi (quindi nel rispetto dei requisiti per gli edifici nuovi disposti dal decreto requisiti minimi) e nel caso che essi siano esistenti (l'indice in questo caso è riferito alla prestazione media degli edifici analoghi). La compilazione del campo relativo alla prestazione energetica media degli edifici esistenti analoghi a quello oggetto di APE, è obbligatoria a decorrere da 18 mesi dall'entrata in vigore delle presenti Linee guida. A tal fine, l'ENEA mette a disposizione le informazioni utili all'adempimento di tale obbligo.

5.2.3 Prestazione degli impianti tecnici

Nell'APE sono indicati gli indici di prestazione energetica rinnovabile e non rinnovabile dell'immobile oggetto di attestazione. Sono altresì indicate le fonti, rinnovabili e non rinnovabili, utilizzate per il soddisfacimento del fabbisogno dell'immobile. Sono riportati inoltre, per un'approfondita conoscenza delle

prestazioni energetiche dell'immobile, i consumi annui stimati di energia secondo un uso standard dell'immobile stesso. Sono riportati infine gli indici di prestazione energetica dei singoli servizi.

6 Attestato di prestazione energetica

In virtù delle esperienze nazionali ed europee maturate negli anni di applicazione della direttiva 2002/91/CE, per una migliore efficacia comunicativa si ritiene opportuno che l'attestato contenga:

- a) le prime due pagine con elementi di facile comprensione a tutti i cittadini come il sistema di valutazione basato su classi energetiche, in stretta analogia a quanto avviene da oltre dieci anni per gli apparecchi che consumano energia (frigoriferi, lavatrici, lavastoviglie, televisori, lampadine) e con le raccomandazioni per il miglioramento dell'efficienza energetica dell'unità immobiliare/edificio, i dati identificativi e la foto dell'immobile;
- b) le pagine successive con informazioni di dettaglio e di maggior contenuto tecnico utili agli addetti ai lavori per una conoscenza approfondita dell'immobile.

In base a quanto previsto dal decreto legislativo e dal decreto ministeriale di approvazione delle linee guida presenti, ogni APE è redatto da un soggetto abilitato ai sensi del decreto del Presidente della Repubblica 16 aprile 2013, n. 75 e riporta obbligatoriamente, pena la non validità:

- a) la prestazione energetica globale dell'edificio sia in termini di energia primaria totale che di energia primaria non rinnovabile, attraverso i rispettivi indici;
- b) la classe energetica determinata attraverso l'indice di prestazione energetica globale dell'edificio, espresso in energia primaria non rinnovabile;
- c) la qualità energetica del fabbricato a contenere i consumi energetici per il riscaldamento e il raffrescamento;
- d) i valori di riferimento, quali i requisiti minimi di efficienza energetica vigenti a norma di legge;
- e) le emissioni di anidride carbonica;
- f) l'energia esportata;
- g) le raccomandazioni per il miglioramento dell'efficienza energetica dell'edificio con le proposte degli interventi più significativi ed economicamente convenienti, separando la previsione di interventi di ristrutturazione importanti da quelli di riqualificazione energetica;

L'APE riporta inoltre le informazioni correlate al miglioramento della prestazione energetica, quali gli incentivi di carattere finanziario disponibili al momento del rilascio dell'attestato e l'opportunità di eseguire diagnosi energetiche.

6.1 Format di Attestato di prestazione energetica

Nell'Appendice B delle presenti linee guida si riporta il format di APE. In particolare, l'APE è strutturato come segue.

Nella prima pagina vi è una sezione con i dati generali dell'attestato e dell'immobile in questione, comprendenti, tra l'altro, la destinazione d'uso, i riferimenti catastali, le motivazioni per cui è redatto l'APE e i servizi energetici presenti nell'edificio o nell'unità immobiliare.

Sempre nella prima pagina vi è una sezione dedicata alla classificazione dell'immobile oggetto di attestazione, espressa per mezzo dell'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile tramite i criteri di cui al paragrafo 5.1, e una sezione dedicata alla prestazione energetica, invernale ed estiva, del fabbricato. Quest'ultima è evidenziata tramite un indice qualitativo del fabbisogno di energia necessario per il soddisfacimento del confort interno, indipendente dalla tipologia e dal rendimento degli impianti presenti. Tale indice è fornito in forma qualitativa per dare un'indicazione di come l'edificio, d'estate e d'inverno, isola termicamente gli ambienti interni rispetto all'ambiente esterno. La scala di valutazione

qualitativa utilizzata nell'APE, per mezzo dei criteri di cui al paragrafo 5.2.1, è volta a offrire una comprensione immediata della qualità degli elementi edilizi presenti nell'edificio.

Nella prima pagina, infine, vi è una sezione dedicata al raffronto con i valori di riferimento vigenti a norma di legge. Ciò tramite l'indice di prestazione globale non rinnovabile di un edificio simile ma dotato dei requisiti minimi degli edifici nuovi, nonché con la media degli indici di prestazione degli edifici esistenti simili. Per edificio simile si intende un edificio con la stessa geometria e contraddistinto da stessa tipologia d'uso, tipologia costruttiva, zona climatica, dimensioni ed esposizione di quello oggetto dell'attestato.

Nella seconda pagina vi è una sezione che riporta l'indice di prestazione energetica globale rinnovabile e non rinnovabile dell'immobile oggetto di attestazione. Tali indici informano sulla percentuale di energia rinnovabile utilizzata dall'immobile rispetto al totale. Sono riportati inoltre gli indici di prestazione energetica di tutti gli impianti presenti nell'immobile oggetto dell'APE. La sezione riporta infine una stima del quantitativo di energia consumata annualmente dall'immobile secondo un uso standard, suddivisi per tipologia di vettore energetico.

La seconda pagina riporta inoltre gli interventi raccomandati e la stima dei risultati conseguibili, con il singolo intervento o con la realizzazione dell'insieme di essi, esprimendo una valutazione di massima del potenziale di miglioramento dell'edificio o immobile oggetto dell'attestato di prestazione energetica. La terza pagina riporta gli indici di prestazione energetica rinnovabile, non rinnovabile e totale come risultati dal calcolo eseguito. Essa riporta inoltre la quantità di energia prodotta in situ ed esportata annualmente, nonché la sua tipologia.

La terza pagina riporta infine, suddivise in due sezioni relative rispettivamente al fabbricato e agli impianti, i dati di maggior dettaglio alla base del calcolo.

La quarta pagina riporta gli elementi identificativi del soggetto certificatore, ivi inclusa la tipologia di soggetto (tecnico abilitato, ente o organismo pubblico o società), la dichiarazione di indipendenza e i riferimenti per la reperibilità.

La quarta pagina riporta inoltre informazione sui sopralluoghi obbligatori e sull'eventuale software utilizzato per la redazione dell'attestato nonché informazioni sulle opportunità, anche in termini di strumenti di sostegno nazionali o locali, legate all'esecuzione di diagnosi energetiche e interventi di riqualificazione energetica, comprese le ristrutturazioni importanti.

Nella quinta pagina vi sono informazioni per facilitare la lettura dell'attestato e note utili alla sua compilazione.

6.2 Annunci commerciali

Ai sensi del decreto di approvazione delle presenti linee guida, nonché del decreto legislativo, nel caso di offerta di vendita o di locazione, i corrispondenti annunci, effettuati tramite tutti i mezzi di comunicazione commerciali, riportano gli indici di prestazione energetica dell'involucro, l'indice di prestazione energetica globale dell'edificio o dell'unità immobiliare, sia rinnovabile che non rinnovabile, e la classe energetica corrispondente. A tal fine è fatto obbligo dell'utilizzo, con l'esclusione degli annunci via internet e a mezzo stampa, del format di cui all'Appendice C delle Linee guida approvate dal presente decreto.

7 Procedura di attestazione della prestazione energetica degli edifici

L'attestazione 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 abilitati ai sensi del decreto del Presidente della Repubblica 16 aprile 2013, n. 75, e in grado di garantire il rispetto delle disposizioni ivi previste, quali indipendenza ed imparzialità di giudizio.

Come già specificato nel capitolo 1, l'APE può essere redatto per l'intero edificio o per la singola unità immobiliare a seconda delle specifiche esigenze. La procedura di attestazione della prestazione energetica degli immobili comprende il complesso di operazioni svolte dai soggetti certificatori ed in particolare

1. l'esecuzione di un rilievo in sito (sopralluogo obbligatorio) e, se del caso, di una verifica di progetto, finalizzati alla determinazione dell'indice di prestazione energetica dell'immobile e all'eventuale redazione di una diagnosi energetica, per l'individuazione degli interventi di riqualificazione energetica che risultano economicamente convenienti. Queste operazioni comprendono:

- a) il reperimento dei dati di ingresso, relativamente alle caratteristiche climatiche della località, alle caratteristiche dell'utenza, all'uso energetico dell'immobile e alle specifiche caratteristiche dell'edificio e degli impianti, avvalendosi, ove disponibile dell'attestato di qualificazione energetica;
- b) l'individuazione del modello di calcolo, procedura e metodo, e la determinazione della prestazione energetica secondo i metodi di calcolo indicati ai precedenti capitoli, relativamente a tutti gli usi energetici pertinenti per l'edificio, espressi in base agli indici di prestazione energetica 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 prestazione energetica.

Le modalità esecutive del rilievo di cui al punto 1 possono essere diverse e commisurate al livello di complessità della procedura di calcolo utilizzata per la valutazione della prestazione energetica, come precisato al capitolo 3.

L'attestato di qualificazione energetica degli edifici si differenzia dall'APE, 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 (che risulta solamente proposta dal tecnico che lo redige). L'attestato di qualificazione energetica deve essere predisposto da un tecnico abilitato non necessariamente estraneo alla proprietà, alla progettazione o alla realizzazione dell'edificio. 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 dell'APE. Lo schema di attestato di qualificazione energetica è riportato nell'appendice D.

Nel caso di edifici di nuova costruzione o per gli edifici sottoposti a ristrutturazioni importanti di primo livello, 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 presentazione dell'APE redatto sui dati di progetto o dell'attestato di qualificazione energetica, può essere resa obbligatoria contestualmente al deposito della richiesta di autorizzazione edilizia. Le condizioni e le modalità attraverso cui è stata effettuata la valutazione della prestazione energetica di un edificio o di una unità immobiliare sono indicate esplicitamente nel relativo attestato.

7.1 Modalità di svolgimento del servizio di attestazione della prestazione energetica

7.1.1 Informativa del soggetto certificatore

In relazione alle diverse condizioni al contorno in cui si realizza la procedura di attestazione della prestazione energetica, il soggetto certificatore presenta al richiedente, mediante apposita informativa, tutte le opzioni che sono consentite per accedere al servizio in termini di qualità e di costo, al fine di consentire al medesimo una scelta consapevole. L'informativa al richiedente deve specificare:

- il possesso, da parte del soggetto certificatore, dei requisiti di abilitazione alla attestazione della prestazione energetica previsti dalla legge;

- le diverse opzioni relative alla procedura da rispettare per la valutazione della prestazione energetica e il rilascio del relativo attestato, e la relativa scelta effettuata;
- l'obbligo dell'esecuzione di un sopralluogo;
- le eventuali prestazioni supplementari per l'erogazione del servizio, quali, ad esempio, l'esecuzione di prove in situ;
- le condizioni di erogazione del servizio, compreso eventualmente l'elenco dei documenti da prodursi a cura del richiedente e le modalità attraverso cui comunicare al soggetto certificatore il nominativo del direttore dei lavori, garantire l'informazione delle diverse fasi di realizzazione dell'intervento edilizio e l'accesso al cantiere.

Il richiedente sottoscrive, per presa visione, tale informativa e la scelta conseguente operata.

7.1.2 Incarico del soggetto certificatore

Nei casi di nuova costruzione e di ristrutturazioni importanti di primo livello, la nomina del soggetto certificatore deve avvenire prima dell'inizio dei lavori, e deve essere dichiarata nella relazione attestante la rispondenza alle prescrizioni per il contenimento del consumo di energia degli edifici e relativi impianti termici, che, ai sensi del comma 1, dell'articolo 8, del decreto legislativo, il proprietario dell'edificio, o chi ne ha titolo, deposita presso l'amministrazione comunale competente contestualmente alla dichiarazione di inizio dei lavori complessivi o degli specifici interventi proposti o alla richiesta di permesso di costruire.

In ogni caso, il soggetto certificatore deve rispettare i requisiti di indipendenza e imparzialità previsti dal decreto del Presidente della Repubblica 16 aprile 2013, n. 75.

7.1.3 Servizio di attestazione della prestazione energetica di edifici di nuova costruzione

Nei casi di edifici di nuova costruzione e di ristrutturazioni importanti, il servizio di attestazione della prestazione offerto dal soggetto certificatore deve comprendere almeno:

- la valutazione della prestazione energetica dell'edificio a partire dai dati progettuali anche contenuti nell'attestato di qualificazione energetica, con l'utilizzo del "Metodo di calcolo di progetto o di calcolo standardizzato" di cui al capitolo 4;
- controlli in cantiere nei momenti costruttivi più significativi;
- una verifica finale con l'eventuale utilizzo delle più appropriate tecniche strumentali.

A tali fini, deve essere previsto che il direttore dei lavori segnali al soggetto certificatore le varie fasi della costruzione dell'edificio e degli impianti, quando rilevanti per le prestazioni energetiche dell'edificio, al fine di consentire i previsti controlli in corso d'opera.

Il soggetto certificatore opera nell'ambito delle proprie competenze e per l'esecuzione delle attività di rilievo in sito, diagnosi, verifica o controllo, può procedere alle ispezioni e al collaudo energetico delle opere, avvalendosi ove necessario, delle necessarie competenze professionali.

7.1.4 Servizio di attestazione della prestazione energetica di edifici o unità immobiliari esistenti

Nel caso di immobili esistenti, il servizio di attestazione della prestazione si intende comprensivo delle attività di raccolta dei dati di base necessari alla determinazione della prestazione energetica, da eseguire in conformità alle procedure e ai metodi di calcolo indicati ai precedenti capitoli, e comunque della verifica di completezza e congruità dei dati eventualmente messi a disposizione dal cliente. Al fine di ottimizzare la procedura, il richiedente può 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 prestazione energetica sulla base di:

- un attestato di qualificazione energetica relativo all'edificio o alla unità immobiliare oggetto di attestazione della prestazione, 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, unicamente previa verifica di completezza e congruità. 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. Nel caso di attestazione della prestazione energetica di singole unità immobiliari secondo le modalità previste alle presenti linee guida, è fatto obbligo agli amministratori degli stabili di fornire, in relazione alla procedura applicabile, piena collaborazione ai condomini che lo richiedano, attraverso il rilascio in forma gratuita delle informazioni e dei dati necessari.

7.1.5 Obbligo di registrazione dell'attestato di prestazione energetica

Entro i quindici giorni successivi alla trasmissione, in forma di dichiarazione sostitutiva di atto notorio, della copia del certificato alla Regione o Provincia autonoma competente per territorio, il soggetto certificatore procede alla consegna dell'APE al richiedente. La sottoscrizione con firma digitale dell'APE ha valenza di dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà.

8 Monitoraggio e controlli

8.1.1 Criteri di controllo della qualità del servizio di certificazione energetica

Ai sensi dell'articolo 5, commi da 1 a 3 del decreto di approvazione delle presenti linee guida, in coerenza con l'articolo 5 del decreto del Presidente della Repubblica 16 aprile 2013, n. 75, le Regioni e le Province autonome adottano le misure necessarie per l'attuazione dei piani e procedure di controllo della qualità del servizio di attestazione della prestazione energetica, nonché dell'effettiva emissione dell'APE, nei casi previsti dalla normativa vigente, e del rispetto degli adempimenti relativi alla pubblicazione delle informazioni sulla qualità energetica degli edifici negli annunci di vendita e locazione.

8.1.2 Sistema Informativo sugli Attestati di Prestazione Energetica (SIAPE)

Le Regioni e le Province autonome procedono all'archiviazione degli APE trasmessi ai sensi del paragrafo 7.1.4, secondo le proprie esigenze di conservazione sostitutiva o cartacea specificando con apposito atto le regole della medesima. Le Regioni e le Province autonome, entro il 31 marzo di ogni anno a decorrere dall'entrata in vigore delle presenti linee guida, alimentano il Sistema Informativo sugli Attestati di Prestazione Energetica, SIAPE, con i dati relativi all'anno ultimo trascorso, conformemente agli articoli 5 e 6 del decreto di approvazione delle presenti linee guida.

Appendice A - Casi di esclusione dall'obbligo di dotazione dell'APE

Sono esclusi dall'obbligo di dotazione dell'attestato di prestazione energetica i seguenti casi:

- a) i **fabbricati isolati** con una superficie utile totale inferiore a **50 metri quadrati** (art. 3, c. 3, lett. d) del decreto legislativo);
- b) **edifici industriali e artigianali quando gli ambienti sono riscaldati o raffrescati per esigenze del processo produttivo** o utilizzando reflui energetici del processo produttivo non altrimenti utilizzabili (art. 3, c. 3, lett. b) del decreto legislativo) ovvero quando il loro utilizzo e/o le attività svolte al loro interno non ne prevedano il riscaldamento o la climatizzazione;
- c) **gli edifici agricoli, o rurali, non residenziali, sprovvisti di impianti di climatizzazione** (art. 3, c. 3, lett. c) del decreto legislativo);
- d) gli edifici che risultano **non compresi nelle categorie di edifici classificati sulla base della destinazione d'uso di cui all'articolo 3, D.P.R. 26.8.1993, n. 412**, il cui utilizzo standard non prevede l'installazione e l'impiego di sistemi tecnici, quali box, cantine, autorimesse, parcheggi multipiano, depositi, strutture stagionali a protezione degli impianti sportivi, (art. 3, c. 3, lett. e) del decreto legislativo). L'attestato di prestazione energetica è, peraltro, richiesto con riguardo alle porzioni eventualmente adibite ad uffici e assimilabili, purché scorporabili ai fini della valutazione di efficienza energetica (art. 3, c. 3-ter, del decreto legislativo);
- e) **gli edifici adibiti a luoghi di culto** e allo svolgimento di attività religiose, (art. 3, c. 3, lett. f) del decreto legislativo);
- f) i **ruderi**, purché tale stato venga espressamente dichiarato nell'atto notarile;
- g) i **fabbricati in costruzione** per i quali non si disponga dell'abitabilità o dell'agibilità al momento della compravendita, purché tale stato venga espressamente dichiarato nell'atto notarile. In particolare si fa riferimento:
 - agli immobili venduti nello stato di "scheletro strutturale", cioè privi di tutte le pareti verticali esterne o di elementi dell'involucro edilizio;
 - agli immobili venduti "al rustico", cioè privi delle rifiniture e degli impianti tecnologici;
- l) i **manufatti, comunque, non riconducibili alla definizione di edificio** dettata dall'art. 2 lett. a) del decreto legislativo (manufatti cioè non qualificabili come *"sistemi costituiti dalle strutture edilizie esterne che delimitano uno spazio di volume definito, dalle strutture interne che ripartiscono detto volume e da tutti gli impianti e dispositivi tecnologici che si trovano stabilmente al suo interno"*) (ad esempio: una piscina all'aperto, una serra non realizzata con strutture edilizie, ecc.).

Per le lettere da f) a l), resta fermo l'obbligo di presentazione, prima dell'inizio dei lavori di completamento, di una nuova relazione tecnica di progetto attestante il rispetto delle norme per l'efficienza energetica degli edifici in vigore alla data di presentazione della richiesta del permesso di costruire, o denuncia di inizio attività, comunque denominato, che, ai sensi di quanto disposto al paragrafo 2.2, dell'Allegato 1 del decreto requisiti minimi, il proprietario dell'edificio, o chi ne ha titolo, deve depositare presso le amministrazioni competenti contestualmente alla denuncia dell'inizio dei lavori.

Appendice B - Format di Attestato di Prestazione Energetica (APE)

Logo Regione	ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI CODICE IDENTIFICATIVO: _____ VALIDO FINO AL: _____	APE 2015																																																
DATI GENERALI																																																		
Destinazione d'uso ☐ Residenziale ☐ Non residenziale Classificazione D.P.R. 412/93: _____	Oggetto dell'attestato ☐ Intero edificio ☐ Unità immobiliare ☐ Gruppo di unità immobiliari Numero di unità immobiliari di cui è composto l'edificio: _____	☐ Nuova costruzione ☐ Passaggio di proprietà ☐ Locazione ☐ Ristrutturazione importante ☐ Riqualificazione energetica ☐ Altro: _____																																																
Dati identificativi																																																		
FOTO EDIFICIO	Regione : _____ Comune : _____ Indirizzo : _____ Piano : _____ Interno : _____ Coordinate GIS : _____	Zona climatica : _____ Anno di costruzione : _____ Superficie utile riscaldata (m ²) : _____ Superficie utile raffrescata (m ²) : _____ Volume lordo riscaldato (m ³) : _____ Volume lordo raffrescato (m ³) : _____																																																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th colspan="4">Comune catastale</th> <th colspan="4">Sezione</th> <th colspan="4">Foglio</th> <th colspan="4">Particella</th> </tr> <tr> <td>Subalterni</td><td>da</td><td>a</td><td></td> <td>da</td><td>a</td><td></td> <td>da</td><td>a</td><td></td> <td>da</td><td>a</td><td></td> <td>da</td><td>a</td><td></td> </tr> <tr> <td>Altri subalterni</td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> </tr> </table>			Comune catastale				Sezione				Foglio				Particella				Subalterni	da	a		da	a		da	a		da	a		da	a		Altri subalterni															
Comune catastale				Sezione				Foglio				Particella																																						
Subalterni	da	a		da	a		da	a		da	a		da	a																																				
Altri subalterni																																																		
Servizi energetici presenti																																																		
<table style="width: 100%;"> <tr> <td>☐ Climatizzazione invernale</td> <td>☐ Ventilazione meccanica</td> <td>☐ Illuminazione</td> </tr> <tr> <td>☐ Climatizzazione estiva</td> <td>☐ Prod. acqua calda sanitaria</td> <td>☐ Trasporto di persone o cose</td> </tr> </table>			☐ Climatizzazione invernale	☐ Ventilazione meccanica	☐ Illuminazione	☐ Climatizzazione estiva	☐ Prod. acqua calda sanitaria	☐ Trasporto di persone o cose																																										
☐ Climatizzazione invernale	☐ Ventilazione meccanica	☐ Illuminazione																																																
☐ Climatizzazione estiva	☐ Prod. acqua calda sanitaria	☐ Trasporto di persone o cose																																																
PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE E DEL FABBRICATO																																																		
La sezione riporta l'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile in funzione del fabbricato e dei servizi energetici presenti, nonché la prestazione energetica del fabbricato, al netto del rendimento degli impianti presenti.																																																		
Prestazione energetica del fabbricato <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th style="width: 50%;">INVERNO</th> <th style="width: 50%;">ESTATE</th> </tr> <tr> <td style="height: 150px; vertical-align: middle;"> </td> <td style="height: 150px; vertical-align: middle;"> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> </table>	INVERNO	ESTATE			 	 	Prestazione energetica globale EDIFICIO A ENERGIA QUASI ZERO CLASSE ENERGETICA X EP_{gl,nren} kWh/m² anno	Riferimenti Gli immobili simili avrebbero in media la seguente classificazione: Se nuovi: Y (EP_{gl,nren}) Se esistenti: Z (EP_{gl,nren})																																										
INVERNO	ESTATE																																																	



Logo
Regione**ATTESTATO DI PRESTAZIONE
ENERGETICA DEGLI EDIFICI**

CODICE IDENTIFICATIVO:

VALIDO FINO AL:

APE
2015**PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI IMPIANTI E CONSUMI STIMATI**

La sezione riporta l'indice di prestazione energetica rinnovabile e non rinnovabile, nonché una stima dell'energia consumata annualmente dall'immobile secondo un uso standard.

Prestazioni energetiche degli impianti e stima dei consumi di energia

	FONTI ENERGETICHE UTILIZZATE	Quantità annua consumata in uso standard (specificare unità di misura)	Indici di prestazione energetica globali ed emissioni
☐	Energia elettrica da rete		Indice della prestazione energetica non rinnovabile $EP_{gl,nren}$ kWh/m^2 anno
☐	Gas naturale		
☐	GPL		
☐	Carbone		
☐	Gasolio e Olio combustibile		Indice della prestazione energetica rinnovabile $EP_{gl,ren}$ kWh/m^2 anno
☐	Biomasse solide		
☐	Biomasse liquide		
☐	Biomasse gassose		
☐	Solare fotovoltaico		Emissioni di CO_2 kg/m^2 anno
☐	Solare termico		
☐	Eolico		
☐	Teleriscaldamento		
☐	Teleraffrescamento		
☐	Altro (specificare)		

RACCOMANDAZIONI

La sezione riporta gli interventi raccomandati e la stima dei risultati conseguibili, con il singolo intervento o con la realizzazione dell'insieme di essi, esprimendo una valutazione di massima del potenziale di miglioramento dell'edificio o immobile oggetto dell'attestato di prestazione energetica.

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA E RISTRUTTURAZIONE IMPORTANTE
INTERVENTI RACCOMANDATI E RISULTATI CONSEGUIBILI

Codice	TIPO DI INTERVENTO RACCOMANDATO	Comporta una Ristrutturazione importante	Tempo di ritorno dell'investimento anni	Classe Energetica raggiungibile con l'intervento ($EP_{gl,nren}$ kWh/m^2 anno)	CLASSE ENERGETICA raggiungibile se si realizzano tutti gli interventi raccomandati
R_{EN1}		<i>Si / No</i>		Es: X (YYY kWh/m^2 anno)	X YYY kWh/m^2 anno
R_{EN2}					
R_{EN3}					
R_{EN4}					
R_{EN5}					
R_{EN6}					



Logo Regione	ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI		APE 2015
	CODICE IDENTIFICATIVO:	VALIDO FINO AL:	

ALTRI DATI ENERGETICI GENERALI

Energia esportata	_____ kWh/anno	Vettore energetico: _____
--------------------------	----------------	----------------------------------

ALTRI DATI DI DETTAGLIO DEL FABBRICATO

V – Volume riscaldato		m³
S – Superficie disperdente		m²
Rapporto S/V		
EP_{H,nd}		kWh/m²anno
A_{sol,est}/A_{sup utile}		-
Y_{IE}		W/m²K

DATI DI DETTAGLIO DEGLI IMPIANTI

Servizio energetico	Tipo di impianto	Anno di installazione	Codice catasto regionale impianti termici	Vettore energetico utilizzato	Potenza Nominale kW	Efficienza media stagionale	EPren	EPnren
Climatizzazione invernale	1-					η_n		
	2-							
Climatizzazione estiva	1-					η_c		
	2-							
Prod. acqua calda sanitaria						η_w		
Impianti combinati								
Produzione da fonti rinnovabili	1-							
	2-							
Ventilazione meccanica								
Illuminazione								
Trasporto di persone o cose	1-							
	2-							



Logo
Regione

ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

CODICE IDENTIFICATIVO: **VALIDO FINO AL:**

APE
2015

INFORMAZIONI SUL MIGLIORAMENTO DELLA PRESTAZIONE ENERGETICA

La sezione riporta informazioni sulle opportunità, anche in termini di strumenti di sostegno nazionali o locali, legate all'esecuzione di diagnosi energetiche e interventi di riqualificazione energetica, comprese le ristrutturazioni importanti.

SOGGETTO CERTIFICATORE

☐ Ente/Organismo pubblico

☐ Tecnico abilitato

☐ Organismo/Società

Nome e Cognome / Denominazione

Indirizzo

E-mail

Telefono

Titolo

Ordine/iscrizione

Dichiarazione di indipendenza

Informazioni aggiuntive

SOPRALLUOGHI E DATI DI INGRESSO

E' stato eseguito almeno un sopralluogo/rilievo sull'edificio obbligatorio per la redazione del presente APE?

Si / No

SOFTWARE UTILIZZATO

Il software utilizzato risponde ai requisiti di rispondenza e garanzia di scostamento massimo dei risultati conseguiti rispetto ai valori ottenuti per mezzo dello strumento di riferimento nazionale?

Si / No

Ai fini della redazione del presente attestato è stato utilizzato un software che impieghi un metodo di calcolo semplificato?

Si / No

Il presente attestato è reso, dal sottoscritto, in forma di dichiarazione sostitutiva di atto notorio ai sensi dell'articolo 47 del D.P.R. 445/2000 e dell'articolo 15, comma 1 del D.Lgs 192/2005 così come modificato dall'articolo 12 del D.L 63/2013.

Data di emissione _____

Firma e timbro del tecnico o firma digitale _____



Logo Regione	ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI	
	CODICE IDENTIFICATIVO: _____ VALIDO FINO AL: _____	

LEGENDA E NOTE PER LA COMPILAZIONE

Il presente documento attesta la **prestazione** e la **classe energetica** dell'edificio o dell'unità immobiliare, ovvero la quantità di energia necessaria ad assicurare il comfort attraverso i diversi servizi erogati dai sistemi tecnici presenti, in condizioni convenzionali d'uso. Al fine di individuare le potenzialità di miglioramento della prestazione energetica, l'attestato riporta informazioni specifiche sulle prestazioni energetiche del fabbricato e degli impianti. Viene altresì indicata la classe energetica più elevata raggiungibile in caso di realizzazione delle misure migliorative consigliate, così come descritte nella sezione "**raccomandazioni**" (pag.2).

PRIMA PAGINA

Informazioni generali: tra le informazioni generali è riportata la motivazione alla base della redazione dell'APE. Nell'ambito del periodo di validità, ciò non preclude l'uso dell'APE stesso per i fini di legge, anche se differenti da quelli ivi indicati.

Prestazione energetica globale (EPgl,nren): fabbisogno annuale di energia primaria non rinnovabile relativa a tutti i servizi erogati dai sistemi tecnici presenti, in base al quale è identificata la classe di prestazione dell'edificio in una scala da A4 (edificio più efficiente) a G (edificio meno efficiente).

Prestazione energetica del fabbricato: indice qualitativo del fabbisogno di energia necessario per il soddisfacimento del confort interno, indipendente dalla tipologia e dal rendimento degli impianti presenti. Tale indice dà un'indicazione di come l'edificio, d'estate e d'inverno, isola termicamente gli ambienti interni rispetto all'ambiente esterno. La scala di valutazione qualitativa utilizzata osserva il seguente criterio:

	QUALITA' ALTA		QUALITA' MEDIA		QUALITA' BASSA
---	----------------------	---	-----------------------	---	-----------------------

I valori di soglia per la definizione del livello di qualità, suddivisi per tipo di indicatore, sono riportati nelle Linee guida per l'attestazione energetica degli edifici di cui al decreto previsto dall'articolo 6, comma 12 del d.lgs. 192/2005.

Edificio a energia quasi zero: edificio ad altissima prestazione energetica, calcolata conformemente alle disposizioni del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192 e del decreto ministeriale sui requisiti minimi previsto dall'articolo 4, comma 1 del d.lgs. 192/2005. Il fabbisogno energetico molto basso o quasi nullo è coperto in misura significativa da energia da fonti rinnovabili, prodotta all'interno del confine del sistema (in situ). Una spunta sull'apposito spazio adiacente alla scala di classificazione indica l'appartenenza dell'edificio oggetto dell'APE a questa categoria.

Riferimenti: raffronto con l'indice di prestazione globale non rinnovabile di un edificio simile ma dotato dei requisiti minimi degli edifici nuovi, nonché con la media degli indici di prestazione degli edifici esistenti simili, ovvero contraddistinti da stessa tipologia d'uso, tipologia costruttiva, zona climatica, dimensioni ed esposizione di quello oggetto dell'attestato.

SECONDA PAGINA

Prestazioni energetiche degli impianti e consumi stimati: la sezione riporta l'indice di prestazione energetica rinnovabile e non rinnovabile dell'immobile oggetto di attestazione. Tali indici informano sulla percentuale di energia rinnovabile utilizzata dall'immobile rispetto al totale. La sezione riporta infine una stima del quantitativo di energia consumata annualmente dall'immobile secondo un uso standard, suddivisi per tipologia di fonte energetica utilizzata.

Raccomandazioni: di seguito si riporta la tabella che classifica le tipologie di intervento raccomandate per la riqualificazione energetica e la ristrutturazione importante.

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA E RISTRUTTURAZIONE IMPORTANTE EDIFICIO/UNITA' IMMOBILIARE - Tabella dei Codici

Codice	TIPO DI INTERVENTO
REN1	FABBRICATO - INVOLUCRO OPACO
REN2	FABBRICATO - INVOLUCRO TRASPARENTE
REN3	IMPIANTO CLIMATIZZAZIONE - INVERNO
REN4	IMPIANTO CLIMATIZZAZIONE - ESTATE
REN5	ALTRI IMPIANTI
REN6	SISTEMI A FONTI RINNOVABILI

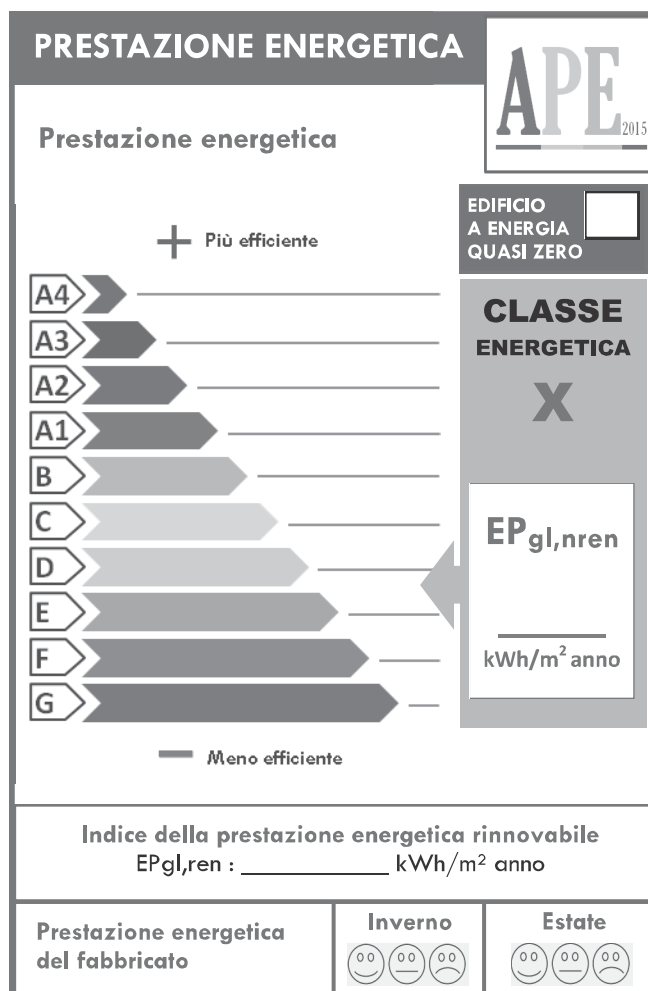
TERZA PAGINA

La terza pagina riporta la quantità di energia prodotta in situ ed esportata annualmente, nonché la sua tipologia.

Riporta infine, suddivise in due sezioni relative rispettivamente al fabbricato e agli impianti, i dati di maggior dettaglio alla base del calcolo.



Appendice C - Format di indicatore per gli annunci commerciali



Appendice D - Format di Attestato di Qualificazione Energetica

Logo Regione	ATTESTATO DI QUALIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI CODICE IDENTIFICATIVO: _____ VALIDO FINO AL: _____																																																		
DATI GENERALI																																																			
Destinazione d'uso ☐ Residenziale ☐ Non residenziale Classificazione D.P.R. 412/93: _____	Oggetto dell'attestato ☐ Intero edificio ☐ Unità immobiliare ☐ Gruppo di unità immobiliari Numero di unità immobiliari di cui è composto l'edificio: _____		☐ Nuova costruzione ☐ Passaggio di proprietà ☐ Locazione ☐ Ristrutturazione importante ☐ Riqualificazione energetica ☐ Altro: _____																																																
Dati identificativi																																																			
FOTO EDIFICIO	Regione : _____ Comune : _____ Indirizzo : _____ Piano : _____ Interno : _____ Coordinate GIS : _____	Zona climatica : _____ Anno di costruzione : _____ Superficie utile riscaldata (m ²) : _____ Superficie utile raffrescata (m ²) : _____ Volume lordo riscaldato (m ³) : _____ Volume lordo raffrescato (m ³) : _____																																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td colspan="4">Comune catastale</td> <td colspan="4">Sezione</td> <td colspan="4">Foglio</td> <td colspan="4">Particella</td> </tr> <tr> <td>Subalterni</td> <td>da</td> <td>a</td> <td></td> <td>da</td> <td>a</td> <td></td> <td>da</td> <td>a</td> <td></td> <td>da</td> <td>a</td> <td></td> <td>da</td> <td>a</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">Altri subalterni</td> <td colspan="4"></td> <td colspan="4"></td> <td colspan="4"></td> </tr> </table>				Comune catastale				Sezione				Foglio				Particella				Subalterni	da	a		da	a		da	a		da	a		da	a		Altri subalterni															
Comune catastale				Sezione				Foglio				Particella																																							
Subalterni	da	a		da	a		da	a		da	a		da	a																																					
Altri subalterni																																																			
Servizi energetici presenti																																																			
☐ Climatizzazione invernale ☐ Ventilazione meccanica ☐ Illuminazione ☐ Climatizzazione estiva ☐ Prod. acqua calda sanitaria ☐ Trasporto di persone o cose																																																			
DATI DI DETTAGLIO DEL FABBRICATO																																																			
CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE																																																			
COPERTURA	(inserire la tipologia)																																																		
STRUTTURA	(inserire la tipologia)																																																		
INFISSI E FINESTRE																																																			
telaio	(inserire la tipologia)	m ²																																																	
vetro	(inserire la tipologia)	m ²																																																	
ombreggiatura	(inserire la tipologia)	m ²																																																	
SUPERFICI E RAPPORTO DI FORMA																																																			
Superficie utile riscaldata			m ²																																																
Superficie utile raffrescata			m ²																																																
Superficie utile totale			m ²																																																
V – Volume riscaldato			m ³																																																
Volume raffrescato			m ³																																																
S – Superficie disperdente			m ²																																																
Rapporto S/V																																																			
EP _{H,nd}			kWh/m ² anno																																																
A _{sol,est} /A _{sup utile}			-																																																
Y _{IE}			W/m ² K																																																
DATI ENERGETICI GENERALI																																																			
Energia primaria da fonti non rinnovabili	EP _{gl,nren}		kWh/m ² anno																																																
Energia primaria da fonti rinnovabili	EP _{gl,ren}		kWh/m ² anno																																																
Energia primaria totale	EP _{gl,tot}		kWh/m ² anno																																																
Energia esportata	kWh/anno	Vettore energetico:																																																	



Logo
Regione

ATTESTATO DI QUALIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

CODICE IDENTIFICATIVO:

VALIDO FINO AL:

DATI DI DETTAGLIO DEGLI IMPIANTI

Servizio energetico	Tipo di impianto	Anno di installazione	Codice catasto regionale impianti termici	Vettore energetico utilizzato	Potenza Nominale kW	Efficienza media stagionale		EPren	EPnren
Climatizzazione invernale	1-						η_H		
	2-								
Climatizzazione estiva	1-						η_C		
	2-								
Prod. acqua calda sanitaria							η_W		
Impianti combinati									
Produzione da fonti rinnovabili	1-								
	2-								
Ventilazione meccanica									
Illuminazione									
Trasporto di persone o cose	1-								
	2-								

SOFTWARE UTILIZZATO

Denominazione	
Produttore	
Dichiarazione di rispondenza e garanzia di scostamento massimo dei risultati conseguiti.	

NOTE



Logo Regione	ATTESTATO DI QUALIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI	
	CODICE IDENTIFICATIVO:	VALIDO FINO AL:

SOGGETTO COMPILATORE	
Nome e Cognome / Denominazione	
Indirizzo	
E-mail	
Telefono	
Titolo	
Ordine/iscrizione	
Informazioni aggiuntive	

Il presente attestato è reso, dal sottoscritto, in forma di dichiarazione sostitutiva di atto notorio ai sensi dell'articolo 47 del D.P.R. 445/2000 e dell'articolo 15, comma 1 del D.Lgs 192/2005 così come modificato dall'articolo 12 del D.L 63/2013.

Data di emissione _____ Firma e timbro del tecnico o firma digitale _____

15A05200

LOREDANA COLECCHIA, *redattore*DELIA CHIARA, *vice redattore*

(WI-GU-2015-SON-035) Roma, 2015 - Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato S.p.A.



I DM 26/06/2015

Laurent ing. Socal

Le Direttive in ambito energetico



Direttiva 2010/31/CE EPBD → Efficienza energetica degli edifici (ex 2002/91/CE)

- Imposizione di requisiti di prestazione energetica degli edifici nuovi ed esistenti
- Immissione sul mercato della qualità energetica degli edifici (*certificazione energetica*)

Legge 10/91: requisiti di prestazione energetica, certificazione energetica

Direttiva 2009/125/CE ERP → Efficienza dei prodotti connessi all'uso dell'energia

- Imposizione di requisiti di prestazione energetica dei nuovi prodotti (marchio CE)
- Immissione sul mercato della qualità energetica dei prodotti (labelling)

Legge 10/91: uso di componenti certificati...

Direttiva 2010/30/CE → Marcatura dei prodotti che usano energia

Direttiva 2012/27/CE → Efficienza negli usi finali dell'energia (ex 2006/32/CE)

- Imposizione di requisiti di risparmio energetico complessivo agli stati membri
- **Diagnosi energetiche**, ruolo esemplare degli enti pubblici, ...
- **Obbligo contabilizzazione entro 31/12/2016 → Dlgs 102/14**

Direttiva 2009/28/CE → uso di fonti rinnovabili

- Imposizione di utilizzo di energia da fonti rinnovabili agli stati membri
- Definizione della contabilità nazionale dell'energia rinnovabile (pompe di calore)



SOCAL – TITOLO
Bologna – 14...17 ottobre 2015

2

2015: ANNO DI CAMBIAMENTI



1. PRODOTTI

Entrata in vigore Regolamenti ERP
27 settembre 2015

... e nel 2016 ...

2. PROGETTAZIONE DEI NUOVI EDIFICI

Entrata in vigore DM 26/06/2015
1 ottobre 2015



3. CERTIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

Entrata in vigore DM 26/06/2015
1 ottobre 2015

4. NORME DI CALCOLO

In arrivo UNI-TS 11300-5 + UNI-TS 11300-6



SOCAL – TITOLO
Bologna – 14...17 ottobre 2015

3

Sintesi regolamentazione precedente



Se si ha il controllo totale dell'involucro e degli impianti
(nuovo, ricostruzioni, ampliamenti...)

- *vincolo alla prestazione energetica (energia primaria) in riscaldamento*
- *vincolo alla prestazione energetica (energia utile sensibile) in raffrescamento*
- *Obblighi quota rinnovabili + elettrico rinnovabile*

$$EP_H < EP_{H,lim}$$

$$Q_{C,nd} < Q_{C,nd,lim}$$

Se si rinnova una struttura

→ *vincolo alla
trasmissione della struttura*

$$U < U_{lim}$$

Se si tocca l'impianto (dal cambio caldaia in su)

→ *vincolo al rendimento globale medio stagionale*
= ... condensazione e termostatiche ...

$$\eta > \eta_{lim}$$



SOCAL – TITOLO
Bologna – 14...17 ottobre 2015

4

■ DM 26/06/2015 prestazione energetica

- Corpo decreto: scadenze, norme da usare
- Allegato 1: prescrizioni di efficienza energetica
- Allegato 1-A: parametri edificio di riferimento, altri limiti
- Allegato 1-B: parametri per riqualificazioni (U, η)
- Allegato 2: Norme tecniche di riferimento

■ DM 26/06/2015 certificazione energetica

- Corpo decreto: criteri certificazione, obblighi regioni, ecc.
- Allegato 1: linee guida certificazione
- Allegato A: casi di esclusione

■ DM 26/06/2015 relazioni tecniche

- Legge 10/91 → solo alcuni concetti generali
- Dpr 412/93 → Categorie edifici, zone climatiche, generatori a.c.s., scarico fumi, isolamento minimo tubazioni, termoregolazione minima
- Dlgs 192-2005 – Legge base, più volte modificata
- DM 26/06/2015 – Requisiti prestazione energetica
- DM 26/06/2015 – Linee guida certificazione energetica
- DM 26/06/2015 – Modello relazione tecnica
- Dlgs 28 / 2011 – Quota energia rinnovabile
- DPR 74/2013 – Conduzione, manutenzione esercizio
- DPR 75/2013 – Requisiti dei certificatori

Legislazione regionale: alcune Regioni si stanno riallineando

Cosa cambia: le novità maggiori



■ Requisiti di prestazione energetica

- **Introduzione del metodo dell'edificio di riferimento**
- **Requisiti più articolati e complessivamente più severi**
- Allineati i modelli di relazione tecnica

■ Valutazione della prestazione energetica

- **Nuovi fattori di conversione in energia primaria**
- Riferimento alle future norme europee

■ Certificazione energetica

- Procedura per l'emissione del certificato
- Sistema informativo centralizzato e controlli
- Richiesta alle regioni di allinearsi

**Tutto in kWh/m²
Spariti kWh/m³**



SOCAL – TITOLO
Bologna – 14...17 ottobre 2015

7

DM prestazione energetica



- Definite le norme tecniche di supporto (serie UNI-TS 11300)
→ **metodi semplificati solo per alcuni casi di APE**

- Appena esce, studio del metodo orario della **ISO 52016**
(la norma ISO EN 13790 verrà sostituita a breve)

- Conferma dei principi della legge 10/91

- Conferma delle disposizioni del DPR 74/2013

- **Confermati requisiti di copertura da fonti rinnovabili**

- Le Regioni devono collaborare per metodi di calcolo, scala di classificazione, monitoraggio certificati

- Confermata validazione CTI per strumenti di calcolo

- Le norme tecniche si applicano a 90 gg dalla pubblicazione

- Il tutto va in vigore dal **1° ottobre 2015**



SOCAL – TITOLO
Bologna – 14...17 ottobre 2015

8

La prestazione energetica degli edifici



- **Confermato calcolo mensile.** Metodi orari in previsione.
- **Pubblicati nuovi fattori di conversione in energia primaria**
Previsto l'aggiornamento ogni 2 anni a cura del GSE
- Indicati i **fattori di allocazione per la cogenerazione:**
non power bonus ma generazione equivalente...
- **Energia esportata esclusa** dalla prestazione energetica
- **Non consentita la compensazione** fra vettori energetici diversi
- Non consentito utilizzare l'energia elettrica da fonte rinnovabile on-site per alimentare resistenze elettriche (scritto in italiano)
→ Devono essere considerate come alimentate da rete
- **Verifiche di legge: in base ad energia primaria totale**
- **Classificazione: in base all'energia primaria non rinnovabile**

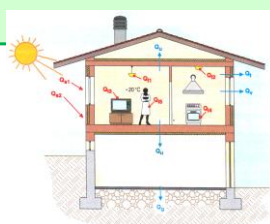
Vanno calcolate entrambe



SOCAL – TITOLO
Bologna – 14...17 ottobre 2015

9

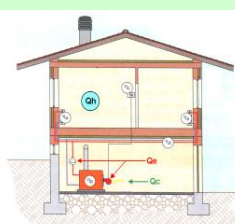
Fabbisogni, energia consegnata, energia primaria



Bilancio energetico dell'involucro edilizio

$Q_{H,nd}$

Fabbisogno di energia utile



Calcolo degli impianti

$Q_{H,gen,in}$

Energia consegnata
Vettori energetici



Conversione e finale

Energia primaria
...
Costi
...
Emissioni



SOCAL – TITOLO
Bologna – 14...17 ottobre 2015

10

Fattori di conversione in energia primaria In vigore dal 1 ottobre 2015 SIIE Salone dell'Innovazione Impiantistica per gli Edifici			
Vettore energetico	$f_{p,nren}$	$f_{p,ren}$	$f_{p,tot}$
Gas naturale (aggiornamento ogni 2 anni da dati GSE)	1,05	0	1,05
GPL	1,05	0	1,05
Gasolio e Olio combustibile	1,07	0	1,07
Carbone	1,10	0	1,10
Biomasse solide (definizione in Dlgs 152/2006 – TU ambiente)	0,20	0,80	1,00
Biomasse liquide e gassose (def. In Dlgs 152/2006 – TU ambiente)	0,40	0,60	1,00
Energia elettrica da rete (aggiornamento ogni 2 anni da dati GSE)	1,95	0,47	2,42
Teleriscaldamento (in mancanza di dichiarazione)	1,50	0	1,50
Rifiuti solidi urbani	0,20	0,20	0,40
Teleraffrescamento (in mancanza di dichiarazione)	0,50	0	0,50
Energia termica da collettori solari	0	1,00	1,00
Elettricità prodotta da fotovoltaico, eolico e mini-idraulico	0	1,00	1,00
Energia termica dall'ambiente esterno – free cooling	0	1,00	1,00
Energia termica da ambiente esterno – pompa di calore	0	1,00	1,00

ANITA

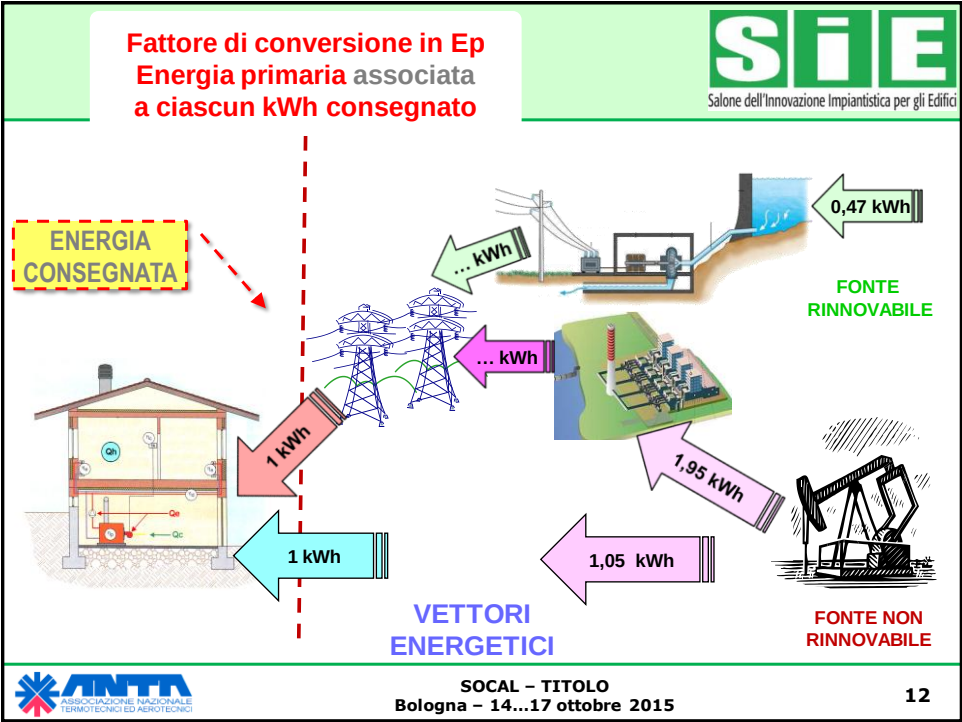
ASSOCIAZIONE NAZIONALE

TERMOINGEGNERI ED AEROTECNICI

SOCAL – TITOLO

Bologna – 14...17 ottobre 2015

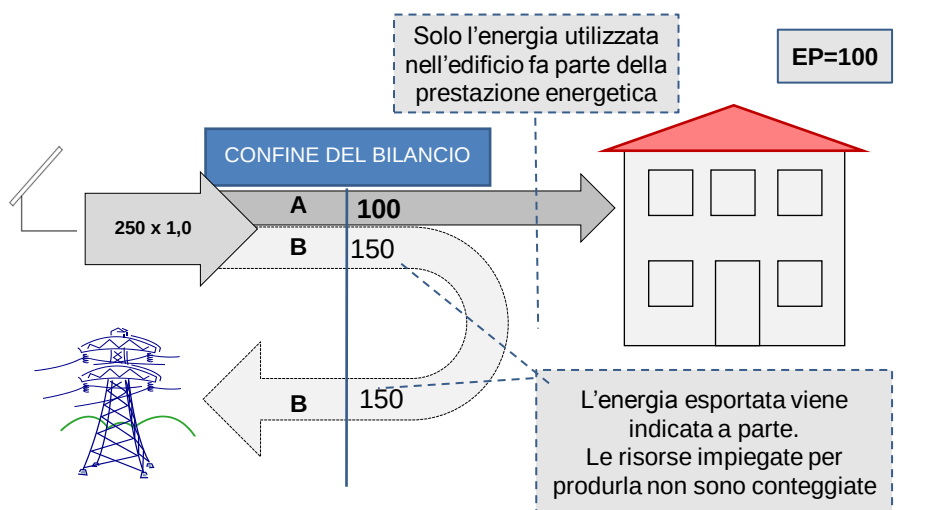
11

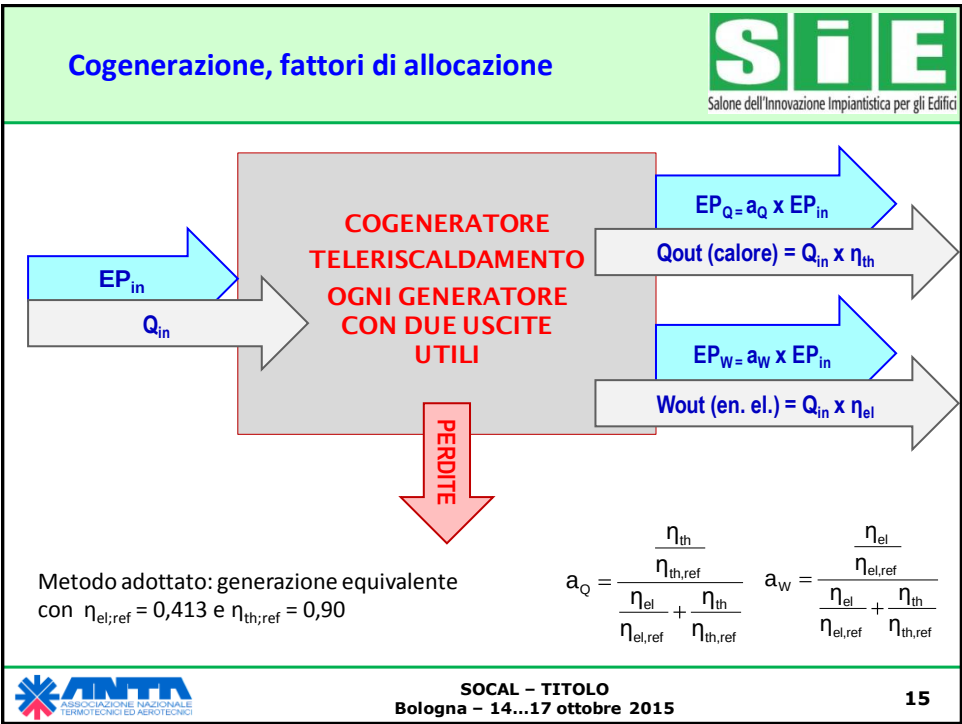


OOPS...

- Nelle tabelle del decreto mancano i fattori di emissione di CO2
- Il fattore di conversione elettrico in energia rinnovabile (0,47) sembra elevato e non coerente con gli altri valori (energia rinnovabile valutata in quanto utilizzata, non in quanto prelevata alla fonte).
- Utilizzando un sistema puramente elettrico (resistenza) la quota rinnovabile diventa $0,47 / (0,47 + 1,95) = 19\%$
→ facilita un po' il raggiungimento del 20...35...50% di quota rinnovabile nel caso degli edifici non residenziali
... ma non basta.

Valutazione energia esportata: Step «A»





Varie prescrizioni



- **Teleriscaldamento:** I gestori sono obbligati a dichiarare prezzo finito per un fornitura definita in kWh su un anno e fattore di conversione in energia primaria
- Valgono ancora le categorie del DPR 412
- **Se ci sono parti individuabili come di categoria diversa, vanno calcolate separatamente → calcolo a zone**
... sia per l'edificio reale che per quello di riferimento



SOCAL – TITOLO
Bologna – 14...17 ottobre 2015

17

Fattori di conversione, teleriscaldamento



1. (...omissis...) ... il fornitore del servizio, su semplice richiesta dell'interessato, è tenuto a dichiarare il costo annuale, comprensivo di imposte e quote fisse, della fornitura dell'energia termica richiesta per un uso standard dell'edificio.
2. I gestori degli impianti di teleriscaldamento e teleraffrescamento si dotano di certificazione atta a comprovare i fattori di conversione in energia primaria dell'energia termica fornita al punto di consegna dell'edificio, come previsto in Tabella 1.
3. La certificazione di cui al comma 2 è rilasciata, in conformità alla normativa tecnica vigente e considerando quanto prescritto al comma 4, da un ente di certificazione accreditato da ACCREDIA, o da altro ente di Accreditamento firmatario degli accordi EA di Mutuo riconoscimento per lo schema specifico.
4. Negli impianti di teleriscaldamento utilizzanti sistemi cogenerativi, il fattore di conversione dell'energia termica prodotta da cogenerazione è calcolato sulla base di bilanci annui e norme tecniche applicabili, facendo riferimento al metodo di allocazione di cui di seguito. L'energia utilizzata dal cogeneratore viene allocata all'energia elettrica e termica prodotta dallo stesso secondo quanto segue, considerando un rendimento di riferimento del sistema elettrico nazionale $\eta_{el,ref}$ pari a 0,413 ed un rendimento di riferimento termico $\eta_{th,ref}$ pari a 0,9. (usato lo stesso criterio dei cogeneratori)
5. Il certificato di cui al comma 2 ha validità di due anni. Rimane salva la validità temporale degli attestati di prestazione energetica degli edifici già redatti.
6. Ai fini del calcolo della prestazione energetica degli edifici e delle unità immobiliari allacciate, il gestore della rete di teleriscaldamento rende disponibile, sul proprio sito internet, copia del certificato con i valori dei fattori di conversione.



SOCAL – TITOLO
Bologna – 14...17 ottobre 2015

18

Livelli di intervento Nuovi edifici e ristrutturazioni



■ Nuovo edificio

- Assimilato: demolizione / **ricostruzione**
- Assimilato: **ampliamento** se $V_{amp} > 15\% V_0$ (volume originale) e $V_{amp} > 500 m^3$

■ Ristrutturazione importante

- Ristrutturazione importante **di 1° livello**
 - Interessa **più del 50% della superficie disperdente** (verso esterno e non riscaldati)
 - **E ristrutturazione dell'impianto** di riscaldamento o raffrescamento **dell'intero edificio**

→ Requisiti per l'intero edificio e limitati al servizio coinvolto
- Ristrutturazione importante **di 2° livello**
 - Interessa **più del 25% della superficie disperdente** (verso esterno e non riscaldati)
 - Può coinvolgere anche interventi sugli impianti

→ Requisiti solo per le porzioni di involucro e gli impianti oggetto di intervento

Non ci sono «ristrutturazioni non importanti»



SOCAL – TITOLO
Bologna – 14...17 ottobre 2015

19

Livelli di intervento Riqualificazioni e deroghe



■ Riqualificazione energetica

- **Tutto il resto**: interventi su meno del 25 della superficie, ristrutturazioni di impianti, cambio di generatori di calore, ecc.

■ Deroghe e casi speciali

- **Nessun requisito** in caso di
 - tinteggiature
 - rifacimento di intonaci per meno del 10% della superficie disperdente
 - manutenzione ordinaria di impianti termici
- **Deroga**: in caso di riqualificazioni consistenti in **isolamento dall'interno o in intercapedine**, le **trasmissioni limite** sono **aumentate del 30%**
Letto a rovescio: regolamentato anche il caso di isolamento dall'interno.
→ ponti termici interni + ½ ponte termico attorno...



SOCAL – TITOLO
Bologna – 14...17 ottobre 2015

20

Prescrizioni comuni



- Progetto per qualunque tipo di intervento
- Modello di relazione tecnica (riassunto risultati) come da nuovo DM
- **Sotto i 50 kW al focolare** (soglia presa dal 37/08), in caso di sostituzione del generatore di calore, la progettazione formale è necessaria solo se si cambia combustibile o tipologia di generatore... ma i requisiti rimangono
- Gli edifici e gli impianti non di processo devono essere progettati per assicurare,
 - in relazione al **progresso della tecnica**
 - e tenendo conto del **principio di efficacia sotto il profilo dei costi**,
il **massimo contenimento** dei consumi di energia
non rinnovabile e totale



SOCAL – TITOLO
Bologna – 14...17 ottobre 2015

21

Prescrizioni comuni



- **Occorre sempre la verifica termoigrometrica.**
Condizioni: valutazione rischio condensa come da 13788
Si può tenere conto di un'umidità interna ridotta solo se ne tiene conto anche nei calcoli di prestazione energetica
- Se si costruiscono o si interviene su **coperture**
 - Valutare uso materiali ad elevata riflettanza
(min. 0,65 su tetto piano, 0,35 su tetto a falda)
 - Valutare tecniche di climatizzazione passiva (tetto ventilato, tetto verde)
- In caso di ristrutturazioni importanti e riqualificazioni, per isolamento dall'interno o installazione di sistemi a pannelli radianti, riduzione di 10 cm dell'altezza minima dei locali del DM 5 luglio 1975
Nei comuni montani (>1000 m.s.l.m.) minimo 2,50 metri
- Rendimenti minimi delle caldaie a biomassa (finchè non c'è l'ERP) in base alle rispettive norme di prodotto



SOCAL – TITOLO
Bologna – 14...17 ottobre 2015

22

Prescrizioni comuni



■ Trattamento dell'acqua

- minimo assoluto , condizionamento chimico
- Oltre 100 kW e durezza maggiore di 15 °F → addolcimento acqua di impianto

Sempre obbligatorio ?!
Manca il riferimento all'acqua calda sanitaria – solo acqua tecnica...

■ Nuovi impianti di riscaldamento: contatori supplementari

- Contatore dell'acqua di reintegro di impianto
- Contatore dell'acqua sanitaria prodotta
- Letture riportate sul libretto di impianto

■ Nuovi impianti di microcogenerazione

- Verifica $PES \geq 0$ nelle condizioni di esercizio
- In relazione, citare il calcolo delle temperature di esercizio, usare la 11300/4 e dati rilevati con ISO 3046.

$$PES = 1 - \left(\frac{1}{\frac{\eta_{th}}{\eta_{th,ref}} + \frac{\eta_{el}}{\eta_{el,ref}}} \right)$$



SOCAL – TITOLO
Bologna – 14...17 ottobre 2015

23

Nuove costruzioni e ristrutturazione 1 livello



- Se c'è teleriscaldamento a meno di 1000 metri: predisposizioni murarie ed impiantistiche obbligatorie e scelta tipo generatore motivata
I gestori devono fornire gli elementi necessari (prezzo finito servizio)

- Per cogeneratori, criterio di allocazione generazione equivalente
con $\eta_{el,ref} = 0,413$ e $\eta_{th,ref} = 0,90$

$$a_Q = \frac{\frac{\eta_{th}}{\eta_{th,ref}}}{\frac{\eta_{el}}{\eta_{el,ref}} + \frac{\eta_{th}}{\eta_{th,ref}}} \quad a_W = \frac{\frac{\eta_{el}}{\eta_{el,ref}}}{\frac{\eta_{el}}{\eta_{el,ref}} + \frac{\eta_{th}}{\eta_{th,ref}}}$$

- Sistemi di regolazione per singolo ambiente assistiti da compensazione climatica. La compensazione climatica può essere omessa dove non è possibile o laddove si adottino tecnologie migliori (!)
- Nuovi edifici e 1° livello: sistemi di misura dei consumi energetico intelligenti
→ Dlgs 102/14, art. 5 comma 1 → riguarda la fornitura del combustibile
- Contabilizzazione obbligatoria H, W e C per edifici con più unità immobiliari
- Livello di automazione minimo per edifici non residenziali: classe B della tabella 1 della norma EN 15232



SOCAL – TITOLO
Bologna – 14...17 ottobre 2015

24

Classe «B» di automazione Cosa significa nel non residenziale



Riscaldamento e raffrescamento

- Controllo temperatura per singolo ambiente. Regolatori interconnessi e collegati ad un sistema centralizzato
- Temperatura di mandata o ritorno funzione della temperatura interna
- Tutte le pompe a pressione costante o proporzionale
- Ottimizzatori tempi di accensione / spegnimento
- Generatore di calore a temperatura scorrevole
- Sequenza caldaie in base a carico e potenze nominali
- Interblocco delle funzioni di riscaldamento e raffrescamento



SOCAL – TITOLO
Bologna – 14...17 ottobre 2015

25

Classe «B» di automazione Cosa significa nel non residenziale



Ventilazione e trattamento aria

- Controllo portata nei singoli locali in base all'occupazione od alla richiesta (ad orari non basta)
- Controllo ventilatore UTA a pressione o portata costante, fissa o scorrevole
- Controllo automatico sbrinamento sui recuperatori
- Controllo automatico surriscaldamento sui recuperatori
- Funzione di free-cooling automatico permanente (non basta ad orari notturno)
- Temperatura di immissione dell'aria in funzione della temperatura esterna o del carico
- Controllo dell'umidità dell'aria immessa o estratta



SOCAL – TITOLO
Bologna – 14...17 ottobre 2015

26

Classe «B» di automazione Cosa significa nel non residenziale



Illuminazione e varie

- Accensione o spegnimento in base al controllo di presenza
- Regolazione automatica in funzione della luce solare esterna
- Controllo sistemi oscuranti coordinato con controllo impianti HVAC
- Sistema centralizzato di impostazione degli orari, temperature, set-points, parametri dei regolatori
- Rilevamento automatico dei guasti e delle programmazioni anomale con supporto alla diagnosi

... ma è opzionale la funzione di raccolta informazioni sul consumo energetico prevista solo per il livello A ...



SOCAL – TITOLO
Bologna – 14...17 ottobre 2015

27

Problemi da risolvere per esprimere dei limiti...



- Varietà di categorie di edifici e di configurazioni impiantistiche
- Estensione delle prescrizioni a tutti i servizi
- Influenza molto variabile della ventilazione
- Necessità di imporre limiti ragionevoli

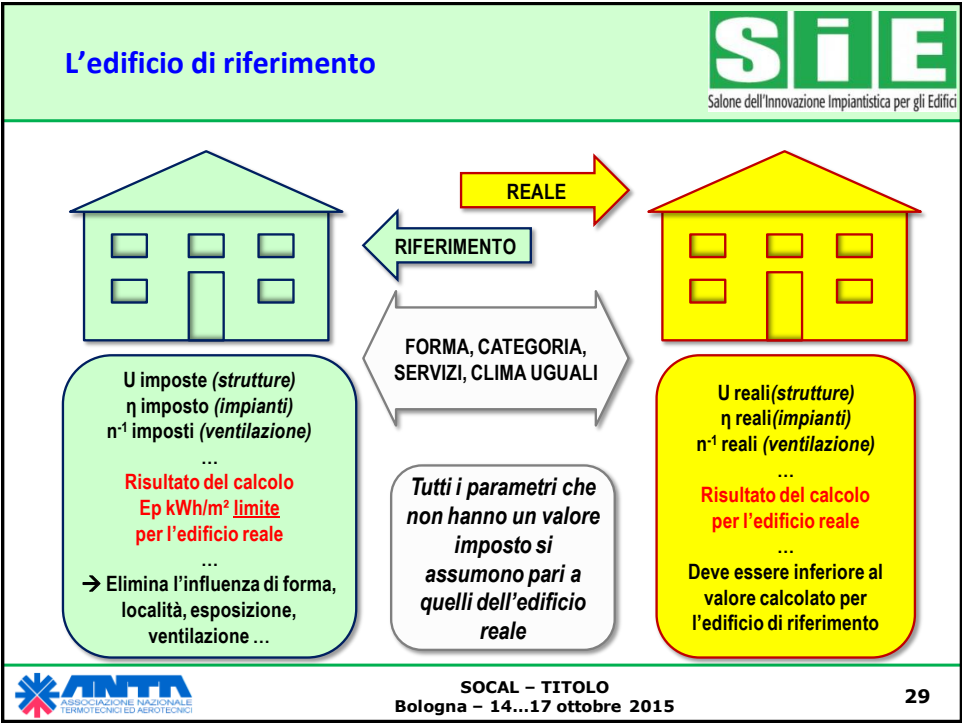
Soluzione adottata: edificio di riferimento

- Si valuta un edificio fittizio avente la medesima geometria, posto nella medesima località, avente i medesimi servizi, in cui alcuni parametri caratteristici sono fissati (U, rendimento, energia specifica per la ventilazione...)
- Le prestazioni energetiche risultanti sono i limiti di legge da rispettare per i nuovi edifici e la base per la scala di classificazione
- Si valuta l'edificio reale e si confronta la sua prestazione con quella del suo edificio gemello "di riferimento"



SOCAL – TITOLO
Bologna – 14...17 ottobre 2015

28



Limite per H_T



Salone dell'Innovazione Impiantistica per gli Edifici

Valore massimo ammissibile del coefficiente globale di scambio termico $H'T$ ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$)

RAPPORTO DI FORMA (S/V)	Zona climatica				
	A e B	C	D	E	F
$S/V > 0,7$	0,58	0,55	0,53	0,50	0,48
$0,7 > S/V > 0,4$	0,63	0,60	0,58	0,55	0,53
$0,4 > S/V$	0,80	0,80	0,80	0,75	0,70

TIPOLOGIA DI INTERVENTO	Zona climatica				
	A e B	C	D	E	F
Ampliamenti e Ristrutturazioni importanti di secondo livello per tutte le tipologie edilizie	0,73	0,70	0,68	0,65	0,62

Questo limite non è soggetto a neutralizzazione con l'edificio di riferimento

Attenzione agli edifici vetrati



ASSOCIAZIONE NAZIONALE
TERMOTECNICI ED AEROTECNICI

SOCAL – TITOLO
Bologna – 14...17 ottobre 2015

31

Limite per $A_{sol,est}$



Salone dell'Innovazione Impiantistica per gli Edifici

$$A_{sol,est} = \sum_k A_{w;p,k} \times F_{sh;ob,k} \times g_{gl+sh,k} \times (1 - FF_k) \times F_{sol,est,k} \text{ [m}^2 \text{]}$$

- $A_{w;p,k}$ è l'area proiettata totale del componente vetrato (area del vano finestra);
- $F_{sh;ob,k}$ è il fattore di riduzione per ombreggiatura relativo ad elementi esterni, riferito al mese di luglio;
- $g_{gl+sh,k}$ è la trasmittanza di energia solare totale della finestra calcolata nel mese di luglio, quando la schermatura solare è utilizzata;
- FF_k è la frazione di area relativa al telaio;
- $F_{sol,est}$ è il rapporto tra l'irradianza media nel mese di luglio, nella località e sull'esposizione considerata, e l'irradianza media annuale di Roma, sul piano orizzontale.

Categoria edificio	A_{sol}/A_{utile}
Categoria E.1 fatta eccezione per collegi, conventi, case di pena, caserme nonché per la categoria E.1(3)	< 0,030
Tutti gli altri edifici	< 0,040

Superficie trasparente orizzontale senza ostruzioni che nel mese di luglio, a Roma, capta la stessa radiazione solare di tutte le superfici trasparenti dell'edificio



ASSOCIAZIONE NAZIONALE
TERMOTECNICI ED AEROTECNICI

SOCAL – TITOLO
Bologna – 14...17 ottobre 2015

32

Nome cognome relatore

16

Limite per energia utile, rendimenti e energia primaria



- Per energie utili, rendimenti ed energia primaria, il confronto si fa con gli analoghi valori calcolati per l'edificio di riferimento.
Questo edificio di riferimento ha gli stessi tipi di impianti di quello nuovo in corso di valutazione
- Ai fini della verifica di prestazione energetica, rendimenti ed energia primaria si confrontano in termini di energia primaria totale
- I limiti verranno resi più severi nel 2019 (edifici pubblici) e 2021 (altri)
- Edificio a energia quasi zero: rispetta contemporaneamente i limiti per i nuovi edifici del 2019/2021 (anche se «non nuovo») e le percentuali di copertura con fonte rinnovabile.
Dopo il 2021 tutti i nuovi edifici sono NZEB per legge.



SOCAL – TITOLO
Bologna – 14...17 ottobre 2015

33

Altri requisiti per nuovi edifici e ristrutturazioni importanti di 1 livello



- «Valutare puntualmente l'efficacia dei sistemi schermanti»
Località con irradianza sul piano orizzontale, nel mese di massima insolazione estiva $I_{m,s} \geq 290 \text{ W/m}^2$
- Per tutte le pareti verticali eccetto NE/N/NO
 - Massa superficiale parete $M_s > 230 \text{ kg/m}^2$
 - ... oppure $YIE < 0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
- e per tutte le strutture opache verticali o inclinate
 - $YIE < 0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$
 - ... oppure con altre tecniche (tetto verde, tetto ventilato) con giustificazione
- Divisori fra unità immobiliari o edifici e fra non riscaldato → esterno
Trasmittanza massima $0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Nuovi edifici e 1° livello → si assevera il rispetto dei requisiti dell'allegato 3 del Dlgs 28/2011



SOCAL – TITOLO
Bologna – 14...17 ottobre 2015

34

Altri parametri da calcolare a titolo informativo
... e riportare sul certificato

SIE

Salone dell'Innovazione Impiantistica per gli Edifici

EP_H [kWh/m ²]	Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale.
$EP_{W,nd}$ [kWh/m ²]	Fabbisogno di energia termica utile per la produzione di acqua calda sanitaria;
EP_W [kWh/m ²]	Indice di prestazione energetica per la produzione dell'a.c.s.
EP_V [kWh/m ²]	Indice di prestazione energetica per la ventilazione.
EP_C [kWh/m ²]	Indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva (compreso l'eventuale controllo dell'umidità).
EP_L [kWh/m ²]	Indice di prestazione energetica per l'illuminazione artificiale. Questo indice non si calcola per la categoria E.1, fatta eccezione per collegi, conventi, case di pena, caserme nonché per la categoria E.1(3).
EP_T [kWh/m ²]	Indice di prestazione energetica del servizio per il trasporto di persone e cose (impianti ascensori, marciapiedi e scale mobili). Questo indice non si calcola per la categoria E.1, fatta eccezione per collegi, conventi, case di pena, caserme nonché per la categoria E.1(3);

ANITA
ASSOCIAZIONE NAZIONALE
TERMOTECNICI ED AEROTECNICI

SOCAL – TITOLO
Bologna – 14...17 ottobre 2015

35

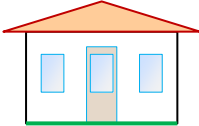
Parametri dell'edificio di riferimento
Dati del fabbricato

SIE

Salone dell'Innovazione Impiantistica per gli Edifici

Zona climatica	U (W/m ² K)	
	2015	2019/21
Pareti verticali		
A e B	0,45	0,43
C	0,38	0,34
D	0,34	0,29
E	0,30	0,26
F	0,28	0,24
Finestre e chiusure		
A e B	3,20	3,00
C	2,40	2,20
D	2,00	1,80
E	1,80	1,40
F	1,50	1,10
Pavimenti		
A e B	0,46	0,44
C	0,40	0,38
D	0,32	0,29
E	0,30	0,26
F	0,28	0,24

Zona climatica	U (W/m ² K)	
	2015	2019/21
Coperture		
A e B	0,38	0,35
C	0,36	0,33
D	0,30	0,26
E	0,25	0,22
F	0,23	0,20



Verso spazi non riscaldati: si considera il valore diviso per b_{tr} del locale

I valori si intendono comprensivi dei ponti termici
No ponti termici aggiuntivi

In presenza di schermature solari, $g_{gl+sh} = 0,35$ per FX E/S/O

Parametri non indicati: valore reale
Esempio: fattore di assorbimento pareti opache

ANITA
ASSOCIAZIONE NAZIONALE
TERMOTECNICI ED AEROTECNICI

SOCAL – TITOLO
Bologna – 14...17 ottobre 2015

36

Parametri dell'edificio di riferimento

Impianti tecnologici: utilizzazione

SIE

Salone dell'Innovazione Impiantistica per gli Edifici

Fabbisogni di acqua calda sanitaria: come edificio reale

Fabbisogni riscaldamento e raffrescamento: con edificio di riferimento

Sistemi tecnologici per H, W, C: divisi in utilizzazione e generazione

Efficienza dei sottosistemi di utilizzazione η_u	H	C	W
Distribuzione idronica	0,81	0,81	0,70
Distribuzione aeraulica	0,83	0,83	
Distribuzione mista	0,82	0,8	

Tiene conto di emissione, regolazione, distribuzione ed eventuale accumulo

L'acqua calda sanitaria paga le perdite delle reti

Le efficienze tengono conto anche dell'effetto dell'energia ausiliaria che non deve essere calcolata a parte nell'edificio di riferimento

 **ANTA**
ASSOCIAZIONE NAZIONALE
TERMOTECNICI ED AEROTECNICI

SOCAL – TITOLO

Bologna – 14...17 ottobre 2015

37

Parametri dell'edificio di riferimento

Impianti tecnologici: generazione

SIE

Salone dell'Innovazione Impiantistica per gli Edifici

Sottosistemi di generazione	Produzione di energia termica			EL
	H	C	W	
Generatore a combustibile liquido	0,82	-	0,80	-
Generatore a combustibile gassoso	0,95	-	0,85	-
Generatore a combustibile solido 0,72	-	0,70		-
Generatore a biomassa solida	0,72	-	0,65	-
Generatore a biomassa liquida	0,82	-	0,75 -	-
Pompa di calore a compressione di vapore con motore elettrico	3,00	-	2,50	-
Macchina frigorifera a compressione di vapore a motore elettrico	-	2,50	-	-
Pompa di calore ad assorbimento	1,20	(*)	1,10	-
Macchina frigorifera a fiamma indiretta	-	0,60 x η_{gn} (**)	-	-
Macchina frigorifera a fiamma diretta	-	0,60	-	-
Pompa di calore a compressione di vapore a motore endotermico	1,15	1,00	1,05	-

 **ANTA**
ASSOCIAZIONE NAZIONALE
TERMOTECNICI ED AEROTECNICI

SOCAL – TITOLO

Bologna – 14...17 ottobre 2015

38

Parametri dell'edificio di riferimento

Impianti tecnologici: generazione

SIE

Salone dell'Innovazione Impiantistica per gli Edifici

Sottosistemi di generazione	Produzione di energia termica			EL
	H	C	W	
Cogeneratore	0,55	-	0,55	0,25
Riscaldamento con resistenza elettrica	1,00	-	-	-
Teleriscaldamento 0,97	-	-	-	-
Teleraffrescamento	-	0,97	-	-
Solare termico	0,3	-	0,3	-
Solare fotovoltaico	-	-	-	0,1
Mini eolico e mini idroelettrico	Valore dell'impianto reale			

Per il solare termico e fotovoltaico,
il rendimento è riferito alla radiazione incidente

Riscaldamento con caldaia a gas: rendimento minimo $0,81 \times 0,95 = 77\%$
Acqua calda sanitaria con caldaia a gas: $0,70 \times 0,95 = 66,5\%$
Riscaldamento con gasolio: rendimento minimo $0,81 \times 0,82 = 66,4\%$
Dubbio: si tiene conto del fattore 1,05? Se sì, si penalizza del 5%
Dubbio: generatori multipli, come fare?

 ANITA
ASSOCIAZIONE NAZIONALE
TERMOTECNICI ED AEROTECNICI

SOCAL – TITOLO
Bologna – 14...17 ottobre 2015

39

Parametri dell'edificio di riferimento

Impianti tecnologici: altri

SIE

Salone dell'Innovazione Impiantistica per gli Edifici

Illuminazione: come edificio reale fino a nuovo ordine...

Ventilazione meccanica.
Portate ed orari come quelle dell'edificio reale
Consumi di energia elettrica specifici (Wh/m³) come da tabella

Tipologia di impianto	E_{ve} [Wh/m³]
Ventilazione meccanica a semplice flusso per estrazione	0,25
Ventilazione meccanica a semplice flusso per immissione con filtrazione	0,30
Ventilazione meccanica a doppio flusso senza recupero	0,35
Ventilazione meccanica a doppio flusso con recupero	0,50

UTA: rispetto dei regolamenti di settore emanati dalla Commissione Europea in attuazione delle direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, assumendo la portata e la prevalenza dell'edificio reale.

Portate estratta ed immessa contate come singola
Tutt'aria: 0,30 sulla portata ricircolata e 0,5 su quella primaria?

 ANITA
ASSOCIAZIONE NAZIONALE
TERMOTECNICI ED AEROTECNICI

SOCAL – TITOLO
Bologna – 14...17 ottobre 2015

40

«Edificio» o «edifici» di riferimento...



■ Per la **verifica dei requisiti di efficienza energetica**

- si utilizza l'edificio di riferimento con gli stessi tipi di sistemi di generazione dell'edificio reale oggetto di valutazione (caldaia, pompa di calore, collettori solari, pannelli solari, ecc.)
- Il confronto avviene sull'energia primaria totale

■ Per stabilire il **riferimento della classificazione**

- si utilizza l'edificio di riferimento con tipologie di sistemi di generazione prefissati (caldaia a gas, refrigeratore a compressore elettrico, assenza di collettori e pannelli solari)
- Il confronto avviene sull'energia primaria non rinnovabile



SOCAL – TITOLO
Bologna – 14...17 ottobre 2015

41

Esempio residenziale: requisiti



Superficie utile $A = 140 \text{ m}^2$
Volume lordo $V = 914 \text{ m}^3$
Superficie disperdente $S = 510 \text{ m}^2$
 $S/V = 0,557$

2 pannelli solari
Caldaia a gas a condensazione
Potenza dispersioni : 5004 W
 $H_t = 5004 / (510 \times 25) = 0,39 \rightarrow 0,55$

$Q_{H,nd} = 66,4 \text{ kWh/m}^2 \rightarrow \text{max } 62,44$
 $Q_{C,nd} = 10,2 \text{ kWh/m}^2 \rightarrow \text{max } 12,87$

Consumo metano: 928 m^3/anno
Consumo elettrico: 287 kWh/anno
Energia da collettori: 1844 kWh/anno
Consumo rif. Legge 1239 m^3/anno
Energia da collettori: 2193 kWh/anno

$EP_{gl,max} \begin{matrix} 1239 \times 9,94 \times 1,05 \rightarrow 12994 \text{ kWh} \\ + \\ 2193 \times 1,00 \rightarrow 2193 \text{ kWh} \end{matrix}$

15187 kWh

$EP_{gl} = 12224 \text{ kWh} \rightarrow \text{OK}$

$\eta_H = 101,6 \% \rightarrow \text{min } 77\%$

$\eta_W = 244 \% \rightarrow \text{min } 206\%$



PROSPETTO NORD - EST



SOCAL – TITOLO
Bologna – 14...17 ottobre 2015

42

Ristrutturazioni e riqualificazione
Prescrizioni

SfE

Salone dell'Innovazione Impiantistica per gli Edifici

■ Ristrutturazione di 2° livello: come riqualificazione
+ verifica di H_t per la parte dell'involucro oggetto di intervento

■ Riqualificazione dell'involucro edilizio

- Rispettare trasmittanza limite indicate nelle tabelle (diverse da nuovi)
- Trasmittanze limite comprensive di ponti termici interni
e metà del ponte termico che si forma sul perimetro dell'intervento
- Verso locali non riscaldati: tener conto di b_{tr}

■ Riqualificazione degli impianti termici: rendimenti come per nuovi
(riscaldamento, acqua calda sanitaria e raffrescamento)

■ Requisiti di rendimento minimo delle caldaie

- Requisito ordinario $\eta_{100\%}>90 + 2 \log P_n$
- CCR: $\eta_{30\%}>90 + 2 \log P_n$ oppure conforme ERP – Relazione con motivi deroga nel libretto

■ Rendimento minimo pompe di calore e macchine frigorifere: tabella



SOCAL – TITOLO
Bologna – 14...17 ottobre 2015

43

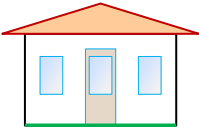
Parametri per le riqualificazioni
Trasmittanze

SfE

Salone dell'Innovazione Impiantistica per gli Edifici

Zona climatica	U (W/m² K)	
	2015	2019/21
Pareti verticali		
A e B	0,45	0,40 0,43
C	0,40 0,38	0,36 0,34
D	0,36 0,34	0,32 0,29
E	0,30	0,28 0,26
F	0,28	0,26 0,24
Finestre e chiusure		
A e B	3,20	3,00
C	2,40	2,00 2,20
D	2,10 2,00	1,80
E	1,90 1,80	1,40
F	1,70 1,50	1,00 1,10
Pavimenti		
A e B	0,48 0,46	0,42 0,44
C	0,42 0,40	0,38 0,38
D	0,36 0,32	0,32 0,29
E	0,31 0,30	0,29 0,26
F	0,30 0,28	0,28 0,24

Zona climatica	U (W/m² K)	
	2015	2019/21
Coperture		
A e B	0,34 0,38	0,32 0,35
C	0,34 0,36	0,32 0,33
D	0,28 0,30	0,26 0,26
E	0,26 0,25	0,24 0,22
F	0,24 0,23	0,22 0,20



Verso spazi non riscaldati: si considera il valore diviso per b_{tr} del locale

Valori comprensivi dei ponti termici interni e di metà del ponte termico perimetrale dell'intervento.

In presenza di aree non omogenee, limite su media della facciata

In presenza di schermature solari, $g_{gl+sh} = 0,35$ per FX E/S/O



SOCAL – TITOLO
Bologna – 14...17 ottobre 2015

44

COP minimo pompe di calore (riqualificazione) Funzione riscaldamento, compressore elettrico			 Salone dell'Innovazione Impiantistica per gli Edifici
Tipo di pompa di calore	Ambiente esterno [°C]	Ambiente interno [°C]	COP
aria/aria	Bulbo secco all'entrata : 7 Bulbo umido all'entrata 6	Bulbo secco all'entrata 20 Bulbo umido all'entr.: 15	3,5
aria/acqua potenza termica utile riscaldamento < 35 kW	Bulbo secco all'entrata : 7 Bulbo umido all'entrata : 6	Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35	3,8
aria/acqua potenza termica utile riscaldamento >35 kW	Bulbo secco all'entrata : 7 Bulbo umido all'entrata : 6	Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35	3,5
salamoia/aria	Temperatura entrata: 0	Bulbo secco all'entrata: 20 Bulbo umido all'entr.: 15	4,0
salamoia/ acqua	Temperatura entrata: 0	Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35	4,0
acqua/aria	Temperatura entrata: 15 Temperatura uscita: 12	Bulbo secco all'entrata: 20 Bulbo umido entrata: 15	4,2
acqua/acqua	Temperatura entrata: 10	Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35	4,2
 SOCAL – TITOLO Bologna – 14...17 ottobre 2015			45

EER minimo pompe di calore (riqualificazione) Funzione raffrescamento, compressore elettrico			 Salone dell'Innovazione Impiantistica per gli Edifici
Tipo di pompa di calore	Ambiente esterno [°C]	Ambiente interno [°C]	EER
aria/aria	Bulbo secco all'entrata : 35 Bulbo umido all'entr.: 24	Bulbo secco all'entrata: 27 Bulbo umido all'entr.: 19	3,0
aria/acqua potenza termica utile riscaldamento < 35 kW	Bulbo secco all'entrata : 35 Bulbo umido all'entr.: 24	Temperatura entrata: 23 Temperatura uscita: 18	3,5
aria/acqua potenza termica utile riscaldamento >35 kW	Bulbo secco all'entrata : 35 Bulbo umido all'entr.: 24	Temperatura entrata: 23 Temperatura uscita: 18	3,0
salamoia/aria	Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35	Bulbo secco all'entrata: 27 Bulbo umido all'entr.: 19	4,0
salamoia/ acqua	Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35	Temperatura entrata: 23 Temperatura uscita: 18	4,0
acqua/aria	Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35	Bulbo secco all'entrata: 27 Bulbo umido all'entr.: 19	4,0
acqua/acqua	Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35	Temperatura entrata: 23 Temperatura uscita: 18	4,2
 SOCAL – TITOLO Bologna – 14...17 ottobre 2015			46

COP minimo pompe di calore (riqualificazione)
Funzione riscaldamento/raffrescamento,
assorbimento

SIE

Salone dell'Innovazione Impiantistica per gli Edifici

Tipo di pompa di calore	Ambiente esterno [°C]	Ambiente interno [°C] (*)	GUE
aria/aria	Bulbo secco all'entrata : 7 Bulbo umido all'entrata : 6	Bulbo secco all'entrata: 20 °C	1,38
aria/acqua	Bulbo secco all'entrata : 7 Bulbo umido all'entrata : 6	Temperatura all'entrata: 30 °C (*)	1,30
salamoia/aria	Temperatura entrata: 0	Bulbo secco all'entrata: 20 °C	1,45
salamoia/ acqua	Temperatura entrata: 0	Temperatura all'entrata: 30 °C (*)	1,40
acqua/aria	Temperatura entrata: 10	Bulbo secco all'entrata: 20 °C	1,50
acqua/acqua	Temperatura entrata: 10	Temperatura all'entrata: 30 °C (*)	1,45 (*)

Δt : pompe di calore ad assorbimento 30-40°C - pompe di calore a motore endotermico 30-35°C

Tipo di pompa di calore	EER
Assorbimento ed endotermiche (tutte)	0,6

**ANITA**
ASSOCIAZIONE NAZIONALE
TERMOTECNICI ED AEROTECNICI

SOCAL – TITOLO
Bologna – 14...17 ottobre 2015

47

Decreto certificazione energetica

SIE

Salone dell'Innovazione Impiantistica per gli Edifici

- Nuove linee guida nazionali
- Definizione dei metodi di calcolo
- Nuovo formato del certificato e scala di classificazione
- Definizione del sistema informativo nazionale SIAPE
- Contenuti e formato per gli annunci commerciali
(formato non vincolante per internet e stampa)
- Rimane la dualità APE / AQE

**ANITA**
ASSOCIAZIONE NAZIONALE
TERMOTECNICI ED AEROTECNICI

SOCAL – TITOLO
Bologna – 14...17 ottobre 2015

48

Legge 90 – Certificato energetico



■ Quando è richiesto l'APE

- Nuovi edifici e edifici soggetti a ristrutturazione importante, prima dell'agibilità
- edifici o le unità immobiliari venduti o locati ad un nuovo locatario
- edifici pubblici oltre 250 m²
- se esiste, esposto all'ingresso in caso di edifici aperti al pubblico

■ Chi lo fa: costruttore, venditore o locatore

■ L'APE è citato nei contratti registrati ed allegato ai contratti stessi

■ Omessa allegazione: 3...18 k€ per la vendita 1...4 k€ per la locazione Accertamento: Agenzia delle Entrate alla registrazione + 45 gg per farlo

■ Può essere relativa a più unità immobiliari solo se hanno :

- medesima destinazione d'uso
- medesima situazione al contorno
- medesimo orientamento
- medesima geometria
- siano servite dal medesimo impianto termico destinato alla climatizzazione invernale e, qualora presente, dal medesimo sistema di climatizzazione estiva

... IN PRATICA
SOLO PER SINGOLA UNITÀ IMMOBILIARE



SOCAL – TITOLO
Bologna – 14...17 ottobre 2015

49

Regole generali



■ Redatto da soggetto abilitato secondo DPR 75/13

■ Obbligatorio almeno un sopralluogo, no certificati «telefonati»

■ Contenuti minimi (altrimenti è nullo)

- Prestazione energetica globale, non rinnovabile e totale + emissione CO₂
- Classe energetica, determinata su energia primaria non rinnovabile
- Qualità del fabbricato (faccine)
- Energia esportata
- Valori di riferimento: limite di legge se fosse nuovo
- Raccomandazioni
- Incentivi, opportunità di diagnosi

Annunci commerciali...
Indici di prestazione dell'involucro
Indici di prestazione globale (nren+ren)
classe energetica
... formato predefinito...

■ Validità APE 10 anni

- ... a condizione che venga effettuata manutenzione e controllo
- Decadenza il 31 dicembre dell'anno di un mancato controllo o manutenzione
- Libretto di impianto deve essere allegato all'APE

■ Deve essere aggiornato quando una qualsiasi ristrutturazione o riqualificazione fa cambiare classe



SOCAL – TITOLO
Bologna – 14...17 ottobre 2015

50

Monitoraggi, controlli, SIAPE



- **Le Regioni devono controllare almeno 2% degli APE all'anno**
- Con priorità sugli edifici a classe migliore
- Verifiche documentali, congruità dei dati, confronto con sopralluogo
- I data-base regionali devono collegarsi al SIAPE
- **Il SIAPE**
 - Costituito dall'ENEA entro 90 giorni (?) dall'entrata in vigore del decreto
 - Collegato con gli archivi regionali di APE e con i catasti impianti
 - Accesso totale Regioni per dati propri, in forma aggregata chiunque
- **Compiti per l'ENEA: informazione e supporto tramite sito**
 - Aggiorna DOCET
 - Come si accede al SIAPE
 - Come si legge un certificato energetico
 - Statistiche sui certificati energetici nel SIAPE

quanti, quanti controllati, quanti positivi a seguito di controllo quanti per classe, ...



SOCAL – TITOLO
Bologna – 14...17 ottobre 2015

51

Redazione del certificato



- Prestazione energetica in kWh/m²anno energia primaria non rinnovabile
- Per le attività non residenziali ed assimilate, anche illuminazione e trasporto persone
- Si fanno i calcoli solo per i servizi effettivamente presenti
- Si considerano sempre presenti
 - riscaldamento per tutti gli edifici
 - acqua calda sanitaria per il residenziale
- Se mancano, simulato con sistema elettrico
- Vengono distinti «procedura di certificazione» e «metodo di calcolo»



SOCAL – TITOLO
Bologna – 14...17 ottobre 2015

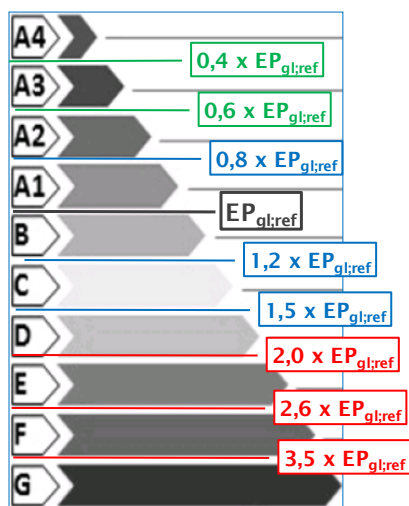
52

Procedura di calcolo

- Procedura di calcolo di progetto: con dati del progetto
 - Metodo di calcolo: come per requisiti di prestazione energetica
 - Applicabile sempre
 - Applicativi informatici validati dal CTI, come per progettazione
- Procedura di calcolo da rilievo: dati determinati in campo
 - Ammesse semplificazioni per edifici esistenti previste nelle UNI-TS 11300
 - Ammesso metodo semplificato (Docet) solo per edifici residenziali < 200 m²

Le nuove classi

- Si determina la prestazione energetica dell'edificio $EP_{gl,nren}$
- Si determina la prestazione energetica dell'edificio di riferimento $EP_{gl,nren,ref}$ = limiti 2019/2021
- Edificio di riferimento:
 - Riscaldamento: caldaia a gas
 - Acqua calda sanitaria: caldaia a gas
 - Raffrescamento: elettrico
 - Ventilazione per sola estrazione
 - Illuminazione: come requisiti minimi
 - Trasporto persone: come requisiti minimi
 - No solare termico e PV**
- Il risultato è il limite fra classe A1e B



Indicatori involucro nell'APE

SIE

Salone dell'Innovazione Impiantistica per gli Edifici

Prestazione invernale dell'involucro		Qualità	Indicatore
$EP_{H,nd} \leq EP_{H,nd,limite} \text{ (2019/21)}$		alta	😊
$EP_{H,nd,limite} < EP_{H,nd} \leq 1,7 \times EP_{H,nd,limite}$		media	😐
$EP_{H,nd} > 1,7 \times EP_{H,nd,limite}$		bassa	😞

Prestazione estiva dell'involucro		Qualità	Indicatore
$A_{sol,est}/A_{sup\ utile} \leq 0,03$	$YIE \leq 0,14$	alta	😊
$A_{sol,est}/A_{sup\ utile} \leq 0,03$	$YIE > 0,14$	media	😐
$A_{sol,est}/A_{sup\ utile} > 0,03$	$YIE \leq 0,14$		
$A_{sol,est}/A_{sup\ utile} > 0,03$	$YIE > 0,14$	bassa	😞

ANTA

ASSOCIAZIONE NAZIONALE
TERMOTECNICI ED AEROTECNICI

SOCAL – TITOLO
Bologna – 14...17 ottobre 2015

55

Esempio residenziale: classificazione

SIE

Salone dell'Innovazione Impiantistica per gli Edifici

Superficie utile $A = 140 \text{ m}^2$
Volume lordo $V = 914 \text{ m}^3$
Superficie disperdente $S = 510 \text{ m}^2$
 $S/V = 0,557$

2 pannelli solari
Caldaia a gas a condensazione

Potenza dispersioni : 5004 W
 $H_t = 5004/(510 \times 25) = 0,39 \rightarrow 0,55$

 $Q_{H,nd} = 66,4 \text{ kWh/m}^2 \rightarrow \text{max } 51,55$
 $Q_{C,nd} = 10,2 \text{ kWh/m}^2 \rightarrow \text{max } 12,72$

Consumo metano: 928 m^3/anno
Consumo elettrico: 287 kWh/anno

Consumo rif. class. 1315 m^3/anno

$EP_{gl,ref} 1315 \times 9,94 \times 1,05 = 13724 \text{ kWh}$
 $EP_{gl} = 10380 \text{ kWh}$

 $K = 10380/13724 = 0,75 \rightarrow A2$

Involucro invernale: 😊

Involucro estivo: 😊

Con riferimenti
2019/2021

ANTA

ASSOCIAZIONE NAZIONALE
TERMOTECNICI ED AEROTECNICI

SOCAL – TITOLO
Bologna – 14...17 ottobre 2015

56

Nome cognome relatore

28

Svolgimento del servizio di certificazione



- **Informativa al cliente:**
 - il possesso, da parte del soggetto certificatore, dei requisiti
 - opzioni relative alla procedura e scelta effettuata;
 - l'obbligo dell'esecuzione di un sopralluogo;
 - eventuali prestazioni supplementari quali, ad esempio, prove in situ;
 - le condizioni di erogazione del servizio
(elenco dei documenti da prodursi a cura del richiedente, modalità di comunicazione del nominativo del direttore dei lavori, informazione richieste nelle fasi di realizzazione dell'intervento edilizio, accesso al cantiere)
- **Incarico**
 - Prima dell'inizio lavori per i nuovi edifici
 - Attenzione ai requisiti di indipendenza DPR 75/2013
- **Attestazione prestazione energetica nuovi edifici**
 - Valutazione sulla base dei dati di progetto e dell'AQE
 - Controlli in cantiere
 - Verifiche finali
- **Attestazione edifici esistenti: valorizzare dati preesistenti (ACE, APE, diagnosi, ...)**
- **Registrazione dell'APE e consegna al committente**

In caso di attestazione di singole unità immobiliari, l'amministratore deve rendere disponibili i dati necessari



SOCAL – TITOLO
Bologna – 14...17 ottobre 2015

57

Sono esclusi dall'APE...



- **i fabbricati isolati** con una superficie utile totale inferiore a **50 m²**
- **edifici industriali e artigianali riscaldati o raffrescati per esigenze del processo produttivo** o quando il loro utilizzo e/o le attività svolte al loro interno non prevede il riscaldamento o la climatizzazione;
- **gli edifici agricoli, o rurali, non residenziali, sprovvisti di impianti di climatizzazione**
- **d) gli edifici che risultano non compresi nelle categorie di edifici classificati sulla base della destinazione d'uso di cui all'articolo 3, D.P.R. 26.8.1993, n. 412**, il cui utilizzo standard non prevede l'installazione e l'impiego di sistemi tecnici, quali box, cantine, autorimesse, parcheggi multipiano, depositi...
- **e) gli edifici adibiti a luoghi di culto** e allo svolgimento di attività religiose
- **f) i ruderi**, purché tale stato venga dichiarato nell'atto notarile;
- **g) i fabbricati in costruzione** non ancora agibili alla compravendita, purché tale stato venga dichiarato nell'atto notarile.
- **l) i manufatti, comunque, non riconducibili alla definizione di edificio**

Affitto una casa al mare per più di 30 giorni...



SOCAL – TITOLO
Bologna – 14...17 ottobre 2015

58



SOCAL – TITOLO
Bologna – 14...17 ottobre 2015

59



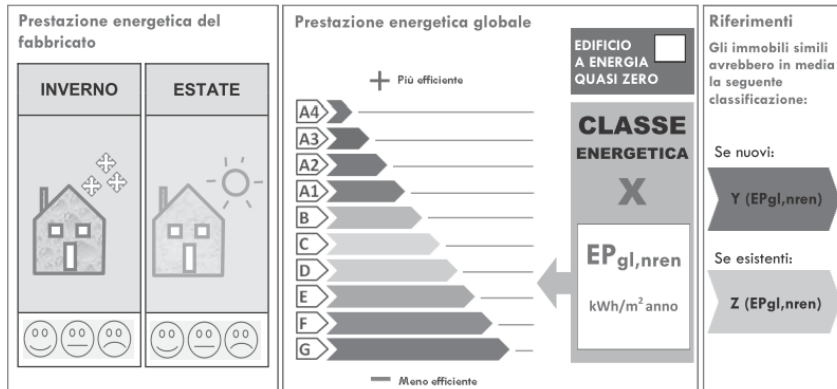
ANTA
ASSOCIAZIONE NAZIONALE
TERMOTECNICI ED AEROTECNICI

SOCAL – TITOLO
Bologna – 14...17 ottobre 2015

60

PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE E DEL FABBRICATO

La sezione riporta l'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile in funzione del fabbricato e dei servizi energetici presenti, nonché la prestazione energetica del fabbricato, al netto del rendimento degli impianti presenti.

**PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI IMPIANTI E CONSUMI STIMATI**

La sezione riporta l'indice di prestazione energetica rinnovabile e non rinnovabile, nonché una stima dell'energia consumata annualmente dall'immobile secondo un uso standard.

Prestazioni energetiche degli impianti e stima dei consumi di energia

	SOURCE ENERGETICHE UTILIZZATE	Quantità annua consumata in uso standard (specificare unità di misura)	Indici di prestazione energetica globali ed emissioni
☐	Energia elettrica da rete		Indice della prestazione energetica non rinnovabile EP _{gl,nren} kWh/m ² anno
☐	Gas naturale		
☐	GPL		
☐	Carbone		
☐	Gasolio e Olio combustibile		Indice della prestazione energetica rinnovabile EP _{gl,ren} kWh/m ² anno
☐	Biomasse solide		
☐	Biomasse liquide		
☐	Biomasse gassose		
☐	Solare fotovoltaico		Emissioni di CO ₂ kg/m ² anno
☐	Solare termico		
☐	Eolico		
☐	Teleriscaldamento		
☐	Teleraffrescamento		
☐	Altro (specificare)		

RACCOMANDAZIONI

La sezione riporta gli interventi raccomandati e la stima dei risultati conseguibili, con il singolo intervento o con la realizzazione dell'insieme di essi, esprimendo una valutazione di massima del potenziale di miglioramento dell'edificio o immobile oggetto dell'attestato di prestazione energetica.

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA E RISTRUTTURAZIONE IMPORTANTE
INTERVENTI RACCOMANDATI E RISULTATI CONSEGUIBILI

Codice	TIPO DI INTERVENTO RACCOMANDATO	Comporta una Ristrutturazione importante	Tempo di ritorno dell'investimento anni	Classe Energetica raggiungibile con l'intervento ($EP_{gl,nren}$ kWh/m ² anno)	CLASSE ENERGETICA raggiungibile se si realizzano tutti gli interventi raccomandati
REN1		Si /No		Es: X (YYY kWh/m ² anno)	X YYY kWh/m ² anno
REN2					
REN3					
REN4					
REN5					
REN6					

Serve un calcolo
ripetuto dopo ogni
intervento proposto

Codici tipologie di intervento

Codice	TIPO DI INTERVENTO RACCOMANDATO
REN1	
REN2	
REN3	
REN4	
REN5	
REN6	

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA E RISTRUTTURAZIONE IMPORTANTE EDIFICIO/UNITA' IMMOBILIARE - Tabella dei Codici	
Codice	TIPO DI INTERVENTO
REN1	FABBRICATO - INVOLUCRO OPACO
REN2	FABBRICATO - INVOLUCRO TRASPARENTE
REN3	IMPIANTO CLIMATIZZAZIONE - INVERNO
REN4	IMPIANTO CLIMATIZZAZIONE - ESTATE
REN5	ALTRI IMPIANTI
REN6	FONTI RINNOVABILI

APE

SIE

Salone dell'Innovazione Impiantistica per gli Edifici

ALTRI DATI ENERGETICI GENERALI

Energia esportata

kWh/anno

Vettore energetico:

ALTRI DATI DI DETTAGLIO DEL FABBRICATO

V – Volume riscaldato		m ³
S – Superficie disperdente		m ²
Rapporto S/V		
EP _{H,nd}		kWh/m ² anno
A _{sol,est} /A _{sup utile}		-
Y _{IE}		W/m ² K

ANITA
ASSOCIAZIONE NAZIONALE
TERMOTECNICI ED AEROTECNICI

SOCAL – TITOLO
Bologna – 14...17 ottobre 2015

65

APE

SIE

Salone dell'Innovazione Impiantistica per gli Edifici

DATI DI DETTAGLIO DEGLI IMPIANTI

Servizio energetico	Tipo di impianto	Anno di installazione	Codice catasto regionale impianti termici	Vettore energetico utilizzato	Potenza Nominale kW	Efficienza media stagionale	EPren	EPnren
Climatizzazione invernale	1-					η _H		
	2-							
Climatizzazione estiva	1-					η _C		
	2-							
Prod. acqua calda sanitaria						η _W		
Impianti combinati								
Produzione da fonti rinnovabili	1-							
	2-							
Ventilazione meccanica								
Illuminazione								
Trasporto di persone o cose	1-							
	2-							

ANITA
ASSOCIAZIONE NAZIONALE
TERMOTECNICI ED AEROTECNICI

SOCAL – TITOLO
Bologna – 14...17 ottobre 2015

66

APE

SIE

Salone dell'Innovazione Impiantistica per gli Edifici

INFORMAZIONI SUL MIGLIORAMENTO DELLA PRESTAZIONE ENERGETICA

La sezione riporta informazioni sulle opportunità, anche in termini di strumenti di sostegno nazionali o locali, legate all'esecuzione di diagnosi energetiche e interventi di riqualificazione energetica, comprese le ristrutturazioni importanti.

INDICARE QUI INCENTIVI ED ALTRE CONDIZIONI SPECIFICHE ED IL PERCORSO DI REALIZZAZIONE, COMPRESA LA PROGETTAZIONE

 **ANTA**
ASSOCIAZIONE NAZIONALE
TERMOTECNICI ED AEROTECNICI

SOCAL – TITOLO
Bologna – 14...17 ottobre 2015

67

APE

SIE

Salone dell'Innovazione Impiantistica per gli Edifici

SOGGETTO CERTIFICATORE

☐ Ente/Organismo pubblico

☐ Tecnico abilitato

☐ Organismo/Società

Nome e Cognome / Denominazione	
Indirizzo	
E-mail	
Telefono	
Titolo	
Ordine/iscrizione	
Dichiarazione di indipendenza	
Informazioni aggiuntive	

 **ANTA**
ASSOCIAZIONE NAZIONALE
TERMOTECNICI ED AEROTECNICI

SOCAL – TITOLO
Bologna – 14...17 ottobre 2015

68

APE

SIE

Salone dell'Innovazione Impiantistica per gli Edifici

SOPRALLUOGHI E DATI DI INGRESSO

E' stato eseguito almeno un sopralluogo/rilievo sull'edificio obbligatorio per la redazione del presente APE?	Si / No
---	---------

SOFTWARE UTILIZZATO

Il software utilizzato risponde ai requisiti di rispondenza e garanzia di scostamento massimo dei risultati conseguiti rispetto ai valori ottenuti per mezzo dello strumento di riferimento nazionale?	Si / No
Ai fini della redazione del presente attestato è stato utilizzato un software che impieghi un metodo di calcolo semplificato?	Si / No

Il presente attestato è reso, dal sottoscritto, in forma di dichiarazione sostitutiva di atto notorio ai sensi dell'articolo 47 del D.P.R. 445/2000 e dell'articolo 15, comma 1 del D.Lgs 192/2005 così come modificato dall'articolo 12 del D.L 63/2013.

Data di emissione

Firma e timbro del tecnico o firma digitale

ANTA

ASSOCIAZIONE NAZIONALE
TERMOTECNICI ED AEROTECNICI

SOCAL – TITOLO
Bologna – 14...17 ottobre 2015

69

Formato per annuncio commerciale

SIE

Salone dell'Innovazione Impiantistica per gli Edifici

PRESTAZIONE ENERGETICA

Prestazione energetica

+

 Più efficiente

A4

A3

A2

A1

B

C

D

E

F

G

—

 Meno efficiente

EDIFICIO
A ENERGIA
QUASI ZERO

CLASSE
ENERGETICA
X

EP_{gl,nren}
kWh/m² anno

Indice della prestazione energetica rinnovabile
EP_{gl,ren} : kWh/m² anno

Prestazione energetica
del fabbricato

Inverno

Estate

Assomiglia molto ad una etichetta prevista dalla direttiva ERP...

ANTA

ASSOCIAZIONE NAZIONALE
TERMOTECNICI ED AEROTECNICI

SOCAL – TITOLO
Bologna – 14...17 ottobre 2015

70

**VEDI MODELLO SU
DECRETO**



Al Presidente

Milano, 24 settembre 2015

Pregiatissimo Socio,

L'UNI da quasi 100 anni opera per migliorare l'efficienza e l'efficacia del sistema socio-economico italiano collaborando con imprese, professionisti, pubbliche amministrazioni e consumatori, per innovare, migliorare la qualità dei prodotti e dei servizi, sostenere le imprese ad essere competitive, tutelare l'ambiente, i diritti e la dignità dei cittadini ed aumentare la soddisfazione dei clienti.

A livello europeo (CEN) ed internazionale (ISO) abbiamo conquistato e consolidato importanti posizioni, sia nella *governance* che a livello tecnico. Posizioni che permettono di rappresentare le peculiarità del modo di produrre italiano e trasporle in specifiche norme sovranazionali che valorizzano la nostra esperienza e la nostra tradizione sia nei settori più tipicamente "*Made in Italy*", sia in quelli più innovativi.

Il sistema della normazione non usa risorse dello Stato. Da una parte è sostenuto dalle quote dei soci e dalla vendita di beni e servizi. Dall'altra il contributo previsto da una specifica legge è finanziato dal sistema dei premi versati dalle imprese all'INAIL e destinati alla prevenzione di sicurezza sui luoghi di lavoro. Nonostante l'INAIL versi regolarmente ed integralmente il contributo alla Tesoreria dello Stato, siamo stati informati che il finanziamento "*...per il corrente anno sembrerebbe al momento di importo drasticamente contenuto*". Informalmente si parla di un taglio del 85%! Per UNI significherebbe una minore entrata di oltre 3,3 milioni di euro, pari al 25% del valore della produzione.

Tutto ciò avviene nel momento in cui il Paese per tornare a essere competitivo, riprendere a crescere, conquistare nuovi mercati, ha bisogno di tutti gli strumenti utili. Una decisione, quindi - quella del taglio - incomprensibile, considerato che la normazione, secondo consolidati studi europei, genera un impatto positivo sul PIL nell'ordine del 1%*

Ricorderete che già nel 2012 il contributo di cui si parla - per le stesse incomprensibili ragioni - aveva subito una significativa decurtazione. Allora abbiamo potuto farvi fronte attingendo alle riserve accantonate nel corso degli anni.

Un nuovo *drastico taglio* sarebbe però difficile da sostenere e metterebbe a repentaglio non solo lo sviluppo, ma addirittura la sopravvivenza dell'Ente e la sua incisiva partecipazione negli Enti Europei ed Internazionali. Il rischio è che UNI non possa più difendere e sostenere il punto di vista italiano sui processi, prodotti e servizi, le cui norme verranno elaborate dai Paesi concorrenti secondo la loro ottica e nei loro interessi.

* Come documentato nei Paesi nei quali le norme tecniche volontarie sono uno strumento di politica economica, quali Francia, Germania e Regno Unito

Per questo, in collaborazione con gli *stakeholder* ed i colleghi della Giunta Esecutiva, abbiamo definito una serie di azioni per la tutela dell'Ente:

- a livello istituzionale: una sensibilizzazione dei vertici del Governo (Presidenza del Consiglio e Ministero dello Sviluppo economico);
- a livello dei *mass media*: incontri con i direttori e/o caporedattori dei principali quotidiani economici e nazionali e successivamente con quelli di alcune testate radiotelevisive e dei mezzi di comunicazione specializzati;
- a livello di convegni: un seminario istituzionale a Roma ad inizio novembre con Governo, Pubblica Amministrazione, rappresentanti del mondo produttivo e delle professioni per discutere ruolo e potenzialità della normazione tecnica volontaria nella politica economica nazionale.

In tutto questo riteniamo che i Soci - con opportune coordinate iniziative di sensibilizzazione e di informazione - possano aiutare UNI ad aumentare la forza delle azioni verso i decisori politici sui rischi, per il futuro della normazione, di provvedimenti che ne riducano le risorse disponibili. Una modalità di collaborazione trasparente, aperta e condivisa con cui sostenere, confermare, con incisività ed efficacia, il ruolo della normazione per lo sviluppo e la crescita del Paese.

La ringraziamo per l'attenzione e soprattutto per l'aiuto che vorrà e potrà dare alla normazione, e con essa alla competitività ed alla tutela del sistema economico e sociale nazionale.

A sua disposizione per qualsiasi approfondimento o necessità (presidenza@uni.com – 02 70024402).

Con i più cordiali saluti.

Dr. Piero Torretta


**E' per questo che si modifica una norma italiana (la 10200)
per far piacere ad una grande azienda tedesca.**

II

(Atti non legislativi)

REGOLAMENTI

REGOLAMENTO DELEGATO (UE) N. 811/2013 DELLA COMMISSIONE

del 18 febbraio 2013

che integra la direttiva 2010/30/UE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda l'etichettatura indicante il consumo d'energia degli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente, degli apparecchi di riscaldamento misti, degli insiemi di apparecchi per il riscaldamento d'ambiente, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari e degli insiemi di apparecchi di riscaldamento misti, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari

(Testo rilevante ai fini del SEE)

LA COMMISSIONE EUROPEA,

visto il trattato sul funzionamento dell'Unione europea,

vista la direttiva 2010/30/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 19 maggio 2010, concernente l'indicazione del consumo di energia e di altre risorse dei prodotti connessi al consumo energetico, mediante l'etichettatura ed informazioni uniformi relative ai prodotti ⁽¹⁾, in particolare l'articolo 10,

considerando quanto segue:

- (1) La direttiva 2010/30/UE impone alla Commissione di adottare atti delegati relativi all'etichettatura di prodotti connessi al consumo energetico dotati di un notevole potenziale di risparmio energetico ma che offrono prestazioni di livelli molto diversi a parità di funzionalità.
- (2) Il consumo di energia elettrica degli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente e degli apparecchi misti che assicurano il riscaldamento dell'ambiente e dell'acqua rappresenta una parte considerevole della domanda globale di energia elettrica nell'Unione. Gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente e gli apparecchi di riscaldamento misti evidenziano notevoli disparità in termini di efficienza energetica. La possibilità di ridurre il consumo energetico è significativa e uno degli strumenti per conseguire tale obiettivo è l'associazione di tali apparecchi con dispositivi adeguati di controllo della temperatura e dispositivi solari. È quindi opportuno che i requisiti di etichettatura energetica includano gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente, gli apparecchi di riscaldamento misti e gli insiemi comprendenti apparecchi di riscaldamento, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari.
- (3) Gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente e gli apparecchi di riscaldamento misti progettati per utilizzare combustibili gassosi o liquidi prodotti principalmente (più del 50 %) da biomassa presentano caratteristiche tecniche specifiche che richiedono analisi tecniche, economiche e ambientali supplementari. Occorre che gli

obblighi di etichettatura energetica per questi tipi di apparecchi di riscaldamento vengano fissati in una fase successiva, se necessario, in funzione dei risultati delle analisi.

- (4) È opportuno stabilire disposizioni armonizzate in materia di etichettatura e di informazioni di prodotto standard per quanto riguarda l'efficienza energetica degli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente e degli apparecchi di riscaldamento misti, con l'obiettivo di incentivare i produttori a migliorare l'efficienza energetica di tali apparecchi, incoraggiare gli utilizzatori finali ad acquistare prodotti più efficienti dal punto di vista energetico e contribuire al funzionamento del mercato interno.
- (5) Per quanto attiene ai notevoli risparmi energetici ed economici di ciascun tipo di apparecchio di riscaldamento, è opportuno che il presente regolamento introduca una nuova scala di etichettatura da A⁺⁺ a G per la funzione di riscaldamento d'ambiente delle caldaie per il riscaldamento d'ambiente, delle caldaie di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente, degli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente a pompa di calore, delle caldaie miste e degli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore. Mentre le classi da A a G vanno attribuite ai diversi tipi di caldaie convenzionali quando non sono combinate con la cogenerazione o con tecnologie rinnovabili, è opportuno che le classi A⁺ e A⁺⁺ siano riservate a promuovere l'uso della cogenerazione e delle fonti di energia rinnovabile.
- (6) È opportuno introdurre inoltre una nuova scala di etichettatura A-G per la funzione di riscaldamento dell'acqua delle caldaie miste o degli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore, conformemente al regolamento delegato (UE) n. 812/2013, della Commissione del 18 febbraio 2013 che integra la direttiva 2010/30/UE del Parlamento e del Consiglio per quanto concerne l'etichettatura energetica degli scaldacqua, dei serbatoi per l'acqua calda e degli insiemi di scaldacqua e dispositivi solari ⁽²⁾.

⁽¹⁾ GU L 153 del 18.6.2010, pag. 1.

⁽²⁾ Cfr. la pagina 83 della presente Gazzetta ufficiale.

- (7) È opportuno che le ulteriori classi A⁺⁺⁺ e A⁺ siano aggiunte dopo quattro anni rispettivamente alle classi di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente e alle classi di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua, a meno che il riesame del presente regolamento non giunga a conclusioni diverse, al fine di accelerare la diffusione sul mercato di apparecchi per il riscaldamento d'ambiente e di apparecchi di riscaldamento misti ad alta efficienza che utilizzano fonti di energia rinnovabili.
- (8) È opportuno che il presente regolamento garantisca ai consumatori la disponibilità di informazioni comparative più accurate in merito alle prestazioni degli apparecchi di riscaldamento a pompa di calore grazie a un metodo di calcolo e misurazione dell'efficienza stagionale per le tre zone climatiche europee. La Commissione ha incaricato gli organismi europei di normalizzazione di verificare se un siffatto metodo deva essere messo a punto anche per altri apparecchi di riscaldamento. Nel riesame del presente regolamento potrebbero essere prese in considerazione stagioni europee di riscaldamento standardizzate per le caldaie e gli apparecchi di riscaldamento di cogenerazione e quelli basati su dispositivi solari.
- (9) Il livello di potenza sonora di un apparecchio di riscaldamento può costituire un fattore significativo per gli utilizzatori finali. È necessario inserire informazioni relative al livello di potenza sonora nelle etichette degli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente e negli apparecchi di riscaldamento misti.
- (10) Si stima che l'effetto combinato del presente regolamento e del regolamento (UE) n. 813/2013, della Commissione, del 2 agosto 2013, recante modalità di applicazione della direttiva 2009/125/CE del Parlamento europeo e del Consiglio in merito alle specifiche per la progettazione ecocompatibile degli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente e degli apparecchi di riscaldamento misti⁽¹⁾, possa tradursi entro il 2020 in un risparmio energetico annuo pari a circa 1 900 PJ (circa 45 Mtoe), corrispondenti a circa 110 milioni di tonnellate di emissioni di CO₂, rispetto a uno scenario immutato.
- (11) Le informazioni riportate sull'etichetta dovrebbero essere ottenute per mezzo di procedure di misurazione e calcolo affidabili, accurate e riproducibili, che tengano conto delle metodologie di misurazione e calcolo più avanzate e generalmente riconosciute, comprese, quando disponibili, le norme armonizzate adottate dagli organismi europei di normalizzazione su richiesta della Commissione, in conformità delle procedure di cui alla direttiva 98/34/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 giugno 1998, che prevede una procedura d'informazione nel settore delle norme e delle regolamentazioni tecniche e delle regole relative ai servizi della società dell'informazione⁽²⁾, al fine di stabilire le specifiche per la progettazione ecocompatibile.
- (12) È opportuno che il presente regolamento specifichi una forma grafica e un contenuto uniformi per le etichette di prodotto destinate agli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente e agli apparecchi di riscaldamento misti.
- (13) Il presente regolamento dovrebbe inoltre specificare i requisiti relativi alla scheda di prodotto e alla documentazione tecnica per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente e gli apparecchi di riscaldamento misti.
- (14) È opportuno inoltre che il presente regolamento specifichi i requisiti in materia di informazioni da fornire in caso di vendita a distanza, promozione e diffusione di materiali tecnici promozionali per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente e gli apparecchi di riscaldamento misti.
- (15) Oltre alle etichette e alle schede di prodotto degli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente individuali e degli apparecchi di riscaldamento misti stabiliti nel presente regolamento, è opportuno che un'etichetta e schede per gli insiemi combinati basate sulle schede di prodotto dei fornitori garantiscano un accesso agevole degli utilizzatori finali alle informazioni in materia di prestazioni energetiche degli insiemi di apparecchi di riscaldamento combinati con dispositivi solari e/o dispositivi di controllo della temperatura. Un tale insieme può ottenere la classe di massima efficienza A⁺⁺⁺.
- (16) È opportuno che le disposizioni del presente regolamento siano riviste alla luce del progresso tecnologico,

HA ADOTTATO IL PRESENTE REGOLAMENTO:

Articolo 1

Oggetto e campo di applicazione

1. Il presente regolamento fissa i requisiti in materia di etichettatura energetica e di fornitura di informazioni di prodotto supplementari per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente e gli apparecchi di riscaldamento misti con una potenza termica nominale di ≤ 70 kW, gli insiemi di apparecchi per il riscaldamento d'ambiente con potenza di ≤ 70 kW, i dispositivi di controllo della temperatura e i dispositivi solari e gli insiemi di apparecchi di riscaldamento misti con potenza di ≤ 70 kW, i dispositivi di controllo della temperatura e i dispositivi solari.
2. Il presente regolamento non si applica:
 - a) agli apparecchi di riscaldamento appositamente progettati per utilizzare combustibili gassosi o liquidi prodotti principalmente da biomassa;
 - b) agli apparecchi di riscaldamento che utilizzano combustibili solidi;
 - c) agli apparecchi di riscaldamento che rientrano nell'ambito di applicazione della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio⁽³⁾;
 - d) agli apparecchi di riscaldamento che generano calore solo per la produzione di acqua calda potabile o sanitaria;
 - e) agli apparecchi di riscaldamento per il riscaldamento e la distribuzione di vettori gassosi per il trasferimento del calore quali vapore o aria;
 - f) agli apparecchi di riscaldamento di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente aventi una potenza elettrica massima pari o superiore a 50 kW.

⁽¹⁾ Cfr. la pagina 136 della presente Gazzetta ufficiale.

⁽²⁾ GU L 204 del 21.7.1998, pag. 37.

⁽³⁾ GU L 334 del 17.12.2010, pag. 17.

Articolo 2

Definizioni

In aggiunta alle definizioni di cui all'articolo 2 della direttiva 2010/30/CE, ai fini del presente regolamento si applicano le seguenti definizioni:

- 1) «apparecchio di riscaldamento», un dispositivo per il riscaldamento d'ambiente o un apparecchio misto;
- 2) «apparecchio per il riscaldamento d'ambiente», un apparecchio che
 - a) eroga calore a un impianto di riscaldamento centralizzato ad acqua al fine di raggiungere e mantenere al livello desiderato la temperatura interna di un ambiente chiuso, quale un edificio, un'abitazione o una stanza; e
 - b) è munito di uno o più generatori di calore;
- 3) «apparecchio di riscaldamento misto», un apparecchio per il riscaldamento d'ambiente progettato anche per erogare calore finalizzato a produrre acqua calda potabile o per usi sanitari a livelli di temperatura, quantitativi e flussi dati in intervalli determinati, collegato a una fonte esterna di acqua potabile o per usi sanitari;
- 4) «impianto di riscaldamento centralizzato ad acqua», un impianto che utilizza l'acqua come vettore di trasferimento del calore per distribuire il calore generato a livello centrale verso radiatori di calore per il riscaldamento d'ambiente di edifici o loro parti;
- 5) «generatore di calore», la parte di un apparecchio di riscaldamento che genera calore avvalendosi di uno o più dei seguenti processi:
 - a) combustione di combustibili fossili e/o da biomassa;
 - b) uso dell'effetto Joule negli elementi riscaldanti di resistenza elettrica;
 - c) cattura del calore ambientale proveniente da una fonte aerea, idrica o geotermica e/o del calore disperso;
- 6) «potenza termica nominale» (*P_{nominale}*), la potenza termica dichiarata di un apparecchio di riscaldamento che produce riscaldamento d'ambiente e, se del caso, acqua calda alle condizioni nominali standard, espressa in kW; per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente a pompa di calore e gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore, le condizioni nominali standard per determinare la potenza termica nominale sono le condizioni di progettazione di riferimento di cui all'allegato VII, tabella 10;
- 7) «condizioni nominali di esercizio», le condizioni di esercizio di apparecchio di riscaldamento in condizioni climatiche medie per determinare la potenza termica nominale, l'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente, l'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua e il livello di potenza sonora;
- 8) «biomassa», la frazione biodegradabile dei prodotti, rifiuti e residui di origine biologica provenienti dall'agricoltura (comprendente sostanze vegetali e animali), dalla silvicoltura e dalle industrie connesse, comprese la pesca e l'acquacoltura, nonché la parte biodegradabile dei rifiuti industriali e urbani;
- 9) «combustibile da biomassa», un combustibile gassoso o liquido da biomassa;
- 10) «combustibile fossile», un combustibile gassoso o liquido di origine fossile;
- 11) «apparecchio di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente», un apparecchio di riscaldamento che genera calore ed elettricità simultaneamente in un unico processo;
- 12) «dispositivo di controllo della temperatura», un dispositivo che funge da interfaccia con l'utilizzatore finale per quanto riguarda i valori e gli intervalli temporali della temperatura interna desiderata e trasmette i dati pertinenti a un'interfaccia dell'apparecchio di riscaldamento, ad esempio un'unità centrale di elaborazione, consentendo in tal modo di regolare la temperatura all'interno;
- 13) «dispositivo solare», un sistema esclusivamente solare, un collettore solare, un serbatoio per l'acqua calda di origine solare o una pompa del circuito del collettore, ciascuno commercializzato separatamente;
- 14) «sistema esclusivamente solare», un dispositivo munito di uno o più collettori solari e serbatoi per l'acqua calda di origine solare ed eventuali pompe nel circuito del collettore nonché altre parti, commercializzato come singola unità e non è minuto di generatore di calore, fatta eccezione per uno o più elementi riscaldanti ausiliari a immersione;
- 15) «collettore solare», un dispositivo progettato per assorbire l'irraggiamento solare globale e trasferire l'energia calorifica così prodotta verso un fluido vettore;
- 16) «serbatoio per l'acqua calda», un dispositivo per immagazzinare acqua calda destinata a fini sanitari e/o di riscaldamento di ambienti, ivi compresi eventuali additivi, non minuto di generatore di calore, fatta eccezione per uno o più elementi riscaldanti ausiliari a immersione;
- 17) «serbatoio per l'acqua calda di origine solare», un serbatoio per l'acqua calda per immagazzinare l'energia calorifica prodotta da uno o più collettori solari;
- 18) «apparecchio di riscaldamento ausiliario a immersione», una resistenza elettrica che sfrutta l'effetto Joule, che costituisce parte di un serbatoio per l'acqua calda e che genera calore solo quando la fonte esterna di calore è interrotta (compresi i periodi di manutenzione) o fuori servizio, o che costituisce parte di un serbatoio per l'acqua calda di origine solare e fornisce calore quando la fonte solare di calore non è sufficiente a soddisfare i livelli richiesti di confort;

- 19) «insieme di apparecchio per il riscaldamento d'ambiente, dispositivo di controllo della temperatura e dispositivo solare», un pacchetto proposto all'utilizzatore finale contenente uno o più apparecchi per il riscaldamento d'ambiente combinati con uno o più dispositivi di controllo della temperatura e/o uno o più dispositivi solari;
- 20) «insieme di apparecchio per il riscaldamento misto, dispositivo di controllo della temperatura e dispositivo solare», un pacchetto proposto all'utilizzatore finale contenente uno o più apparecchi per il riscaldamento d'ambiente misti combinati con uno o più dispositivi di controllo della temperatura e/o uno o più dispositivi solari;
- 21) «efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente» (η_s), il rapporto tra la domanda di calore ambiente per una data stagione di riscaldamento, fornito da un apparecchio per il riscaldamento d'ambiente, un apparecchio di riscaldamento misto, un insieme comprendente un apparecchio per il riscaldamento d'ambiente, un dispositivo di controllo della temperatura e un dispositivo solare o un insieme comprendente un apparecchio di riscaldamento misto, un dispositivo di controllo della temperatura e un dispositivo solare, e il consumo annuo di energia necessario per soddisfare tale domanda, espresso in percentuale;
- 22) «efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua» (η_{wh}), il rapporto fra l'energia utile nell'acqua potabile o per usi sanitari erogata da un apparecchio di riscaldamento misto o da un insieme comprendente un apparecchio di riscaldamento misto, un dispositivo di controllo della temperatura e un dispositivo solare e l'energia necessaria alla generazione, espresso in percentuale;
- 23) «livello di potenza sonora» (L_{WA}), il livello di potenza sonora ponderato A, all'interno e/o all'esterno, espresso in dB.

Ai fini degli allegati da II a VIII, l'allegato I stabilisce definizioni supplementari.

Articolo 3

Responsabilità dei fornitori e calendario

1. A decorrere dal 26 settembre 2015 i fornitori che commercializzano e/o mettono in servizio apparecchi per il riscaldamento d'ambiente, ivi compresi gli apparecchi integrati in insiemi comprendenti apparecchi per il riscaldamento d'ambiente, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari, sono tenuti a garantire che:

- a) ciascun apparecchio per il riscaldamento d'ambiente che rientra nelle classi di efficienza energetica stagionale per il riscaldamento d'ambiente di cui all'allegato II, punto 1, sia munito di un'etichetta stampata conforme, per formato e contenuto informativo, a quanto disposto all'allegato III, punto 1.1, dove: per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente a pompa di calore, l'etichetta stampata è fornita almeno sull'imballaggio del generatore di calore; per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente destinati all'utilizzo in insiemi comprendenti apparecchi per il riscaldamento d'ambiente, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari, è fornita per ciascun apparecchio di riscaldamento d'ambiente una seconda etichetta, conforme per formato e contenuto informativo, a quanto disposto all'allegato III, punto 3;
- b) ciascun apparecchio per il riscaldamento d'ambiente sia munito di una scheda prodotto, come disposto all'allegato IV, punto 1, dove: per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente a pompa di calore, la scheda prodotto è fornita

almeno per il generatore di calore; per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente destinati all'utilizzo in insiemi di apparecchi per il riscaldamento d'ambiente, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari, è fornita una seconda scheda, come disposto all'allegato IV, punto 5;

- c) la documentazione tecnica di cui all'allegato V, punto 1, sia fornita alle autorità degli Stati membri e alla Commissione previa richiesta;
- d) qualsiasi pubblicità relativa a uno specifico modello di apparecchio per il riscaldamento d'ambiente, contenente informazioni relative all'energia o indicazioni di prezzo, riporti l'indicazione della classe di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente in condizioni climatiche medie per tale modello;
- e) qualsiasi materiale promozionale tecnico per uno specifico modello di apparecchio per il riscaldamento d'ambiente che ne descrive i parametri tecnici specifici contenga l'indicazione della classe di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente in condizioni climatiche medie per tale modello.

A decorrere dal 26 settembre 2019 per ciascun apparecchio per il riscaldamento d'ambiente che rientra nelle classi di efficienza energetica stagionale per il riscaldamento d'ambiente di cui all'allegato II, punto 1, è fornita un'etichetta stampata, conforme per formato e contenuto informativo, a quanto disposto all'allegato III, punto 1.2, dove: per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente a pompa di calore, l'etichetta stampata è fornita almeno sull'imballaggio del generatore di calore.

2. A decorrere dal 26 settembre 2015 i fornitori che commercializzano e/o mettono in servizio apparecchi per il riscaldamento misti, ivi compresi gli apparecchi integrati in insiemi comprendenti apparecchi di riscaldamento misti, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari, sono tenuti a garantire che:

- a) per ciascun apparecchio di riscaldamento misto che rientra nelle classi di efficienza energetica stagionale per il riscaldamento d'ambiente e nelle classi di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua di cui all'allegato II, punti 1 e 2, sia fornita un'etichetta stampata conforme, per formato e contenuto informativo, a quanto disposto all'allegato II, punto 2.1, dove: per gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore, l'etichetta stampata è fornita almeno sull'imballaggio del generatore di calore; per gli apparecchi di riscaldamento misti destinati all'utilizzo in insiemi comprendenti apparecchi di riscaldamento misti, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari, è fornita per ciascun apparecchio di riscaldamento misto una seconda etichetta, conforme per formato e contenuto informativo, a quanto disposto all'allegato III, punto 4;
- b) per ciascun apparecchio di riscaldamento misto sia fornita una scheda prodotto, come disposto all'allegato IV, punto 2, dove: per gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore, la scheda prodotto è fornita almeno per il generatore di calore; per gli apparecchi di riscaldamento misti destinati all'utilizzo in insiemi di apparecchi di riscaldamento misti, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari, è fornita una seconda scheda, come disposto all'allegato IV, punto 6;
- c) la documentazione tecnica di cui all'allegato V, punto 2, sia fornita alle autorità degli Stati membri e alla Commissione previa richiesta;

- d) qualsiasi pubblicità per uno specifico modello di apparecchio di riscaldamento misto contenente informazioni relative all'energia o indicazioni di prezzo riporti l'indicazione della classe di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente e della classe di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua in condizioni climatiche medie per il modello;
- e) qualsiasi materiale promozionale tecnico per uno specifico modello di apparecchio di riscaldamento misto che ne descrive i parametri tecnici specifici riporti l'indicazione della classe di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente e della classe di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua in condizioni climatiche medie per il modello;

A decorrere dal 26 settembre 2019 per ciascun apparecchio di riscaldamento misto rientrante nelle classi di efficienza energetica stagionale per il riscaldamento d'ambiente e nelle classi di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua di cui all'allegato II, punti 1 e 2, sia fornita un'etichetta stampata, conforme per formato e contenuto informativo, a quanto disposto all'allegato III, punto 2.2, dove: per gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore, l'etichetta stampata è fornita almeno sull'imballaggio del generatore di calore.

3. A decorrere dal 26 settembre 2015 i fornitori che commercializzano e/o mettono in servizio dispositivi di controllo della temperatura sono tenuti a garantire che:

- a) sia presente una scheda di prodotto come indicato nell'allegato IV, punto 3;
- b) la documentazione tecnica di cui all'allegato V, punto 3, sia fornita alle autorità degli Stati membri e alla Commissione su richiesta.

4. A decorrere dal 26 settembre 2015 i fornitori che commercializzano e/o mettono in servizio dispositivi solari sono tenuti a garantire che:

- a) sia presente una scheda di prodotto come indicato nell'allegato IV, punto 4;
- b) la documentazione tecnica di cui all'allegato V, punto 4, sia fornita alle autorità degli Stati membri e alla Commissione su richiesta.

5. A decorrere dal 26 settembre 2015 i fornitori che commercializzano e/o mettono in servizio insieme di apparecchi per il riscaldamento d'ambiente, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari, sono tenuti a garantire che:

- a) per ciascun insieme di apparecchio per il riscaldamento d'ambiente, dispositivo di controllo della temperatura e dispositivo solare rientrante nelle classi di efficienza energetica stagionale per il riscaldamento d'ambiente di cui all'allegato II, punto 1, sia fornita un'etichetta stampata conforme, per formato e contenuto informativo, a quanto disposto all'allegato III, punto 3;
- b) per ciascun insieme di apparecchio per il riscaldamento d'ambiente, dispositivo di controllo della temperatura e dispositivo solare, sia fornita una scheda prodotto, come disposto all'allegato IV, punto 5;

- c) la documentazione tecnica di cui all'allegato V, punto 5, sia fornita alle autorità degli Stati membri e alla Commissione su richiesta;

- d) qualsiasi pubblicità relativa a uno specifico insieme di apparecchio per il riscaldamento d'ambiente, dispositivo di controllo della temperatura e dispositivo solare contenente informazioni relative all'energia o indicazioni di prezzo, riporti l'indicazione della classe di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente in condizioni climatiche medie per il modello;

- e) qualsiasi materiale promozionale tecnico per uno specifico insieme di apparecchio per il riscaldamento d'ambiente, dispositivo di controllo della temperatura e dispositivo solare che ne descrive i parametri tecnici specifici contenga l'indicazione della classe di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente in condizioni climatiche medie per il modello.

6. A decorrere dal 26 settembre 2015 i fornitori che commercializzano e/o mettono in servizio insieme di apparecchi di riscaldamento misti, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari, sono tenuti a garantire che:

- a) per ciascun insieme di apparecchio di riscaldamento misto, dispositivo di controllo della temperatura e dispositivo solare rientrante nelle classi di efficienza energetica stagionale per il riscaldamento d'ambiente e nelle classi di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua di cui all'allegato II, punti 1 e 2, sia fornita un'etichetta stampata conforme, per formato e contenuto informativo, a quanto disposto all'allegato II, punto 4;

- b) per ciascun insieme di apparecchio di riscaldamento misto, dispositivo di controllo della temperatura e dispositivo solare, sia fornita una scheda prodotto, come disposto all'allegato IV, punto 6;

- c) la documentazione tecnica di cui all'allegato V, punto 6, sia fornita alle autorità degli Stati membri e alla Commissione su richiesta;

- d) qualsiasi pubblicità relativa a uno specifico insieme di apparecchio di riscaldamento misto, dispositivo di controllo della temperatura e dispositivo solare contenente informazioni relative all'energia o indicazioni di prezzo, riporti l'indicazione della classe di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente e della classe di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua in condizioni climatiche medie per il modello;

- e) qualsiasi materiale promozionale tecnico per uno specifico insieme di apparecchio di riscaldamento misto, dispositivo di controllo della temperatura e dispositivo solare che ne descrive i parametri tecnici specifici riporti l'indicazione della classe di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente e alla classe di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua in condizioni climatiche medie per il modello.

*Articolo 4***Responsabilità dei rivenditori**

1. I rivenditori di apparecchi per il riscaldamento d'ambiente sono tenuti a garantire che:

- a) presso il punto vendita, gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente riportino l'etichetta messa a disposizione dai fornitori a norma dell'articolo 3, paragrafo 1, come stabilito all'allegato III, punto 1, all'esterno della parte anteriore dell'apparecchio, in modo che risulti chiaramente visibile;
- b) gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente offerti per la vendita, il noleggio o la vendita a rate in situazioni in cui non è previsto che l'utilizzatore finale veda l'apparecchio esposto, siano commercializzati corredati delle informazioni fornite dai fornitori ai sensi dell'allegato VI, punto 1;
- c) qualsiasi pubblicità relativa a uno specifico modello di apparecchio per il riscaldamento d'ambiente, contenente informazioni relative all'energia o indicazioni di prezzo, riporti l'indicazione della classe di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente in condizioni climatiche medie per il modello;
- d) qualsiasi materiale promozionale tecnico per uno specifico modello di apparecchio per il riscaldamento d'ambiente che ne descrive i parametri tecnici specifici riporti l'indicazione della classe di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente in condizioni climatiche medie per il modello.

2. I rivenditori di apparecchi di riscaldamento misti sono tenuti a garantire che:

- a) presso il punto vendita, gli apparecchi di riscaldamento misti riportino l'etichetta messa a disposizione dai fornitori a norma dell'articolo 3, paragrafo 2, come stabilito all'allegato III, punto 2, all'esterno della parte anteriore dell'apparecchio, in modo che risulti chiaramente visibile;
- b) gli apparecchi di riscaldamento misti offerti per la vendita, il noleggio o la vendita a rate in situazioni in cui non è previsto che l'utilizzatore finale veda l'apparecchio esposto, siano commercializzati corredati delle informazioni fornite dai fornitori ai sensi dell'allegato VI, punto 2;
- c) qualsiasi pubblicità per uno specifico modello di apparecchio di riscaldamento misto contenente informazioni relative all'energia o indicazioni di prezzo riporti l'indicazione della classe di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente e della classe di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua in condizioni climatiche medie per tale modello;
- d) qualsiasi materiale promozionale tecnico per uno specifico modello di apparecchio di riscaldamento misto che ne descrive i parametri tecnici specifici riporti l'indicazione della classe di efficienza energetica stagionale del riscaldamento

d'ambiente e della classe di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua in condizioni climatiche medie per il modello.

3. I rivenditori di insiemi di apparecchi per il riscaldamento d'ambiente, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari garantiscono che, sulla base dell'etichetta e delle schede fornite dai fornitori a norma dell'articolo 3, paragrafi 1, 3 e 4:

- a) le offerte relative a un insieme specifico indichino l'efficienza energetica stagionale per il riscaldamento d'ambiente e la classe di efficienza energetica stagionale di riscaldamento d'ambiente per tale insieme in condizioni climatiche medie, più fredde e più calde, a seconda del caso, affiggendo sull'insieme l'etichetta di cui all'allegato III, punto 3, e fornendo la scheda di cui all'allegato IV, punto 5, debitamente compilate in funzione delle caratteristiche dell'insieme in questione;
- b) gli insiemi di apparecchi per il riscaldamento d'ambiente, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari offerti per la vendita, il noleggio o la vendita a rate in situazioni in cui non è previsto che l'utilizzatore finale veda l'insieme esposto, siano commercializzati corredati delle informazioni fornite ai sensi dell'allegato VI, punto 3;
- c) qualsiasi pubblicità relativa a uno specifico insieme di apparecchio per il riscaldamento d'ambiente, dispositivo di controllo della temperatura e dispositivo solare contenente informazioni relative all'energia o indicazioni di prezzo, riporti l'indicazione della classe di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente in condizioni climatiche medie per il modello;
- d) qualsiasi materiale promozionale tecnico per uno specifico insieme di apparecchio per il riscaldamento d'ambiente, dispositivo di controllo della temperatura e dispositivo solare che ne descrive i parametri tecnici specifici riporti l'indicazione della classe di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente in condizioni climatiche medie per il modello.

4. I rivenditori di insiemi di apparecchi di riscaldamento misti, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari garantiscono che, sulla base dell'etichetta e delle schede fornite dai fornitori a norma dell'articolo 3, paragrafi 2, 3, 4 e 6:

- a) le offerte relative a un insieme specifico di apparecchio di riscaldamento misto, dispositivo di controllo della temperatura e dispositivo solare indicano l'efficienza energetica stagionale per il riscaldamento d'ambiente, l'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua, la classe di efficienza energetica stagionale di riscaldamento d'ambiente e la classe di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua per tale insieme in condizioni climatiche medie, più fredde e più calde, a seconda del caso, affiggendo sull'insieme l'etichetta di cui all'allegato III, punto 4, e fornendo la scheda di cui all'allegato IV, punto 6, debitamente compilate in funzione delle caratteristiche dell'insieme in questione;

- b) gli insiemi comprendenti apparecchi di riscaldamento misti, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari offerti per la vendita, il noleggio o la vendita a rate in situazioni in cui non è previsto che l'utilizzatore finale veda l'insieme esposto, siano commercializzati corredati delle informazioni fornite ai sensi dell'allegato VI, punto 4;
- c) qualsiasi pubblicità relativa a uno specifico insieme di apparecchio di riscaldamento misto, dispositivo di controllo della temperatura e dispositivo solare contenente informazioni relative all'energia o indicazioni di prezzo, riporta l'indicazione della classe di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente e della classe di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua in condizioni climatiche medie per il modello;
- d) qualsiasi materiale promozionale tecnico per uno specifico insieme di apparecchio di riscaldamento misto, dispositivo di controllo della temperatura e dispositivo solare che ne descrive i parametri tecnici specifici riporta l'indicazione della classe di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente e alla classe di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua in condizioni climatiche medie per il modello.

Articolo 5

Metodi di misurazione e di calcolo

Le informazioni da fornire ai sensi degli articoli 3 e 4 sono ottenute tramite procedure di misurazione e di calcolo affidabili, accurate e riproducibili, che tengano conto delle metodologie di misurazione e di calcolo più avanzate generalmente riconosciute, come definite all'allegato VII.

Il presente regolamento è obbligatorio in tutti i suoi elementi e direttamente applicabile in ciascuno degli Stati membri.

Fatto a Bruxelles, il 18 febbraio 2013

Articolo 6

Procedura di verifica a fini di sorveglianza del mercato

Gli Stati membri valutano la conformità delle classi dichiarate di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente e di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua, dell'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente, dell'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua e del livello di potenza sonora degli apparecchi di riscaldamento, conformemente alla procedura stabilita nell'allegato VIII.

Articolo 7

Riesame

La Commissione rivede il presente regolamento alla luce del progresso tecnologico entro cinque anni dalla sua entrata in vigore. Il riesame verterà in particolare sulla valutazione di eventuali variazioni significative delle quote di mercato dei diversi tipi di apparecchi di riscaldamento coperti dalle etichette di cui all'allegato III, punti 1.2 e 2.2, sulla fattibilità e l'utilità di indicare l'efficienza, sulla base di stagioni di riscaldamento standardizzate, degli apparecchi di riscaldamento diversi dalle pompe di calore, nonché sull'adeguatezza della scheda e dell'etichetta per gli insiemi combinati di cui all'allegato III, punti 3 e 4, e all'allegato IV, punti 5 e 6 e sull'opportunità di includere i dispositivi passivi di recupero del calore nell'ambito di applicazione del presente regolamento.

Articolo 8

Entrata in vigore e applicazione

Il presente regolamento entra in vigore il ventesimo giorno successivo alla pubblicazione nella *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea*.

Per la Commissione

Il presidente

José Manuel BARROSO

ALLEGATO I

Definizioni applicabili agli allegati da II a VIII

Ai fini degli allegati da II a VIII si intende per:

Definizioni relative agli apparecchi di riscaldamento:

- 1) «caldaia per il riscaldamento d'ambiente», «caldaia» ai fini delle figure da 1 a 4 dell'allegato IV, un apparecchio per il riscaldamento d'ambiente che genera calore per mezzo della combustione di combustibili fossili e/o da biomassa e/o dell'effetto Joule negli elementi di resistenza elettrica;
- 2) «caldaia mista», «caldaia» ai fini delle figure da 1 a 4 dell'allegato IV, un dispositivo di riscaldamento misto progettato anche per erogare calore finalizzato a produrre acqua calda potabile o per usi sanitari a livelli di temperatura, quantitativi e flussi dati in intervalli determinati, collegato a una fonte esterna di acqua potabile o per usi sanitari;
- 3) «apparecchio di riscaldamento a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente», «pompa di calore» ai fini delle figure da 1 a 3 dell'allegato IV, un apparecchio per il riscaldamento d'ambiente che si avvale per produrre calore del calore ambientale proveniente da una fonte aerea, idrica o geotermica e/o del calore disperso; un apparecchio di riscaldamento a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente può essere munito di uno o più apparecchi di riscaldamento supplementari che si avvalgono dell'effetto Joule negli elementi di resistenza elettrica o della combustione di combustibili fossili e/o da biomassa;
- 4) «apparecchio di riscaldamento misto a pompa di calore», «pompa di calore» ai fini delle figure da 1 a 3 dell'allegato IV, un dispositivo per il riscaldamento d'ambiente a pompa di calore progettato anche per erogare calore finalizzato a produrre acqua calda potabile o per usi sanitari a livelli di temperatura, quantitativi e flussi dati in intervalli determinati, collegato a una fonte esterna di acqua potabile o per usi sanitari;
- 5) «apparecchio di riscaldamento supplementare», un apparecchio di riscaldamento non preferenziale che genera calore nei casi in cui la domanda di calore è superiore alla potenza termica nominale dell'apparecchio di riscaldamento preferenziale;
- 6) «potenza termica nominale dell'apparecchio di riscaldamento supplementare» (P_{sup}), la potenza termica dichiarata di un apparecchio di riscaldamento supplementare che produce riscaldamento d'ambiente e, se del caso, acqua calda alle condizioni nominali standard, espressa in kW; se l'apparecchio di riscaldamento supplementare è un apparecchio per il riscaldamento d'ambiente a pompa di calore o un apparecchio di riscaldamento misto a pompa di calore, le condizioni nominali di esercizio per stabilire la potenza termica nominale dell'apparecchio di riscaldamento supplementare sono date dalla temperatura esterna $T_j = +7\text{ °C}$;
- 7) «temperatura esterna» (T_j), la temperatura esterna dell'aria a bulbo secco, espressa in gradi Celsius; l'umidità relativa può essere indicata dalla corrispondente temperatura a bulbo umido;
- 8) «consumo energetico annuo» (Q_{HE}), il consumo energetico annuo di un apparecchio di riscaldamento necessario affinché il riscaldamento d'ambiente soddisfi il fabbisogno annuo di riscaldamento di riferimento per una data stagione di riscaldamento, espresso in kWh in termini di energia finale o in GJ in termini di GCV;
- 9) «modo stand-by», la condizione in cui l'apparecchio di riscaldamento è collegato alla fonte di alimentazione di rete, dipende dall'energia proveniente dalla fonte di alimentazione di rete per funzionare come previsto e fornisce esclusivamente le seguenti funzioni che possono continuare per un lasso di tempo indefinito: funzione di riattivazione o funzione di riattivazione con la sola indicazione della funzione di riattivazione attivata e/o visualizzazione di un'informazione o dello stato;
- 10) «consumo di energia in modo stand-by» (P_{SB}) il consumo energetico di un apparecchio di riscaldamento in modo stand-by, espresso in kW;
- 11) «coefficiente di conversione» (CC), un coefficiente che riflette il 40 % stimato dell'efficienza di produzione media prevista dell'UE, ai sensi della direttiva 2012/27/UE del Parlamento europeo e del Consiglio⁽¹⁾; il valore del coefficiente di conversione è $CC = 2,5$;
- 12) «potere calorifico superiore», (GCV) il quantitativo totale di calore emesso da un'unità di combustibile a ossicombustione integrale una volta effettuato il ritorno alla temperatura ambiente dei prodotti della combustione; tale quantitativo include il calore di condensazione di eventuali vapori contenuti nel combustibile e del vapore acqueo formato dalla combustione dell'eventuale idrogeno contenuto nel combustibile.

⁽¹⁾ GU L 315 del 14.11.2012, pag. 1.

Definizioni relative alle caldaie per il riscaldamento d'ambiente, alle caldaie miste e agli apparecchi di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente:

- 13) «efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente in modo attivo» (η_{son}),
 - per le caldaie per il riscaldamento d'ambiente a combustibile e le caldaie miste a combustibile, una media ponderata dell'efficienza utile alla potenza termica nominale e dell'efficienza utile al 30 % della potenza termica nominale, espressa in %;
 - per le caldaie per il riscaldamento d'ambiente elettriche e le caldaie elettriche miste, l'efficienza utile alla potenza termica nominale, espressa in %;
 - per gli apparecchi di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente non muniti di apparecchi di riscaldamento supplementari, l'efficienza utile alla potenza termica nominale, espressa in %;
 - per gli apparecchi di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente muniti di apparecchi di riscaldamento supplementari, una media ponderata dell'efficienza utile alla potenza termica nominale con l'apparecchio di riscaldamento supplementare disattivato e dell'efficienza utile alla potenza termica nominale con l'apparecchio di riscaldamento supplementare attivato, espressa in %;
- 14) «efficienza utile» (η), il rapporto fra la potenza termica utile e il contributo energetico totale di una caldaia per il riscaldamento d'ambiente, di una caldaia mista o di un apparecchio di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente, espresso in %, dove il contributo energetico totale è espresso in termini di GCV e/o in termini di energia finale moltiplicata per CC;
- 15) «produzione di calore utile» (P), la produzione di calore di una caldaia per il riscaldamento d'ambiente, di una caldaia mista o di apparecchio di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente, espressa in kW;
- 16) «efficienza elettrica» (η_{el}), il rapporto fra la produzione di elettricità e il contributo energetico totale di una caldaia di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente, espresso in %, dove il contributo energetico totale è espresso in termini di GCV e/o in termini di energia finale moltiplicata per CC;
- 17) «consumo del bruciatore di accensione» (P_{ign}), il consumo energetico di un bruciatore inteso ad accendere il bruciatore principale, espresso in W in termini di GCV;
- 18) «caldaia a condensazione», una caldaia per il riscaldamento d'ambiente o una caldaia mista nella quale, in condizioni di funzionamento normali e a date temperature dell'acqua, il vapore acqueo nei prodotti della combustione è parzialmente condensato, al fine di sfruttarne il calore latente a fini di riscaldamento;
- 19) «consumo ausiliario di elettricità», il consumo annuo di elettricità necessario per il funzionamento di una caldaia per il riscaldamento d'ambiente, di una caldaia mista o di apparecchio di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente, calcolato a partire dal consumo di energia elettrica a pieno carico (el_{max}), a carico parziale (el_{min}), in modo stand-by e alle ore di funzionamento predeterminate per ciascun modo, espresso in kWh in termini di energia finale;
- 20) «dispersione di calore in modo stand-by» (P_{stby}), la dispersione di calore di una caldaia per il riscaldamento d'ambiente, di una caldaia mista o di un apparecchio di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente, nei modi di funzionamento nei quali non vi è richiesta calorifica, espressa in kW.

Definizioni relative agli apparecchi a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente e agli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore:

- 21) «coefficiente di efficienza energetica nominale» ($COP_{nominale}$) o «indice nominale di energia primaria» ($PER_{nominale}$), la potenza dichiarata di riscaldamento, espressa in kW, divisa per il contributo energetico, espresso in kW in termini di GCV e/o in kW in termini di energia finale moltiplicata per CC, a fini di riscaldamento alle condizioni nominali standard;
- 22) «condizioni di progettazione di riferimento», la combinazione delle specifiche relative alla temperatura di progettazione di riferimento, la temperatura bivalente massima e la temperatura limite massima di funzionamento, di cui all'allegato VII, tabella 10;
- 23) «temperatura di progettazione di riferimento» ($T_{designh}$), la temperatura esterna espressa in gradi Celsius, di cui all'allegato VII, tabella 10, alla quale il coefficiente di carico parziale è pari a 1;
- 24) «coefficiente di carico parziale» ($pl(T_j)$), il valore risultante dalla divisione della temperatura esterna meno 16 °C, per la temperatura di progettazione di riferimento meno 16 °C;
- 25) «stagione di riscaldamento», un insieme di regimi di funzionamento, per condizioni climatiche medie, più calde e più fredde, che descrive per ogni intervallo la combinazione delle temperature esterne e il numero di ore nelle quali tali temperature si producono per stagione;
- 26) «intervallo» (bin_j), una combinazione di una temperatura esterna e di intervalli orari, come stabilito dall'allegato VII, tabella 12;
- 27) «intervalli orari» (H_j), le ore per stagione di riscaldamento durante le quali si produce la temperatura esterna per ciascun intervallo, espresse in ore per anno, come stabilito dall'allegato VII, tabella 12;

- 28) «carico parziale di riscaldamento» ($Ph(T_j)$), il carico di riscaldamento a una specifica temperatura esterna, calcolato come il carico teorico moltiplicato per il carico parziale, espresso in kW;
- 29) «coefficiente di efficienza stagionale» ($SCOP$) o «indice stagionale di energia primaria» ($SPER$), il coefficiente complessivo di efficienza di un apparecchio a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente o di un apparecchio di riscaldamento elettrico misto a pompa di calore o l'indice complessivo di energia primaria di un apparecchio a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente o di un apparecchio di riscaldamento misto a pompa di calore a combustibile, rappresentativo dell'intera stagione di riscaldamento indicata, calcolato come il fabbisogno annuo di riscaldamento di riferimento diviso per il consumo energetico annuo;
- 30) «fabbisogno annuo di riscaldamento di riferimento» (Q_H) il fabbisogno di riscaldamento di riferimento che funge da base per il calcolo di $SCOP$ o $SPER$, calcolato come il prodotto del carico teorico per il riscaldamento e dell'equivalente annuo di ore in modo acceso per il riscaldamento, espresso in kW;
- 31) «equivalente annuo ore in modo acceso» (H_{HE}), il numero presunto di ore per anno durante le quali un apparecchio a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente o un apparecchio di riscaldamento misto a pompa di calore deve fornire il carico teorico per il riscaldamento per soddisfare il fabbisogno annuo di riscaldamento di riferimento, espresso in ore;
- 32) «coefficiente di prestazione stagionale in modo attivo» ($SCOP_{on}$) o «indice nominale di energia primaria in modo attivo» ($SPER_{on}$), il coefficiente medio di prestazione di un apparecchio a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente o di un apparecchio di riscaldamento misto a pompa di calore a elettricità in modo attivo o l'indice medio di energia primaria di un apparecchio a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente o di un apparecchio di riscaldamento misto a pompa di calore a combustibile in modo attivo per la stagione di riscaldamento indicata;
- 33) «capacità supplementare di riscaldamento» ($sup(T_j)$), la potenza termica nominale P_{sup} di un apparecchio di riscaldamento supplementare che integra la potenza termica dichiarata di riscaldamento per conseguire il carico parziale di riscaldamento nel caso in cui quest'ultima sia inferiore al carico parziale di riscaldamento, espressa in kW;
- 34) «coefficiente di efficienza energetica specifico dell'intervallo» ($COP_{bin}(T_j)$) o «indice di efficienza energetica specifico dell'intervallo» ($PER_{bin}(T_j)$), il coefficiente di efficienza energetica di un apparecchio a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente o di un apparecchio di riscaldamento misto a pompa di calore a elettricità o l'indice medio di energia primaria di un apparecchio a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente o di un apparecchio di riscaldamento misto a pompa di calore a combustibile specifico per ciascun intervallo di una stagione, derivato dal carico parziale di riscaldamento, dalla capacità dichiarata di riscaldamento e dal coefficiente di efficienza energetica dichiarato per intervalli specificati e calcolati per altri intervalli mediante interpolazione o estrapolazione, se del caso corretto per mezzo del coefficiente di degradazione;
- 35) «capacità di riscaldamento dichiarata» ($P_{dh}(T_j)$), la capacità di riscaldamento dichiarata di un apparecchio a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente o di un apparecchio di riscaldamento misto a pompa di calore, per una temperatura esterna, espressa in kW;
- 36) «controllo della capacità», la capacità di un apparecchio a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente o di un apparecchio di riscaldamento misto a pompa di calore di adattare la propria capacità modificando il flusso volumetrico di almeno uno dei fluidi necessari al funzionamento del ciclo di refrigerazione, da indicarsi come «fissa» se il flusso volumetrico non può essere modificato o «variabile» se il flusso volumetrico è cambiato o variato in serie di due o più fasi;
- 37) «carico teorico per il riscaldamento» ($P_{designh}$), la potenza termica nominale ($P_{nominale}$) di un apparecchio a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente o di un apparecchio di riscaldamento misto a pompa di calore alla temperatura di progettazione di riferimento, dove il carico teorico di riscaldamento è uguale al carico parziale di riscaldamento con la temperatura esterna uguale alla temperatura di progettazione di riferimento, espressa in kW;
- 38) «coefficiente di efficienza dichiarato» ($COP_d(T_j)$) o «indice di energia primaria dichiarato» ($PER_d(T_j)$), il coefficiente di efficienza o l'indice di efficienza energetica per un numero limitato di intervalli specificati;
- 39) «temperatura bivalente» (T_{biv}), la temperatura esterna dichiarata dal produttore per il riscaldamento alla quale la capacità dichiarata di riscaldamento è pari al carico parziale di riscaldamento e inferiore a quella ove la capacità dichiarata deve essere integrata dalla potenza termica di sicurezza elettrica per conseguire il carico parziale di riscaldamento, espressa in gradi Celsius;
- 40) «temperatura limite massima di funzionamento» (TOL), la temperatura esterna per il riscaldamento dichiarata dal fornitore al di sotto della quale l'apparecchio a pompa di calore aria/acqua per il riscaldamento d'ambiente o l'apparecchio a pompa di calore aria/acqua per il riscaldamento misto non è in grado di erogare alcuna capacità di riscaldamento e la capacità dichiarata di riscaldamento è uguale a zero, espressa in gradi Celsius;
- 41) «temperatura limite di funzionamento per il riscaldamento dell'acqua» ($WTOL$), la temperatura esterna di uscita dell'acqua per il riscaldamento dichiarata dal produttore al di sopra della quale l'apparecchio a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente o l'apparecchio di riscaldamento misto a pompa di calore non è in grado di erogare alcuna capacità di riscaldamento e la capacità dichiarata di riscaldamento è uguale a zero, espressa in gradi Celsius;
- 42) «ciclicità degli intervalli di capacità» ($Psych$), la capacità di riscaldamento integrata nell'intervallo ciclico di prova per il riscaldamento, espressa in kW;

- 43) «efficienza della ciclicità degli intervalli» (COP_{cyc} o PER_{cyc}), il coefficiente medio di efficienza energetica o l'indice medio di energia primaria nell'intervallo ciclico di prova, calcolato come la capacità di riscaldamento integrata nell'intervallo, espressa in kWh, divisa per la potenza elettrica integrata assorbita nello stesso intervallo, espresso in kWh in termini di GCV e/o in kWh in termini di energia finale moltiplicata per CC;
- 44) «coefficiente di degradazione» (C_{dh}), la misura della perdita di efficienza dovuta alla ciclicità degli apparecchi a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente e degli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore; se C_{dh} non è determinato mediante misurazione, il coefficiente di degradazione è $C_{dh} = 0,9$;
- 45) «modo attivo», il modo corrispondente alle ore con un carico di riscaldamento dello spazio chiuso e con la funzione di riscaldamento attivata; tale modalità può comprendere la ciclicità degli apparecchi a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente e degli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore necessaria a conseguire o mantenere la temperatura interna dell'aria richiesta;
- 46) «modo spento», il modo in cui l'apparecchio a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente e l'apparecchio di riscaldamento misto a pompa di calore sono collegati alla fonte di alimentazione di rete senza eseguire alcuna funzione, comprese le condizioni in cui eseguono solo le funzioni destinate a garantire la compatibilità elettromagnetica in conformità della direttiva 2004/108/CE del Parlamento europeo e del Consiglio ⁽¹⁾;
- 47) «modo termostato spento», un modo corrispondente alle ore senza carico di riscaldamento nel quale la funzione di riscaldamento dell'unità è attivata ma l'apparecchio a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente e l'apparecchio di riscaldamento misto a pompa di calore non sono operativi; la ciclicità in modo attivo non è considerata modo "termostato spento";
- 48) «modo riscaldamento del carter», un modo in cui un dispositivo di riscaldamento è attivato per evitare la migrazione del liquido refrigerante verso il compressore, al fine di limitare la concentrazione di refrigerante nell'olio all'avvio del compressore;
- 49) «consumo di energia in modo spento» (P_{OFF}), il consumo energetico di un apparecchio a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente o di un apparecchio di riscaldamento misto a pompa di calore in modo spento, espresso in kW;
- 50) «consumo di energia in modo termostato spento» (P_{TO}), il consumo energetico di un apparecchio a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente o di un apparecchio di riscaldamento misto a pompa di calore in modo termostato spento, espresso in kW;
- 51) «consumo di energia in modo riscaldamento del carter» (P_{CK}), il consumo energetico di un apparecchio a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente o di un apparecchio di riscaldamento misto a pompa di calore in modo riscaldamento del carter, espresso in kW;
- 52) «pompa di calore a bassa temperatura», un apparecchio a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente appositamente progettato per le applicazioni a bassa temperatura, che non può erogare acqua a fini di riscaldamento con una temperatura di uscita di 52 °C a una temperatura di entrata a bulbo secco (umido) di -7 °C (-8 °C) nelle condizioni di progettazione di riferimento per condizioni climatiche medie;
- 53) «applicazione a bassa temperatura», un'applicazione nella quale l'apparecchio a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente eroga la propria capacità dichiarata di riscaldamento a una temperatura di uscita di uno scambiatore di calore interno di 35 °C;
- 54) «applicazione a temperatura media», un'applicazione nella quale l'apparecchio a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente o l'apparecchio di riscaldamento misto a pompa di calore eroga la propria capacità dichiarata di riscaldamento a una temperatura di uscita di uno scambiatore di calore interno di 55 °C;

Definizioni relative al riscaldamento dell'acqua negli apparecchi di riscaldamento misti:

- 55) «profilo di carico», una sequenza determinata di aspirazioni di acqua, come indicato all'allegato VII, tabella 15; ogni apparecchio di riscaldamento misto corrisponde almeno ad un profilo di carico;
- 56) «aspirazione di acqua», una determinata combinazione di flusso idrico utile, temperatura utile dell'acqua, contenuto energetico e temperatura di picco utili, come indicato all'allegato VII, tabella 15;
- 57) «flusso idrico utile» ($\dot{q}$), il flusso minimo, espresso in litri per minuto, per il quale l'acqua calda contribuisce all'energia di riferimento, come indicato nell'allegato VII, tabella 15;
- 58) «temperatura utile dell'acqua» (T_m), la temperatura dell'acqua espressa in gradi Celsius, alla quale l'acqua calda inizia a contribuire all'energia di riferimento, come indicato nell'allegato VII, tabella 15;
- 59) «contenuto energetico utile» (Q_{tap}), il contenuto energetico dell'acqua calda, espresso in kWh, erogato a una temperatura uguale o superiore alla temperatura utile dell'acqua e ai flussi idrici pari o superiori al flusso idrico utile, come indicato all'allegato VII, tabella 15;
- 60) «contenuto energetico dell'acqua calda», il prodotto della capacità calorifica specifica dell'acqua, della differenza media di temperatura fra l'acqua calda in uscita e l'acqua fredda in entrata e la massa totale di acqua calda prodotta;

⁽¹⁾ GU L 390 del 31.12.2004, pag. 24.

- 61) «temperatura di picco» (T_p), la temperatura minima dell'acqua, espressa in gradi Celsius, da raggiungere durante le aspirazioni di acqua, come indicato all'allegato VII, tabella 15;
- 62) «energia di riferimento» (Q_{ref}), la somma del contenuto energetico utile delle aspirazioni di acqua, espresso in kWh, per un dato profilo di carico, come indicato dall'allegato VII, tabella 15;
- 63) «profilo di carico massimo», il profilo di carico avente la maggiore energia di riferimento che un apparecchio di riscaldamento misto può erogare rispettando nel contempo le condizioni di temperatura e di flusso del profilo in questione;
- 64) «profilo di carico dichiarato», il profilo di carico applicato per determinare l'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua;
- 65) «consumo quotidiano di energia elettrico» (Q_{elec}), il consumo di elettricità nell'arco di 24 ore consecutive per la produzione di acqua calda nel profilo di carico dichiarato, espresso in kWh in termini di energia finale;
- 66) «consumo quotidiano di combustibile» (Q_{fuel}), il consumo di combustibile nell'arco di 24 ore consecutive per la produzione di acqua calda nel profilo di carico dichiarato, espresso in kWh in termini di GCV e, ai fini del punto 5, lettera f), dell'allegato VII, espresso in GJ in termini di GCV;
- 67) «consumo annuo di energia elettrica» (AEC), il consumo annuo di elettricità di un apparecchio di riscaldamento misto per il riscaldamento dell'acqua nel profilo di carico dichiarato e a date condizioni climatiche, espresso in kWh in termini di energia finale;
- 68) «consumo annuo di combustibile» (AFC), il consumo annuo di combustibile fossile e/o da biomassa di un apparecchio di riscaldamento misto per il riscaldamento dell'acqua nel profilo di carico dichiarato e a date condizioni climatiche, espresso in GJ in termini di GCV;

Definizioni relative ai dispositivi solari:

- 69) «contributo calorifico non solare annuo (Q_{nonsol})», il contributo annuo di elettricità (espresso in kWh in termini di energia primaria) e/o di combustibili (espresso in kWh in termini di GCV) alla produzione utile di calore di un insieme di apparecchio di riscaldamento misto, dispositivo di controllo della temperatura e dispositivo solare, tenuto conto del quantitativo annuale di calore catturato dal collettore solare e delle dispersioni del serbatoio per l'acqua calda di origine solare;
- 70) «area di apertura del collettore» (A_{sol}), «dimensioni del collettore» ai fini delle figure da 1 a 4 dell'allegato IV, l'area massima proiettata attraverso la quale la radiazione solare non concentrata entra nel collettore, espressa in m^2 ;
- 71) «efficienza del collettore» (η_{col}), l'efficienza del collettore solare a una differenza di temperatura di 40 K tra il collettore solare e l'aria circostante e con un irraggiamento solare globale di 1 000 W/ m^2 , espressa in %;
- 72) «dispersione» (S), il calore disperso da un serbatoio per l'acqua calda di origine solare a determinate temperature di acqua e ambiente, espresso in W;
- 73) «volume utile» (V), «volume del serbatoio» ai fini delle figure da 1 a 4 dell'allegato IV, il volume nominale di un serbatoio per l'acqua calda di origine solare, espresso in litri o m^3 ;
- 74) «consumo ausiliario di elettricità» (Q_{aux}), «elettricità ausiliaria» ai fini della figura 5 dell'allegato IV, il consumo annuo di elettricità di un sistema esclusivamente solare dovuto al consumo energetico della pompa e al consumo energetico in *stand-by*, espresso in kWh in termini di energia finale;
- 75) «consumo energetico della pompa» (*solpump*), il consumo nominale della pompa elettrica del circuito del collettore di un sistema esclusivamente solare, espresso in W;
- 76) «consumo elettrico in *stand-by*» (*solstandby*), il consumo elettrico nominale di un sistema esclusivamente solare quando la pompa e il generatore sono inattivi, espresso in W;

Altre definizioni:

- 77) «condizioni climatiche medie», «condizioni climatiche più fredde» e «condizioni climatiche più calde», rispettivamente le condizioni di temperatura e di irraggiamento solare globale caratteristiche delle città di Strasburgo, Helsinki e Atene;
- 78) «identificativo del modello», il codice, solitamente alfanumerico, che distingue un dato modello di apparecchio per il riscaldamento d'ambiente, di apparecchio di riscaldamento misto, di dispositivo di controllo della temperatura, di dispositivo solare, o un insieme comprendente un apparecchio di riscaldamento misto, un dispositivo di controllo della temperatura e un dispositivo solare da altri modelli aventi la stessa marca o lo stesso nome di fornitore o di distributore.

ALLEGATO II

Classi di efficienza energetica

1. CLASSI DI EFFICIENZA ENERGETICA STAGIONALE DEL RISCALDAMENTO D'AMBIENTE

La classe di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente di un apparecchio di riscaldamento, con l'eccezione delle pompe di calore a bassa temperatura e delle applicazioni a bassa temperatura per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente a pompa di calore, sono determinate sulla base della rispettiva efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente, quale indicata nella tabella 1.

Le classi di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente di una pompa di calore a bassa temperatura e di un apparecchio per il riscaldamento d'ambiente a pompa di calore per un'applicazione a bassa temperatura sono determinate sulla base della rispettiva efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente, quale indicata nella tabella 2.

L'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente di un apparecchio di riscaldamento è calcolata conformemente ai punti 3 e 4 dell'allegato VII per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente a pompa di calore, gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore e le pompe di calore a bassa temperatura in condizioni climatiche medie.

Tabella 1

Classi di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente degli apparecchi di riscaldamento, con l'eccezione delle pompe di calore a bassa temperatura e degli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente a pompa di calore per applicazioni a bassa temperatura

Classe di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente	Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente η_s in %
A ⁺⁺⁺	$\eta_s \geq 150$
A ⁺⁺	$125 \leq \eta_s < 150$
A ⁺	$98 \leq \eta_s < 125$
A	$90 \leq \eta_s < 98$
B	$82 \leq \eta_s < 90$
C	$75 \leq \eta_s < 82$
D	$36 \leq \eta_s < 75$
E	$34 \leq \eta_s < 36$
F	$30 \leq \eta_s < 34$
G	$\eta_s < 30$

Tabella 2

Classi di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente delle pompe di calore a bassa temperatura e degli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente a pompa di calore per applicazioni a bassa temperatura

Classe di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente	Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente η_s in %
A ⁺⁺⁺	$\eta_s \geq 175$
A ⁺⁺	$150 \leq \eta_s < 175$
A ⁺	$123 \leq \eta_s < 150$
A	$115 \leq \eta_s < 123$
B	$107 \leq \eta_s < 115$
C	$100 \leq \eta_s < 107$
D	$61 \leq \eta_s < 100$
E	$59 \leq \eta_s < 61$
F	$55 \leq \eta_s < 59$
G	$\eta_s < 55$

2. CLASSI DI EFFICIENZA ENERGETICA DI RISCALDAMENTO DELL'ACQUA

La classe di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua di un apparecchio di riscaldamento misto è determinata in base alla sua efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua definita nella tabella 3.

L'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua di un apparecchio di riscaldamento misto è determinata a norma dell'allegato VII, punto 5.

Tabella 3

Classi di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua degli apparecchi di riscaldamento misti, ripartiti per i profili di carico dichiarati, η_{wh} in %

	3XS	XXS	XS	S	M	L	XL	XXL
A ⁺⁺⁺	$\eta_{wh} \geq 62$	$\eta_{wh} \geq 62$	$\eta_{wh} \geq 69$	$\eta_{wh} \geq 90$	$\eta_{wh} \geq 163$	$\eta_{wh} \geq 188$	$\eta_{wh} \geq 200$	$\eta_{wh} \geq 213$
A ⁺⁺	$53 \leq \eta_{wh} < 62$	$53 \leq \eta_{wh} < 62$	$61 \leq \eta_{wh} < 69$	$72 \leq \eta_{wh} < 90$	$130 \leq \eta_{wh} < 163$	$150 \leq \eta_{wh} < 188$	$160 \leq \eta_{wh} < 200$	$170 \leq \eta_{wh} < 213$
A ⁺	$44 \leq \eta_{wh} < 53$	$44 \leq \eta_{wh} < 53$	$53 \leq \eta_{wh} < 61$	$55 \leq \eta_{wh} < 72$	$100 \leq \eta_{wh} < 130$	$115 \leq \eta_{wh} < 150$	$123 \leq \eta_{wh} < 160$	$131 \leq \eta_{wh} < 170$
A	$35 \leq \eta_{wh} < 44$	$35 \leq \eta_{wh} < 44$	$38 \leq \eta_{wh} < 53$	$38 \leq \eta_{wh} < 55$	$65 \leq \eta_{wh} < 100$	$75 \leq \eta_{wh} < 115$	$80 \leq \eta_{wh} < 123$	$85 \leq \eta_{wh} < 131$
B	$32 \leq \eta_{wh} < 35$	$32 \leq \eta_{wh} < 35$	$35 \leq \eta_{wh} < 38$	$35 \leq \eta_{wh} < 38$	$39 \leq \eta_{wh} < 65$	$50 \leq \eta_{wh} < 75$	$55 \leq \eta_{wh} < 80$	$60 \leq \eta_{wh} < 85$
C	$29 \leq \eta_{wh} < 32$	$29 \leq \eta_{wh} < 32$	$32 \leq \eta_{wh} < 35$	$32 \leq \eta_{wh} < 35$	$36 \leq \eta_{wh} < 39$	$37 \leq \eta_{wh} < 50$	$38 \leq \eta_{wh} < 55$	$40 \leq \eta_{wh} < 60$
D	$26 \leq \eta_{wh} < 29$	$26 \leq \eta_{wh} < 29$	$29 \leq \eta_{wh} < 32$	$29 \leq \eta_{wh} < 32$	$33 \leq \eta_{wh} < 36$	$34 \leq \eta_{wh} < 37$	$35 \leq \eta_{wh} < 38$	$36 \leq \eta_{wh} < 40$
E	$22 \leq \eta_{wh} < 26$	$23 \leq \eta_{wh} < 26$	$26 \leq \eta_{wh} < 29$	$26 \leq \eta_{wh} < 29$	$30 \leq \eta_{wh} < 33$	$30 \leq \eta_{wh} < 34$	$30 \leq \eta_{wh} < 35$	$32 \leq \eta_{wh} < 36$
F	$19 \leq \eta_{wh} < 22$	$20 \leq \eta_{wh} < 23$	$23 \leq \eta_{wh} < 26$	$23 \leq \eta_{wh} < 26$	$27 \leq \eta_{wh} < 30$	$27 \leq \eta_{wh} < 30$	$27 \leq \eta_{wh} < 30$	$28 \leq \eta_{wh} < 32$
G	$\eta_{wh} < 19$	$\eta_{wh} < 20$	$\eta_{wh} < 23$	$\eta_{wh} < 23$	$\eta_{wh} < 27$	$\eta_{wh} < 27$	$\eta_{wh} < 27$	$\eta_{wh} < 28$

3. CLASSI DI EFFICIENZA ENERGETICA DEI SERBATOI PER L'ACQUA CALDA DI ORIGINE SOLARE, SE (PARTE DI) DISPOSITIVO SOLARE

La classe di efficienza energetica di un serbatoio per l'acqua calda di origine solare, se (parte di) dispositivo solare, è determinata in base alla dispersione definita nella tabella 4.

Tabella 4

Classi di efficienza energetica dei serbatoi per l'acqua calda di origine solare, se (parte di) dispositivo solare

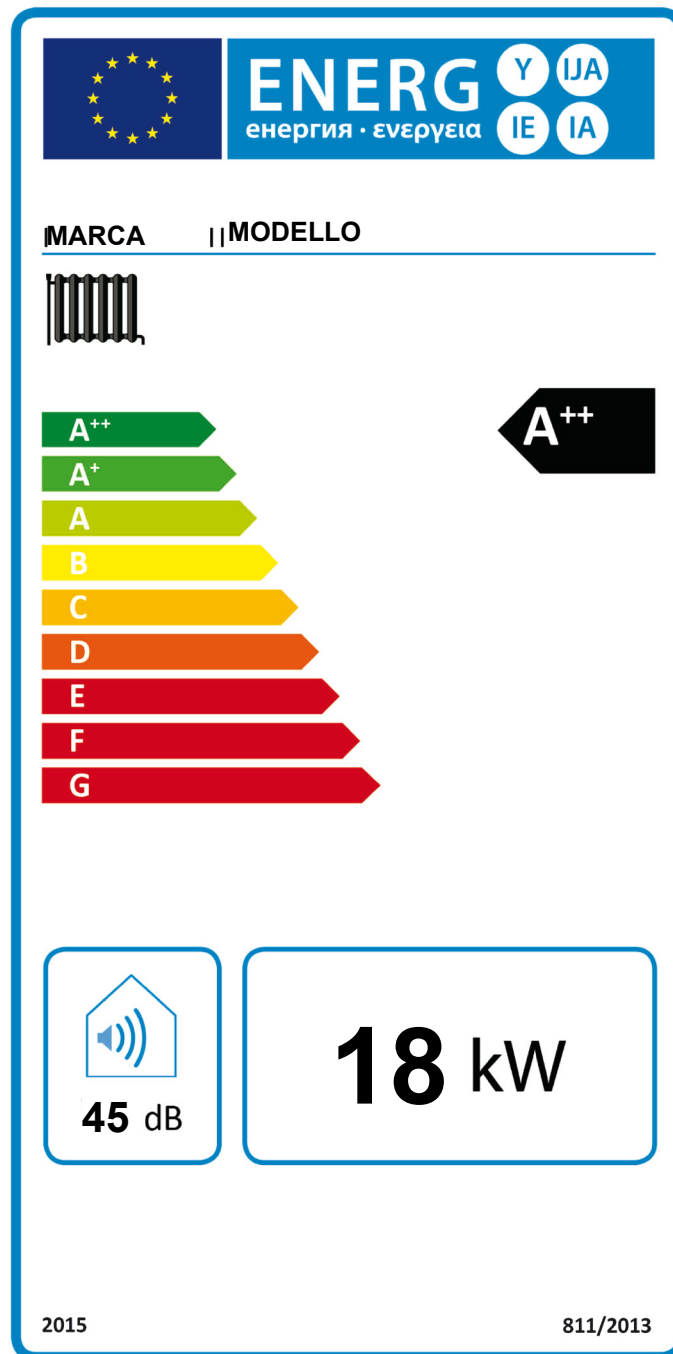
Classe di efficienza energetica	Dispersione S, in watt, con volume utile V, in litri
A+	$S < 5,5 + 3,16 \cdot V^{0,4}$
A	$5,5 + 3,16 \cdot V^{0,4} \leq S < 8,5 + 4,25 \cdot V^{0,4}$
B	$8,5 + 4,25 \cdot V^{0,4} \leq S < 12 + 5,93 \cdot V^{0,4}$
C	$12 + 5,93 \cdot V^{0,4} \leq S < 16,66 + 8,33 \cdot V^{0,4}$
D	$16,66 + 8,33 \cdot V^{0,4} \leq S < 21 + 10,33 \cdot V^{0,4}$
E	$21 + 10,33 \cdot V^{0,4} \leq S < 26 + 13,66 \cdot V^{0,4}$
F	$26 + 13,66 \cdot V^{0,4} \leq S < 31 + 16,66 \cdot V^{0,4}$
G	$S > 31 + 16,66 \cdot V^{0,4}$

ALLEGATO III

Etichette

1. APPARECCHI PER IL RISCALDAMENTO D'AMBIENTE

1.1. Etichetta 1

1.1.1. Caldaie per il riscaldamento d'ambiente in classi di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente da A⁺⁺ a G

I, II

III

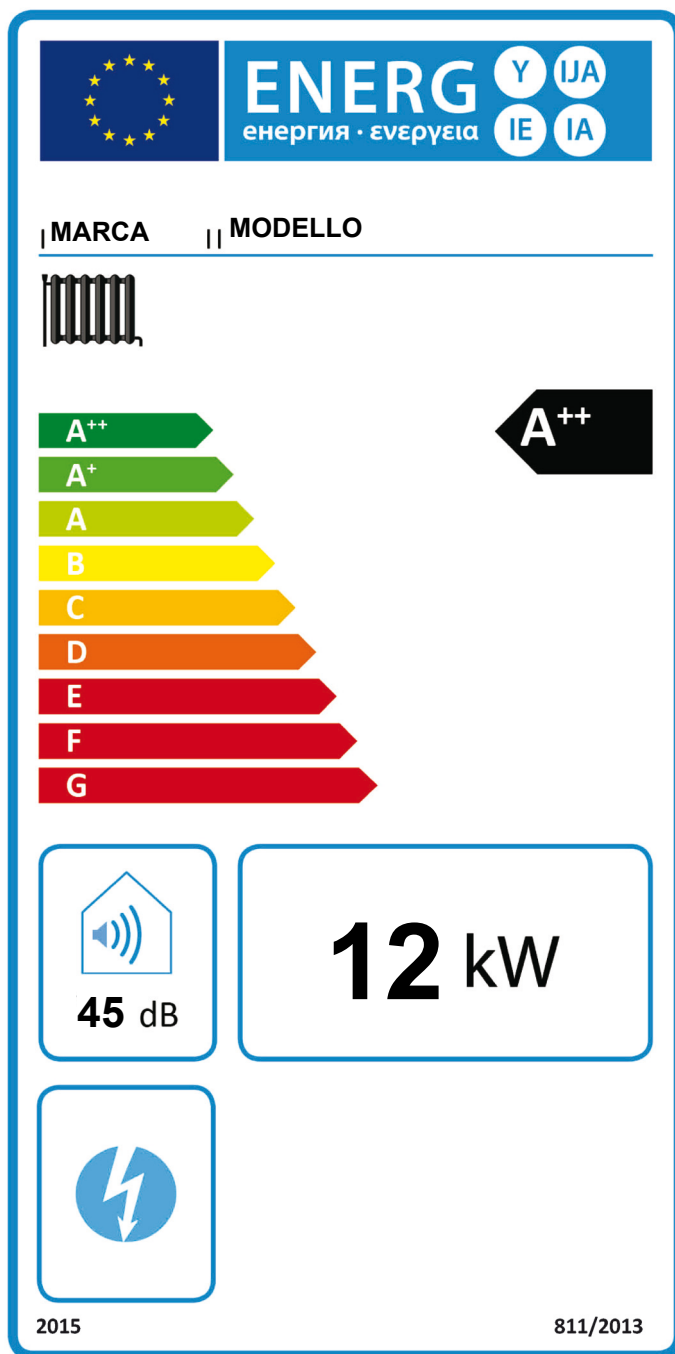
IV

VI, V

a) L'etichetta deve riportare le seguenti informazioni:

- I. il nome o marchio del fornitore;
- II. l'identificativo del modello del fornitore;
- III. la funzione di riscaldamento d'ambiente;

- IV. la classe di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente, determinata a norma dell'allegato II, punto 1; la punta della freccia che indica la classe di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente della caldaia si trova all'altezza della punta della freccia che indica la relativa classe di efficienza energetica;
- V. la potenza termica nominale in kW, arrotondata alla cifra intera più vicina;
- VI. il livello di potenza sonora L_{WA} , all'interno, in dB, arrotondato alla cifra intera più vicina;
- b) la forma grafica dell'etichetta per le caldaie per il riscaldamento d'ambiente è conforme al modello riportato al punto 5 del presente allegato.
- 1.1.2. Apparecchi di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente in classi di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente da A⁺⁺ a G



I, II

III

IV

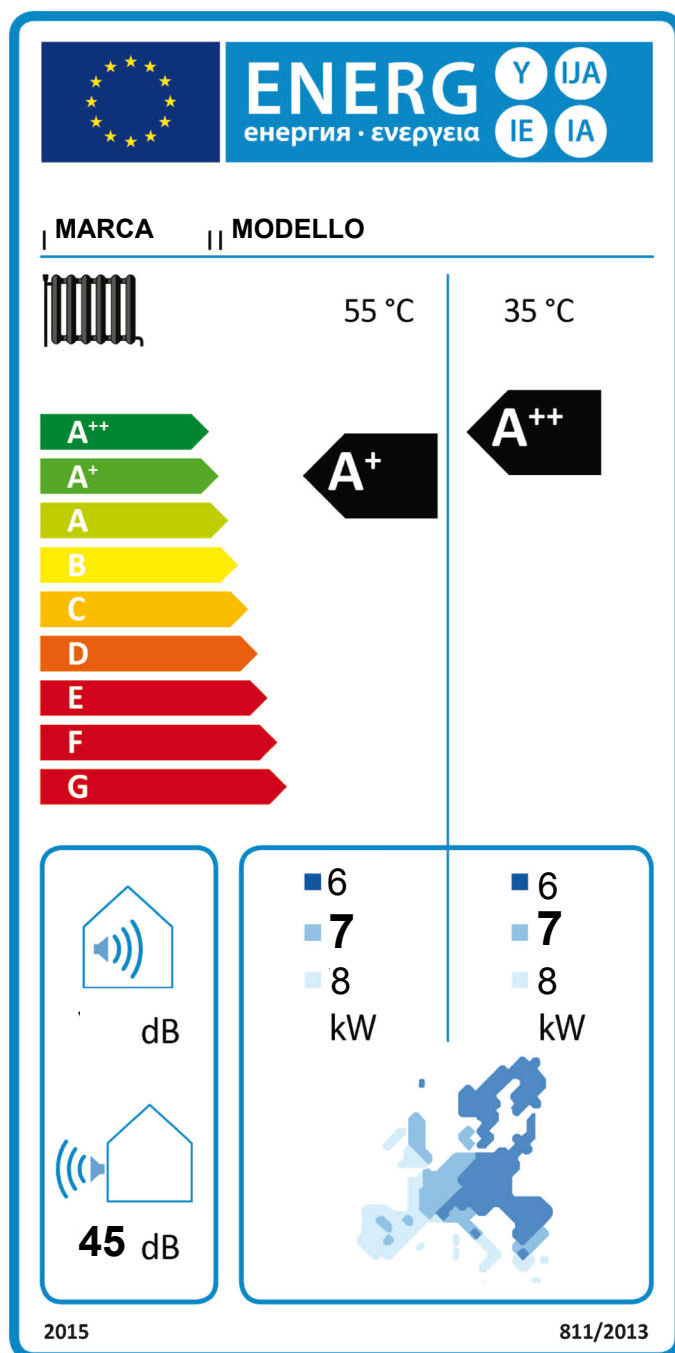
VI, V

VII

a) L'etichetta deve riportare le seguenti informazioni:

- I. il nome o marchio del fornitore;
- II. l'identificativo del modello del fornitore;
- III. la funzione di riscaldamento d'ambiente;

- IV. la classe di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente, determinata a norma dell'allegato II, punto 1; la punta della freccia che indica la classe di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente dell'apparecchio di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente si trova all'altezza della punta della freccia che indica la relativa classe di efficienza energetica;
- V. la potenza termica nominale, compresa quella di eventuali apparecchi di riscaldamento supplementari, in kW, arrotondata alla cifra intera più vicina;
- VI. il livello di potenza sonora L_{WA} , all'interno, in dB, arrotondato alla cifra intera più vicina;
- VII. la funzione supplementare di produzione di elettricità;
- b) la forma grafica dell'etichetta per gli apparecchi di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente è conforme al modello riportato al punto 6 del presente allegato.
- 1.1.3. Apparecchi per il riscaldamento d'ambiente a pompa di calore, fatta eccezione delle pompe di calore a bassa temperatura, in classi di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente da A⁺⁺ a G



I, II

III

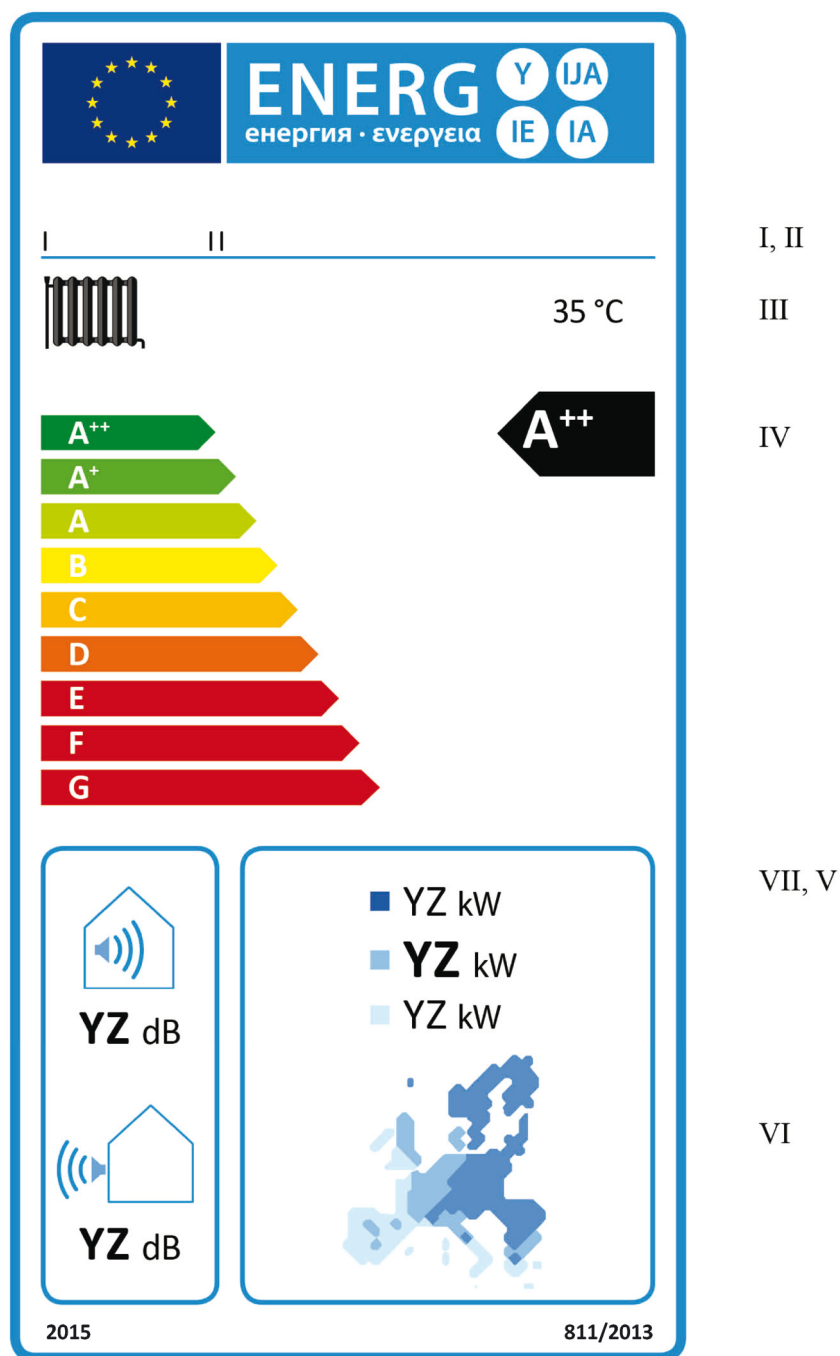
IV

VII, V

VI

- a) L'etichetta deve riportare le seguenti informazioni:
- I. il nome o marchio del fornitore;
 - II. l'identificativo del modello del fornitore;
 - III. la funzione di riscaldamento d'ambiente per applicazioni rispettivamente a media e bassa temperatura;
 - IV. la classe di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente in condizioni climatiche medie, rispettivamente per applicazioni a media e bassa temperatura, determinata a norma dell'allegato II, punto 1; la punta della freccia che indica la classe di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente dell'apparecchio per il riscaldamento d'ambiente a pompa di calore per applicazioni a media e bassa temperatura si trova all'altezza della punta della freccia che indica la relativa classe di efficienza energetica;
 - V. la potenza termica nominale, compresa quella di eventuali apparecchi di riscaldamento supplementari, in kW, in condizioni climatiche medie, più fredde e più calde, rispettivamente per applicazioni a media e bassa temperatura, arrotondata alla cifra intera più vicina;
 - VI. la mappa delle temperature in Europa recante le tre zone di temperatura indicative;
 - VII. il livello di potenza sonora L_{WA} , all'interno (se applicabile) e all'esterno, in dB, arrotondato alla cifra intera più vicina;
- b) la forma grafica dell'etichetta per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente a pompa di calore è conforme al modello riportato al punto 7 del presente allegato. In deroga a questo punto, se un modello ha ricevuto il marchio UE di qualità ecologica ("ecolabel") ai sensi del regolamento (CE) n. 66/2010 del Parlamento europeo e del Consiglio ⁽¹⁾, è possibile aggiungere una riproduzione di tale marchio.

⁽¹⁾ GU L 27 del 30.1.2010, pag. 1.

1.1.4. Pompe di calore a bassa temperatura in classi di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente da A⁺⁺ a G

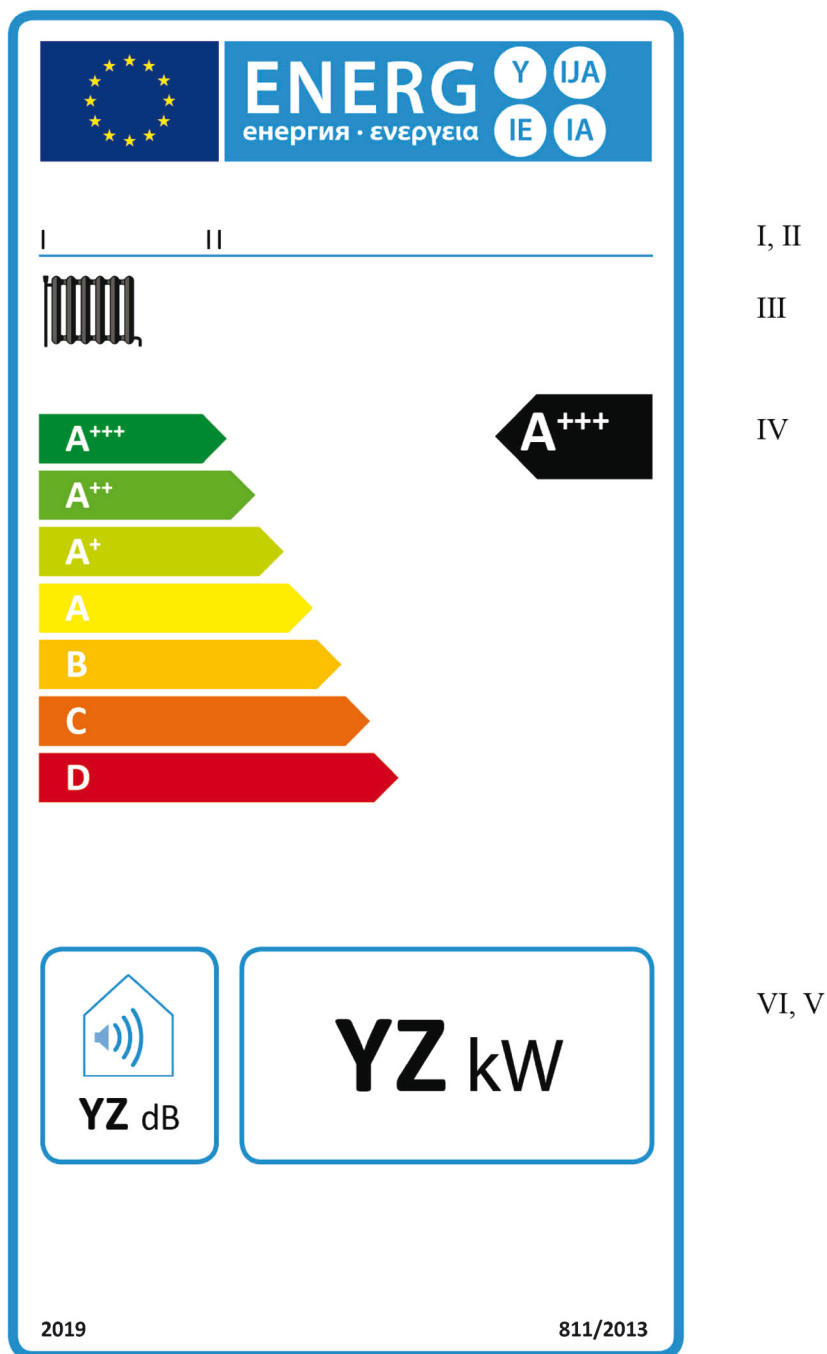
a) L'etichetta deve riportare le seguenti informazioni:

- I. il nome o marchio del fornitore;
- II. l'identificativo del modello del fornitore;
- III. la funzione di riscaldamento d'ambiente per applicazioni a bassa temperatura;
- IV. la classe di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente in condizioni climatiche medie, determinata a norma dell'allegato II, punto 1; la punta della freccia che indica la classe di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente della pompa di calore a bassa temperatura si trova all'altezza della punta della freccia che indica la relativa classe di efficienza energetica;
- V. la potenza termica nominale, compresa quella di eventuali apparecchi di riscaldamento supplementari, in kW, in condizioni climatiche medie, più fredde e più calde, arrotondata alla cifra intera più vicina;

- VI. la mappa delle temperature in Europa recante le tre zone di temperatura indicative;
- VII. il livello di potenza sonora L_{WA} , all'interno (se applicabile) e all'esterno, in dB, arrotondato alla cifra intera più vicina;
- b) la forma grafica dell'etichetta per le pompe di calore a bassa temperatura è conforme al modello riportato al punto 8 del presente allegato. In deroga a questo punto, se un modello ha ricevuto il marchio UE di qualità ecologica ("ecolabel") ai sensi del regolamento (CE) n. 66/2010 del Parlamento europeo e del Consiglio, è possibile aggiungere una riproduzione di tale marchio.

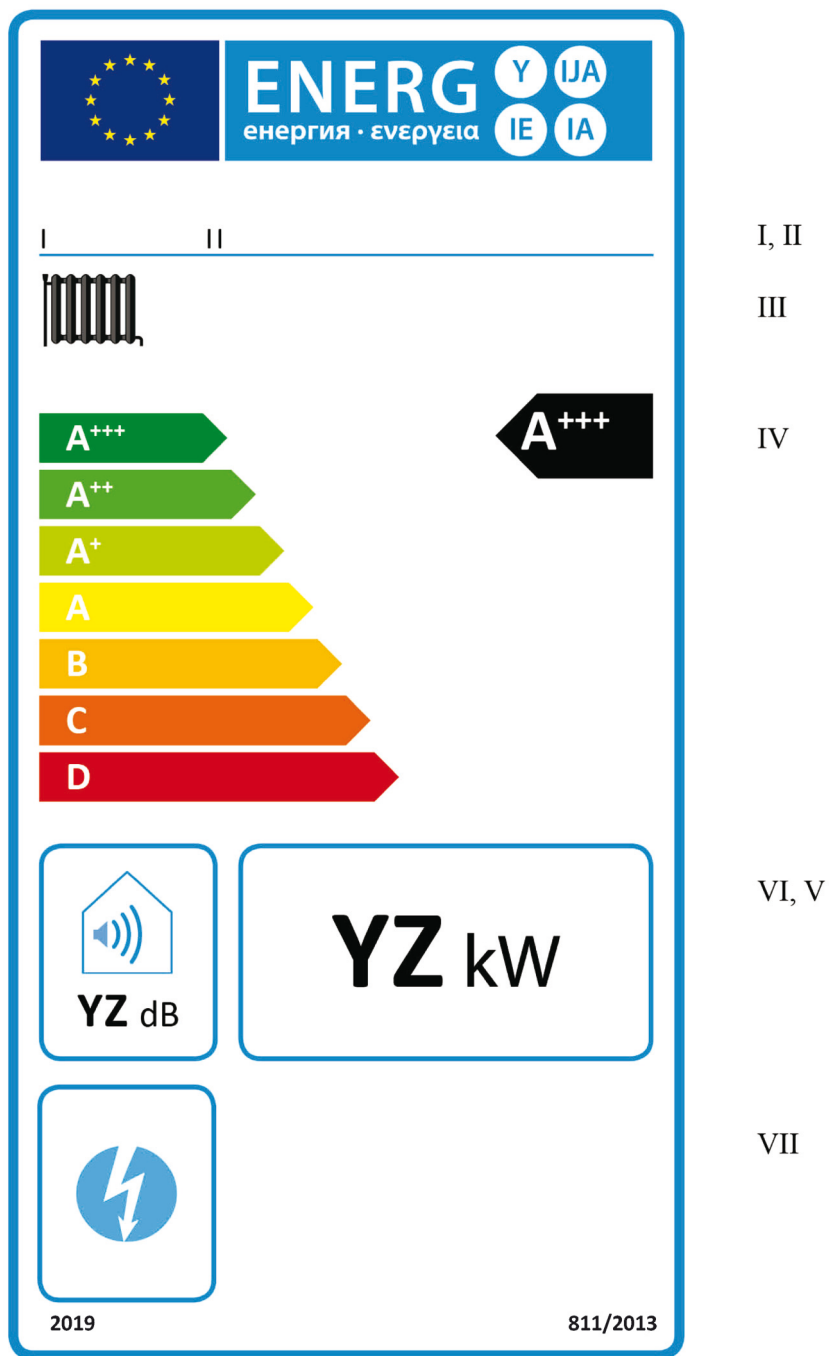
1.2. Etichetta 2

1.2.1. Caldaie per il riscaldamento d'ambiente in classi di efficienza energetica stagionale di riscaldamento d'ambiente da A⁺⁺⁺ a D



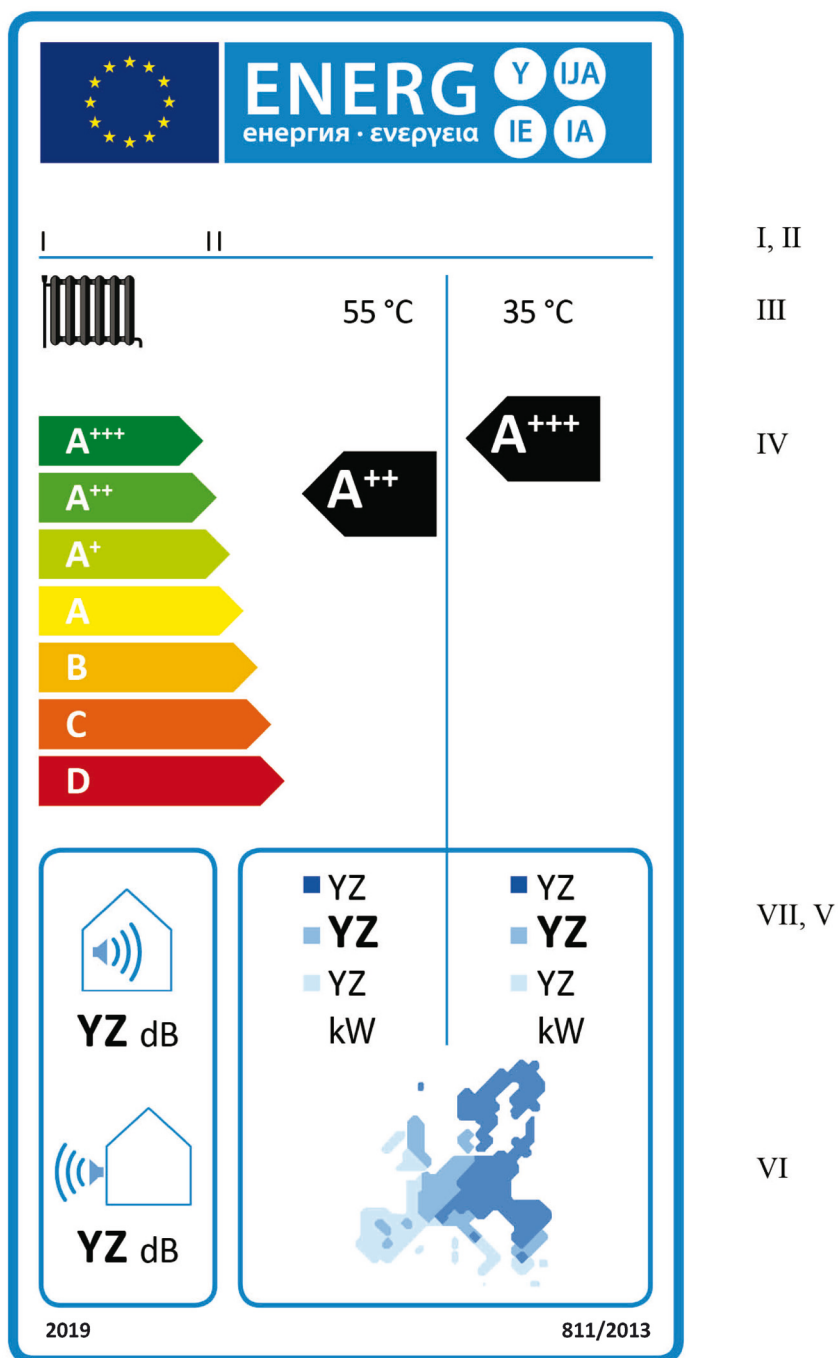
- a) L'etichetta riporta le informazioni di cui al punto 1.1.1, lettera a), del presente allegato.
- b) La forma grafica dell'etichetta per le caldaie per il riscaldamento d'ambiente è conforme al modello riportato al punto 5 del presente allegato.

1.2.2. Apparecchi di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente in classi di efficienza energetica stagionale di riscaldamento d'ambiente da A⁺⁺⁺ a D



- a) L'etichetta riporta le informazioni di cui al punto 1.1.2, lettera a), del presente allegato.
- b) La forma grafica dell'etichetta per gli apparecchi di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente è conforme al modello riportato al punto 6 del presente allegato.

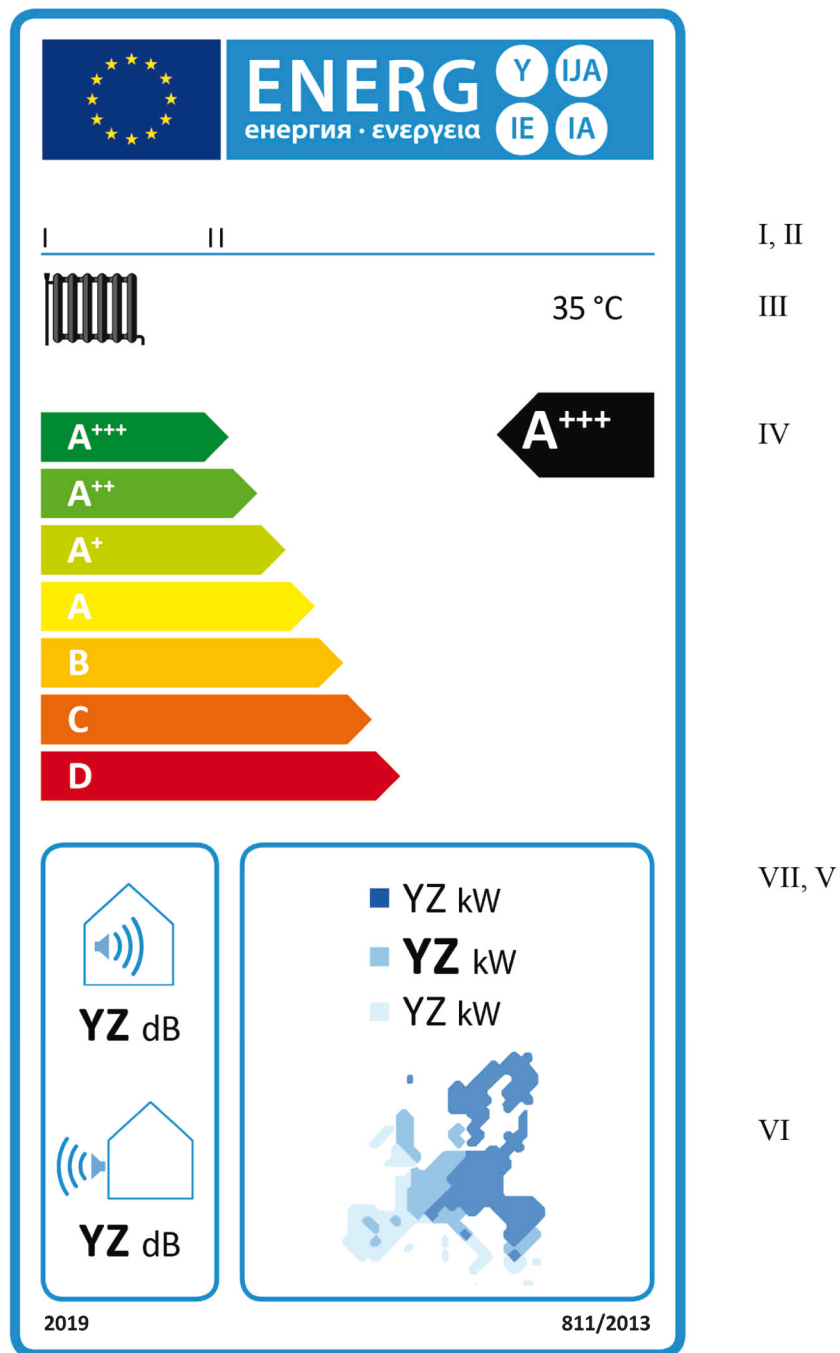
1.2.3. Apparecchi per il riscaldamento d'ambiente a pompa di calore, fatta eccezione delle pompe di calore a bassa temperatura, in classi di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente da A+++ a D



a) L'etichetta riporta le informazioni di cui al punto 1.1.3, lettera a), del presente allegato.

b) La forma grafica dell'etichetta per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente a pompa di calore è conforme al modello riportato al punto 7 del presente allegato.

1.2.4. Pompe di calore a bassa temperatura in classi di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente da A+++ a D

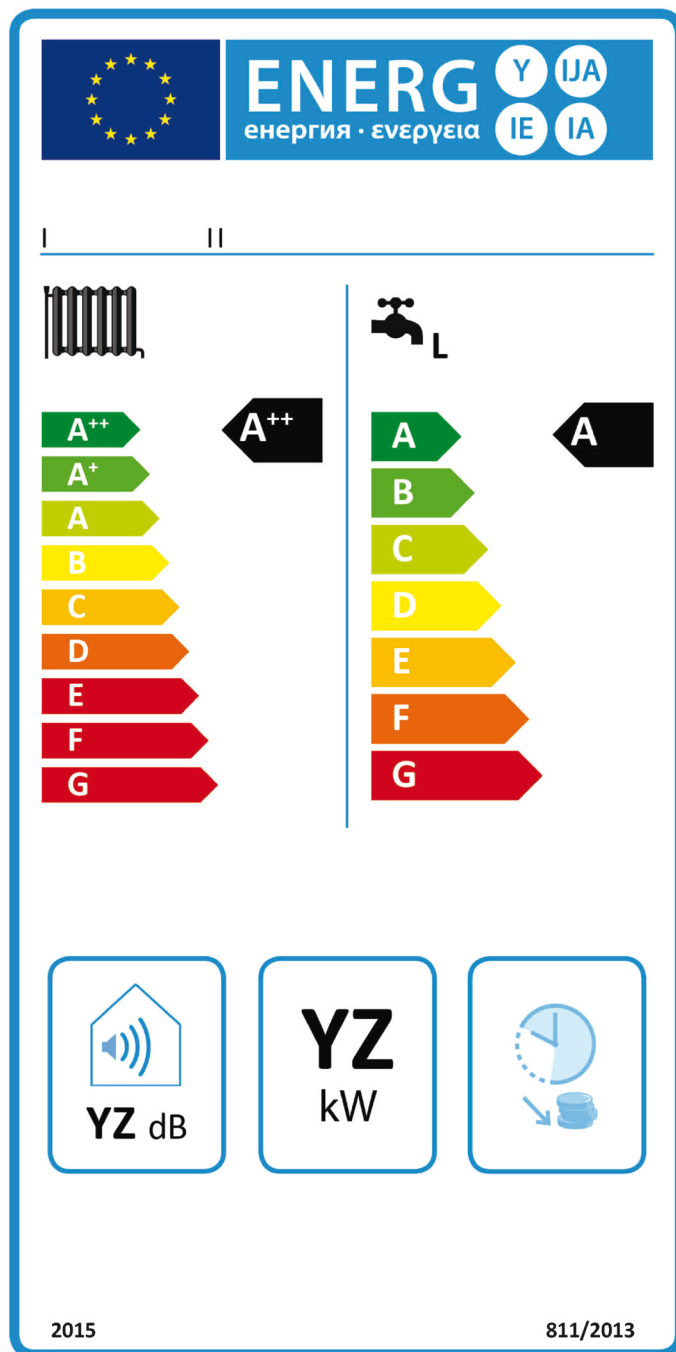


- a) L'etichetta riporta le informazioni di cui al punto 1.1.4, lettera a), del presente allegato.
- b) La forma grafica dell'etichetta per le pompe di calore a bassa temperatura è conforme al modello riportato al punto 8 del presente allegato.

2. APPARECCHI DI RISCALDAMENTO MISTI

2.1. Etichetta 1

2.1.1. Caldaie miste in classi di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente da A⁺⁺ a G e in classi di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua da A a G



I, II

III

IV

VI, V, VII

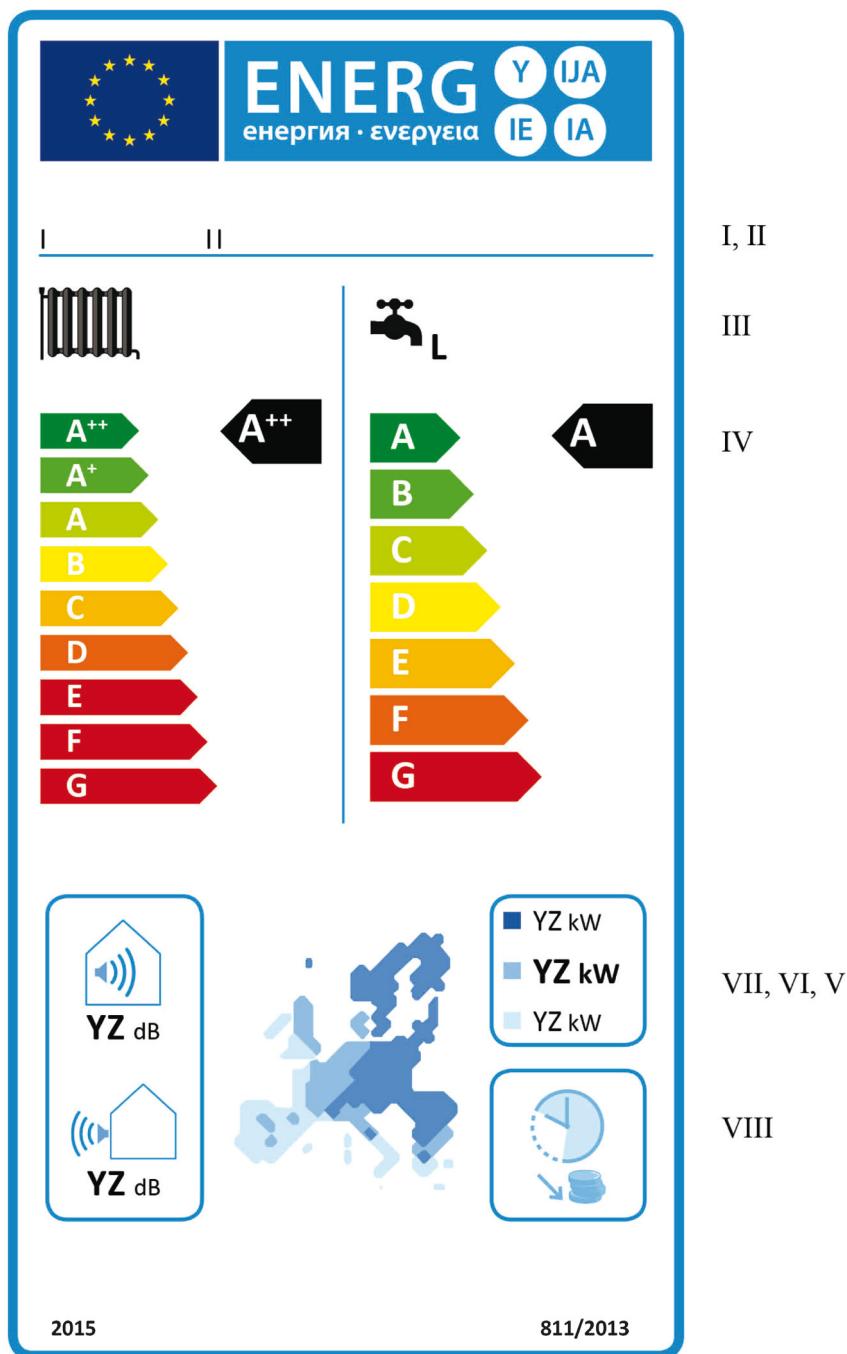
a) L'etichetta deve riportare le seguenti informazioni:

I. il nome o marchio del fornitore;

II. l'identificativo del modello del fornitore;

III. la funzione di riscaldamento d'ambiente e la funzione di riscaldamento dell'acqua, compreso il profilo di carico dichiarato indicato dalla lettera appropriata conformemente alla tabella 15 dell'allegato VII;

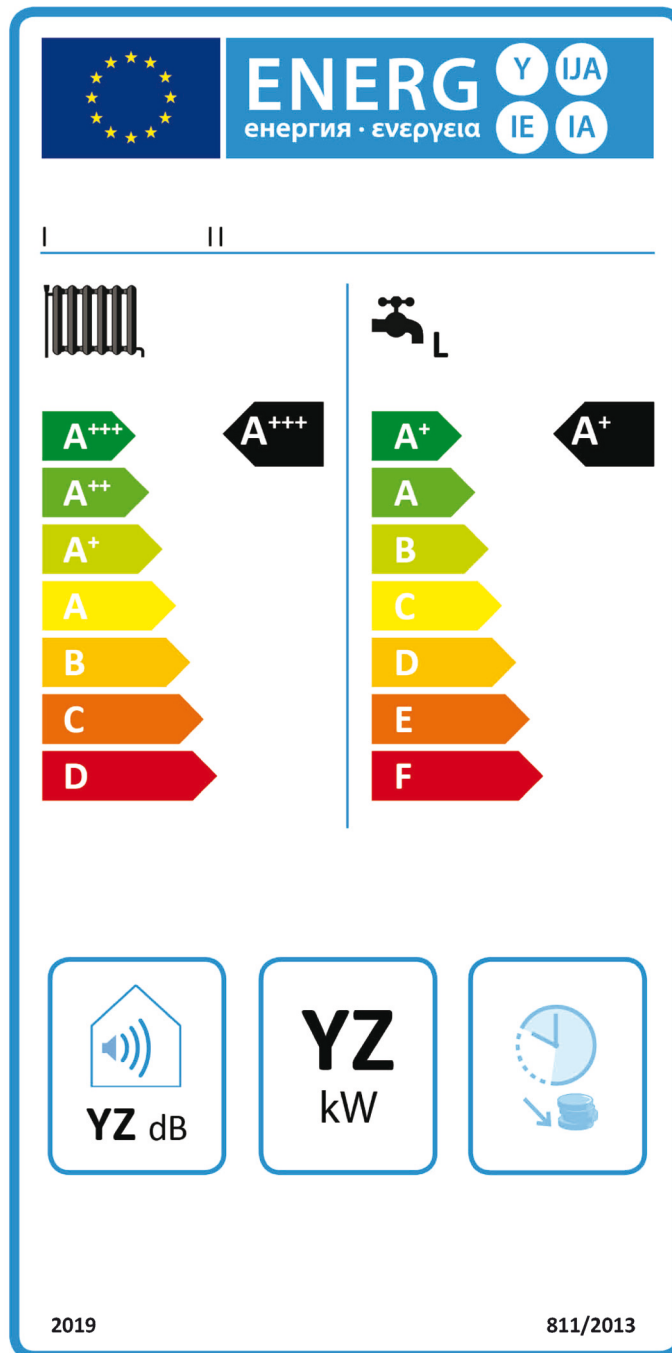
- IV. la classe di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente e la classe di efficienza energetica del riscaldamento dell'acqua determinate a norma dell'allegato II, punti 1 e 2; la punta delle frecce indicanti la classe di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente e la classe di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua della caldaia mista si trovano all'altezza della punta della freccia che indica la relativa classe di efficienza energetica;
- V. la potenza termica nominale in kW, arrotondata alla cifra intera più vicina;
- VI. il livello di potenza sonora L_{WA} , all'interno, in dB, arrotondato alla cifra intera più vicina;
- VII. per le caldaie miste che possono funzionare soltanto durante le ore morte, si può aggiungere il pittogramma di cui al punto 9, lettera d), (11), del presente allegato.
- b) La forma grafica dell'etichetta per le caldaie miste è conforme al modello riportato al punto 9 del presente allegato.
- 2.1.2. Apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore in classi di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente da A⁺⁺ a G e in classi di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua da A a G



- a) L'etichetta deve riportare le seguenti informazioni:
- I. il nome o marchio del fornitore;
 - II. l'identificativo del modello del fornitore;
 - III. la funzione di riscaldamento d'ambiente per applicazioni a media temperatura e la funzione di riscaldamento dell'acqua, compreso il profilo di carico dichiarato indicato dalla lettera appropriata conformemente alla tabella 15 dell'allegato VII;
 - IV. la classe di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente in condizioni climatiche medie per applicazioni a media temperatura e la classe di efficienza energetica del riscaldamento dell'acqua in condizioni climatiche medie determinate a norma dell'allegato II, punti 1 e 2; la punta delle frecce indicanti la classe di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente e la classe di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua dell'apparecchio di riscaldamento misto a pompa di calore si trovano all'altezza della punta della freccia che indica la relativa classe di efficienza energetica;
 - V. la potenza termica nominale, compresa quella di eventuali apparecchi di riscaldamento supplementari, in kW, in condizioni climatiche medie, più fredde e più calde, arrotondata alla cifra intera più vicina;
 - VI. la mappa delle temperature in Europa recante le tre zone di temperatura indicative;
 - VII. il livello di potenza sonora L_{WA} , all'interno (se applicabile), in dB, arrotondato alla cifra intera più vicina;
 - VIII. per gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore che possono funzionare soltanto durante le ore morte, si può aggiungere il pittogramma di cui al punto 10, lettera d), (12), del presente allegato.
- b) La forma grafica dell'etichetta per gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore è conforme al modello riportato al punto 10 del presente allegato.

2.2. Etichetta 2

2.2.1. Caldaie miste in classi di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente da A⁺⁺⁺ a D e in classi di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua da A⁺ a F



I, II

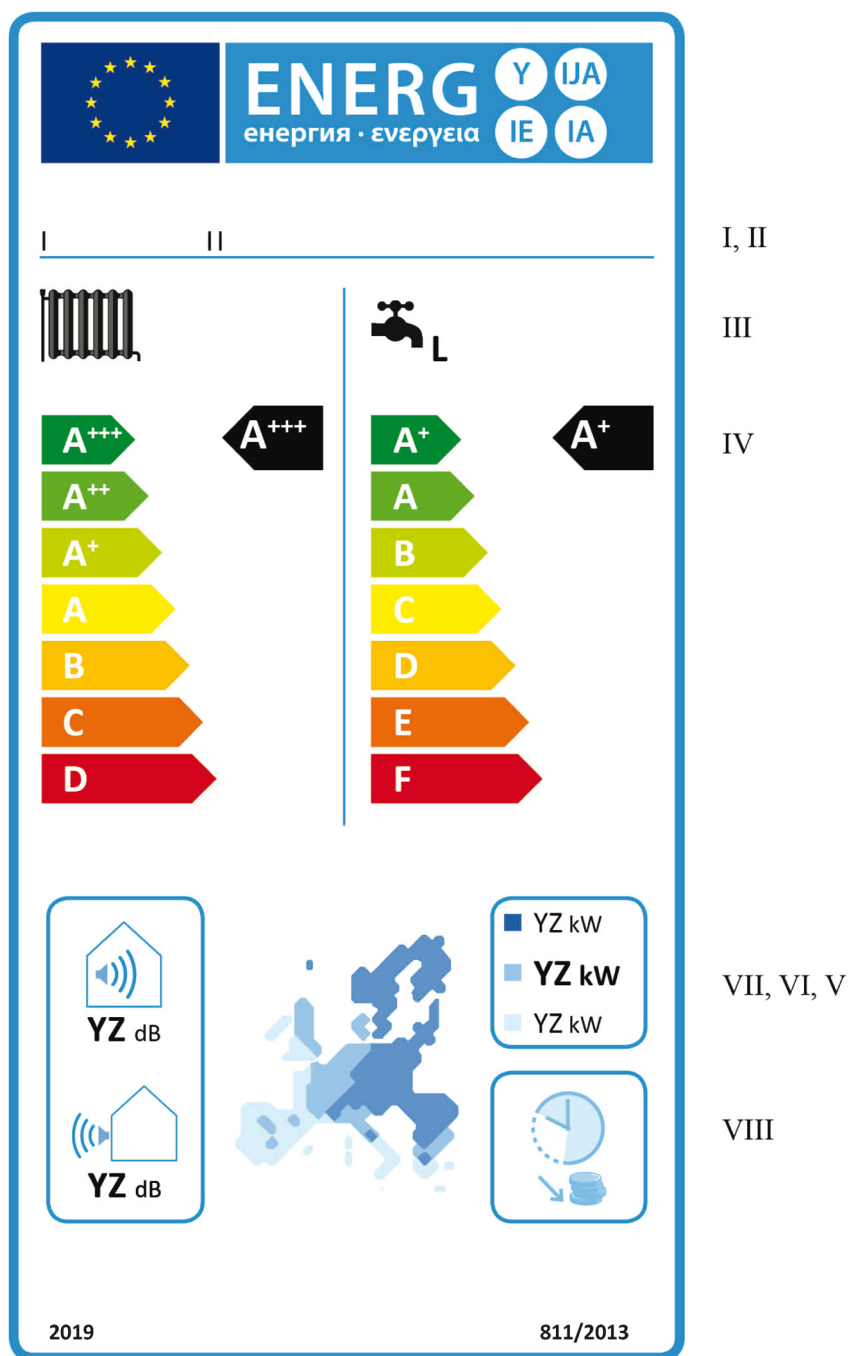
III

IV

VI, V, VII

- a) L'etichetta riporta le informazioni di cui al punto 2.1.1, lettera a), del presente allegato.
- b) La forma grafica dell'etichetta per le caldaie miste è conforme al modello riportato al punto 9 del presente allegato.

2.2.2. Apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore in classi di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente da A+++ a D e in classi di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua da A+ a F

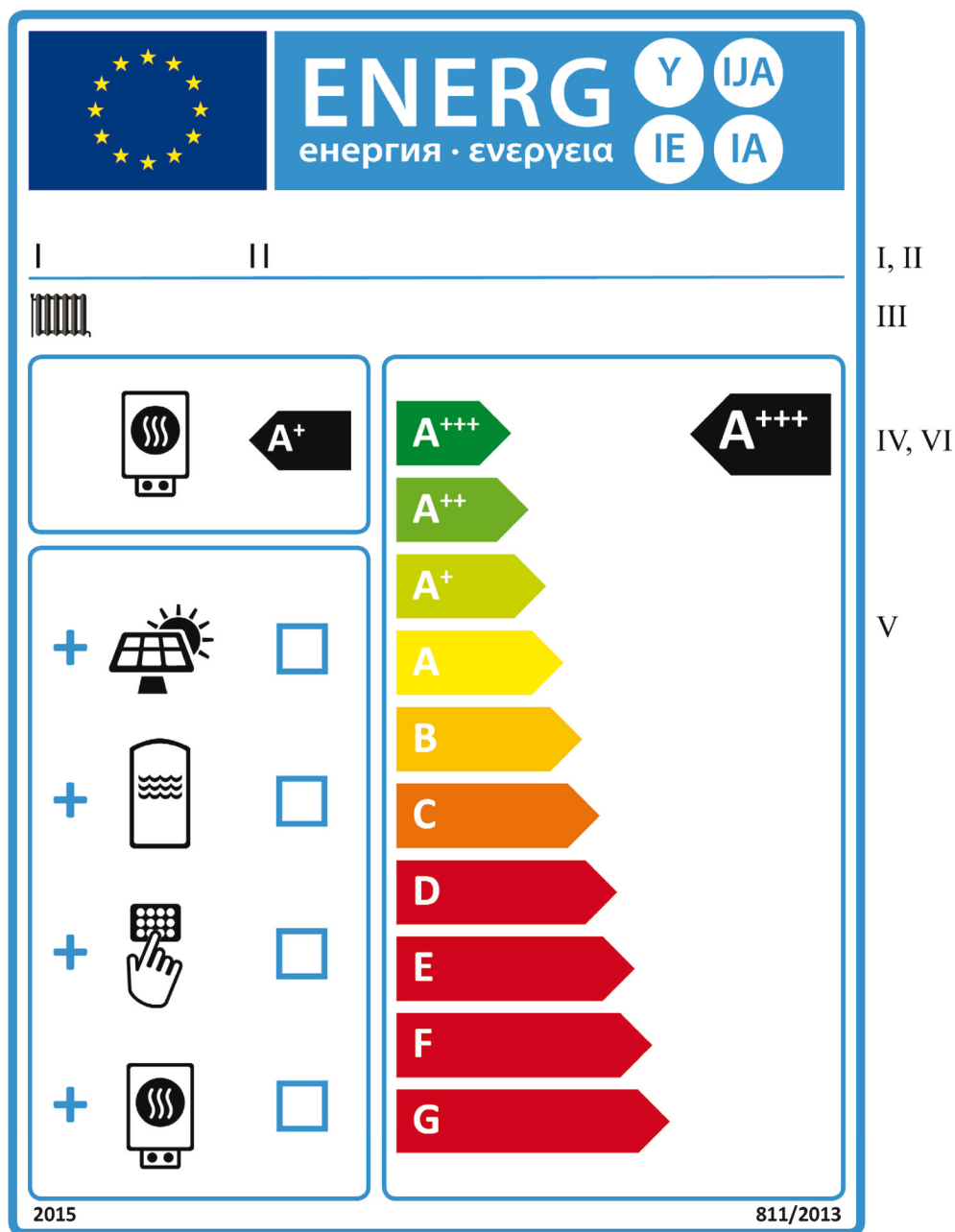


a) L'etichetta riporta le informazioni di cui al punto 2.1.2, lettera a), del presente allegato.

b) La forma grafica dell'etichetta per gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore è conforme al modello riportato al punto 10 del presente allegato.

3. INSIEMI DI APPARECCHI PER IL RISCALDAMENTO D'AMBIENTE, DISPOSITIVI DI CONTROLLO DELLA TEMPERATURA E DISPOSITIVI SOLARI

Etichetta per insiemi di apparecchi per il riscaldamento d'ambiente, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari in classi di efficienza energetica stagionale di riscaldamento d'ambiente da A⁺⁺⁺ a G



a) L'etichetta deve riportare le seguenti informazioni:

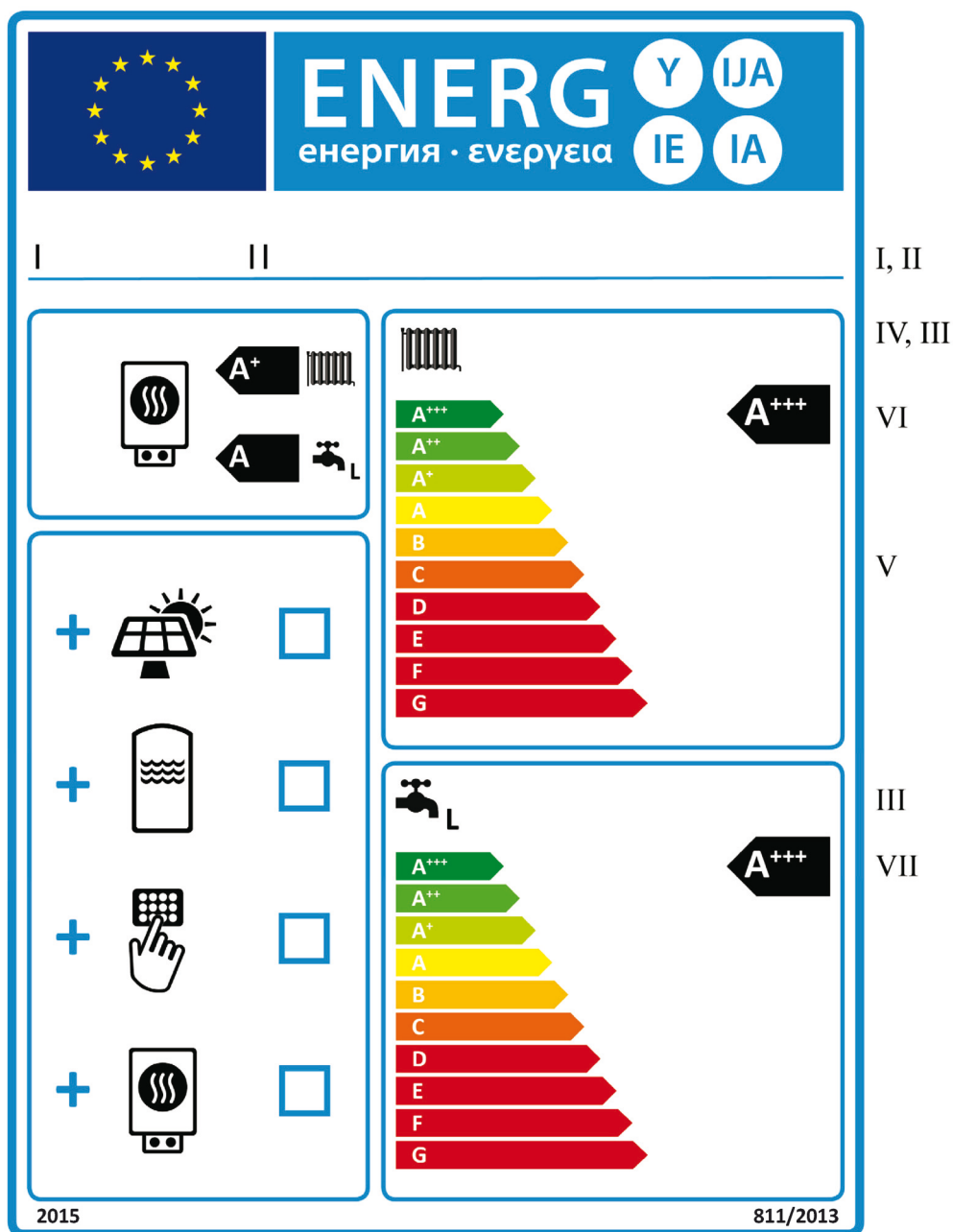
- I. il nome o marchio del rivenditore e/o del fornitore;
- II. l'identificativo del modello del rivenditore e/o del fornitore;
- III. la funzione di riscaldamento d'ambiente;
- IV. la classe di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente dell'apparecchio per il riscaldamento d'ambiente, determinata a norma dell'allegato II, punto 1;
- V. l'indicazione se un collettore solare, un serbatoio per l'acqua calda, un dispositivo di controllo della temperatura e/o un apparecchio per il riscaldamento d'ambiente supplementare possono essere compresi nell'insieme comprendente l'apparecchio per il riscaldamento d'ambiente, il dispositivo di controllo della temperatura e il dispositivo solare;

VI. la classe di efficienza energetica stagionale di riscaldamento d'ambiente dell'insieme comprendente l'apparecchio per il riscaldamento d'ambiente, il dispositivo di controllo della temperatura e il dispositivo solare, determinata a norma dell'allegato IV, punto 5; la punta della freccia che indica la classe di efficienza energetica stagionale di riscaldamento d'ambiente dell'insieme di apparecchi per il riscaldamento d'ambiente, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari si trova all'altezza della punta della freccia che indica la relativa classe di efficienza energetica.

b) La forma grafica dell'etichetta per gli insiemi di apparecchi per il riscaldamento d'ambiente, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari è conforme al modello riportato al punto 11 del presente allegato. Per gli insiemi di apparecchi per il riscaldamento d'ambiente, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari che rientrano nelle classi di efficienza energetica stagionale di riscaldamento d'ambiente da A⁺⁺⁺ a D, è consentito omettere le ultime classi da E a G nella scala da A⁺⁺⁺ a G.

4. INSIEMI DI APPARECCHI DI RISCALDAMENTO MISTI, DISPOSITIVI DI CONTROLLO DELLA TEMPERATURA E DISPOSITIVI SOLARI

Etichetta per insiemi di apparecchi di riscaldamento misti, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari nelle classi di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente e di riscaldamento dell'acqua da A⁺⁺⁺ a G



a) L'etichetta deve riportare le seguenti informazioni:

I. il nome o marchio del rivenditore e/o del fornitore;

II. l'identificativo del modello del rivenditore e/o del fornitore;

III. la funzione di riscaldamento d'ambiente e la funzione di riscaldamento dell'acqua, compreso il profilo di carico dichiarato espresso dalla lettera appropriata conformemente alla tabella 15 dell'allegato VII;

IV. le classi di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente e del riscaldamento dell'acqua dell'apparecchio di riscaldamento misto determinate a norma dell'allegato II, punti 1 e 2;

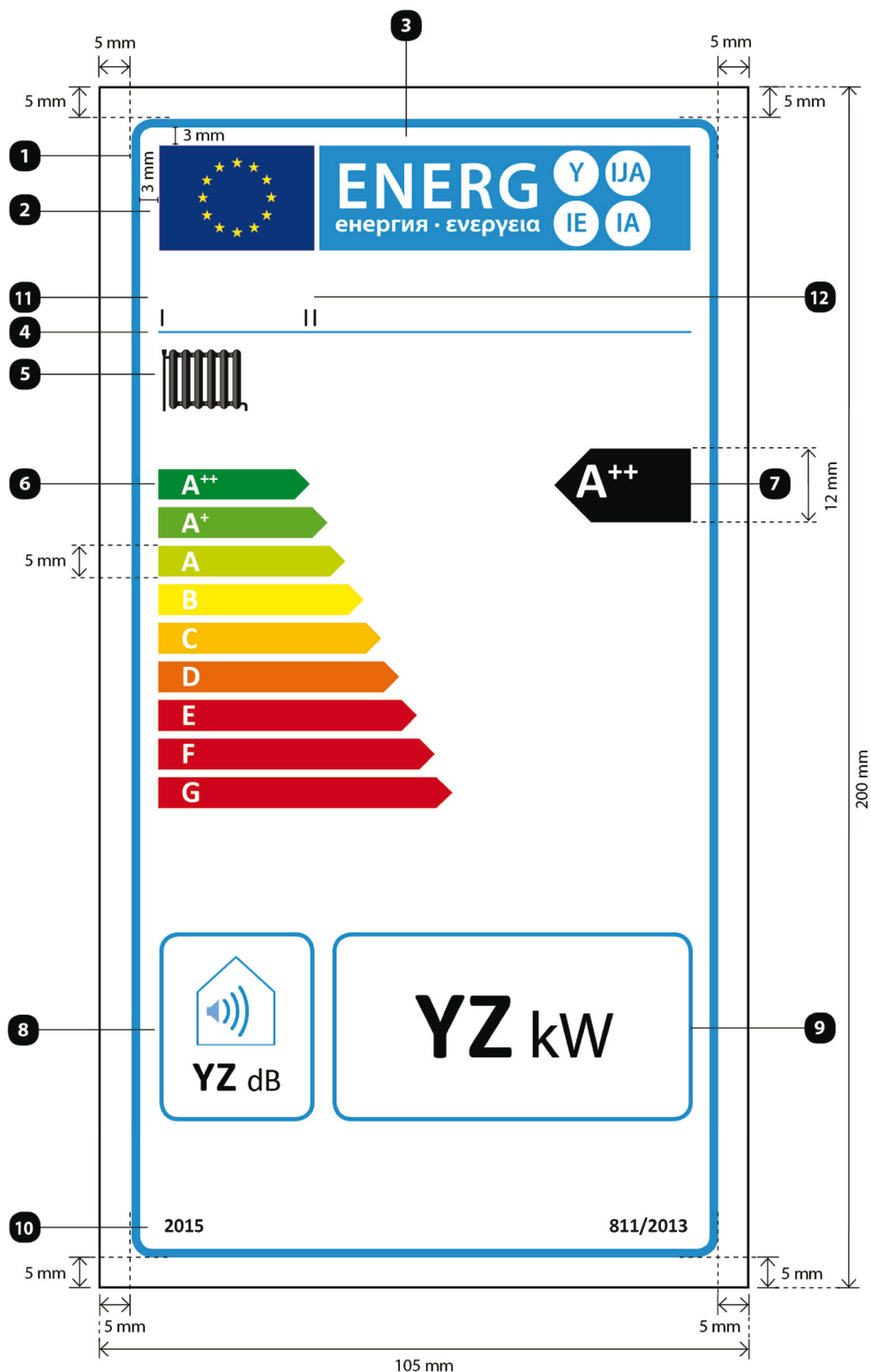
V. l'indicazione se un collettore solare, un serbatoio per l'acqua calda, un dispositivo di controllo della temperatura e/o un apparecchio di riscaldamento supplementare possono essere inclusi nell'insieme comprendente l'apparecchio di riscaldamento misto, il dispositivo di controllo della temperatura e il dispositivo solare;

VI. la classe di efficienza energetica stagionale di riscaldamento d'ambiente dell'insieme di apparecchi di riscaldamento misti, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari determinata a norma dell'allegato IV, punto 6; la punta della freccia che indica la classe di efficienza energetica stagionale di riscaldamento d'ambiente dell'insieme di apparecchi di riscaldamento misti, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari si trova all'altezza della punta della freccia che indica la relativa classe di efficienza energetica;

VII. la classe di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua dell'insieme di apparecchi di riscaldamento misti, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari determinata a norma dell'allegato IV, punto 6; la punta della freccia che indica la classe di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua dell'insieme di apparecchi di riscaldamento misti, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari si trova all'altezza della punta della freccia che indica la relativa classe di efficienza energetica.

b) La forma grafica dell'etichetta per gli insiemi di apparecchi di riscaldamento misti, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari è conforme al modello riportato al punto 12 del presente allegato. Per gli insiemi di apparecchi di riscaldamento misti, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari che rientrano nelle classi di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente e/o del riscaldamento dell'acqua da A⁺⁺⁺ a D, è consentito omettere le ultime classi da E a G nella scala da A⁺⁺⁺ a G.

5. L'etichetta per le caldaie per il riscaldamento d'ambiente è conforme al modello che segue:



Dove:

- L'etichetta è larga almeno 105 mm e alta 200 mm. Se l'etichetta è stampata in un formato maggiore, il contenuto rimane comunque proporzionato alle specifiche di cui sopra.
- Lo sfondo è bianco.

c) Il modello di colore utilizzato è la quadricromia CMYK – ciano, magenta, giallo e nero – come indicato di seguito: 00-70-X-00: 0% ciano, 70% magenta, 100% giallo, 0% nero.

d) L'etichetta rispetta tutti i requisiti elencati di seguito (i numeri si riferiscono alla figura riportata sopra):

❶ **Bordo dell'etichetta UE:** 4 pt – colore: ciano 100% – angoli arrotondati: 3,5 mm.

❷ **Logo UE:** Colori: X-80-00-00 e 00-00-X-00.

❸ **Etichetta Energia:** colore: X-00-00-00. Pittogramma come raffigurato: logo UE + etichetta Energia: larghezza: 86 mm, altezza: 17 mm.

❹ **Bordo al di sotto dei loghi:** 1 pt – colore: ciano 100 % – lunghezza: 86 mm.

❺ **Funzione di riscaldamento degli ambienti:**

— **Pittogramma** raffigurato.

❻ **Scale rispettivamente da A⁺⁺ a G e da A⁺⁺⁺ a D:**

— **Freccia:** altezza: 5 mm, spazio intermedio: 1,3 mm – colori:

classe più elevata: X-00-X-00,

seconda classe: 70-00-X-00,

terza classe: 30-00-X-00,

quarta classe: 00-00-X-00,

quinta classe: 00-30-X-00,

sesta classe: 00-70-X-00,

settima classe: 00-X-X-00,

ottava classe: 00-X-X-00,

ultima classe: 00-X-X-00.

— **Testo:** Calibri grassetto 14 pt, maiuscolo, bianco, simboli "+": apice, allineati su un'unica riga.

— **Freccia:** altezza: 7 mm, spazio intermedio: 1 mm – colori:

classe più elevata: X-00-X-00,

seconda classe: 70-00-X-00,

terza classe: 30-00-X-00,

quarta classe: 00-00-X-00,

quinta classe: 00-30-X-00,

sesta classe: 00-70-X-00,

ultima classe: 00-X-X-00.

— **Testo:** Calibri grassetto 16 pt, maiuscolo, bianco, simboli "+": apice, allineati su un'unica riga.

❼ **Classe di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente:**

— **Freccia:** larghezza: 22 mm, altezza: 12 mm, 100% nero,

— **Testo:** Calibri grassetto 24 pt, maiuscolo, bianco, simboli "+": apice, allineati su un'unica riga.

❽ **Livello di potenza sonora, all'interno:**

— **Pittogramma** raffigurato,

— **Bordo:** 2 pt – colore: ciano 100% – angoli arrotondati: 3,5 mm,

— **Valore “YZ”:** Calibri grassetto 20 pt, 100% nero,

— **Testo “dB”:** Calibri normale 15 pt, 100% nero.

⑨ **Potenza termica nominale:**

— **Bordo:** 2 pt – colore: ciano 100% – angoli arrotondati: 3,5 mm,

— **Valore “YZ”:** Calibri grassetto 45 pt, 100% nero,

— **Testo “kW”:** Calibri normale 30 pt, 100% nero.

⑩ **Anno di introduzione dell'etichetta e numero del regolamento:**

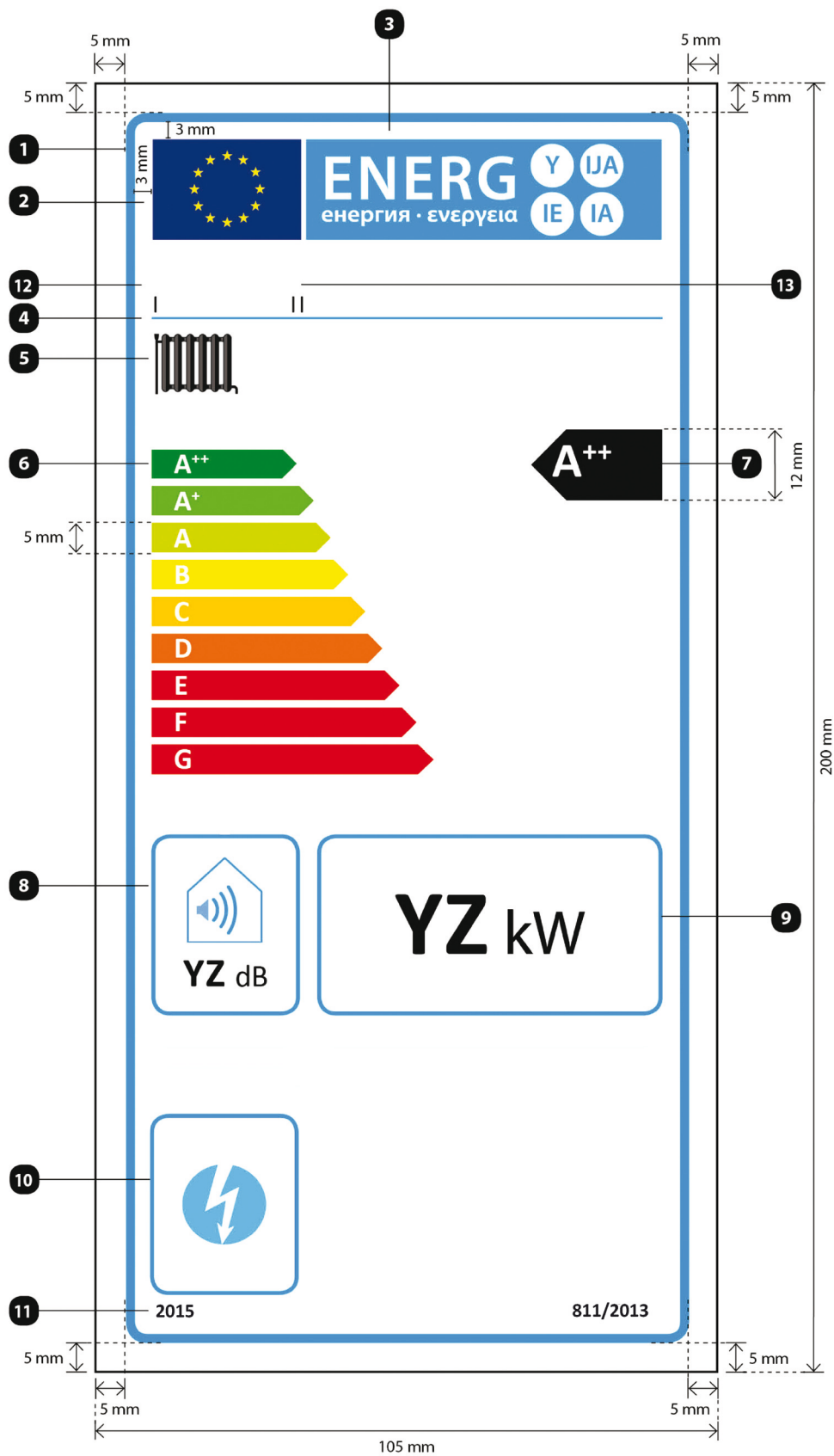
— **Testo:** Calibri grassetto 10 pt.

⑪ **Nome o marchio del fornitore.**

⑫ **Identificativo del modello del fornitore:**

Il nome o il marchio del fornitore e l'identificativo del modello del fornitore sono contenuti in un riquadro di 86 x 12 mm.

6. L'etichetta per gli apparecchi di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente è conforme al modello che segue:



Dove:

- a) L'etichetta è larga almeno 105 mm e alta 200 mm. Se l'etichetta è stampata in un formato maggiore, il contenuto rimane comunque proporzionato alle specifiche di cui sopra.
- b) Lo sfondo è bianco.
- c) Il modello di colore utilizzato è la quadricromia CMYK – ciano, magenta, giallo e nero – come indicato di seguito: 00-70-X-00: 0 % ciano, 70 % magenta, 100 % giallo, 0 % nero.
- d) L'etichetta rispetta tutti i requisiti elencati di seguito (i numeri si riferiscono alla figura riportata sopra):

❶ **Bordo dell'etichetta UE:** 4 pt – colore: ciano 100 % – angoli arrotondati: 3,5 mm.

❷ **Logo UE:** Colori: X-80-00-00 e 00-00-X-00.

❸ **Etichetta Energia:** colore: X-00-00-00. Pittogramma come raffigurato: logo UE + etichetta Energia: larghezza: 86 mm, altezza: 17 mm.

❹ **Bordo al di sotto dei loghi:** 1 pt – colore: ciano 100 % – lunghezza: 86 mm.

❺ **Funzione di riscaldamento degli ambienti:**

— **Pittogramma** raffigurato.

❻ **Scale rispettivamente da A⁺⁺ a G e da A⁺⁺⁺ a D:**

— **Freccia:** altezza: 5 mm, spazio intermedio: 1,3 mm – colori:

classe più elevata: X-00-X-00,

seconda classe: 70-00-X-00,

terza classe: 30-00-X-00,

quarta classe: 00-00-X-00,

quinta classe: 00-30-X-00,

sesta classe: 00-70-X-00,

settima classe: 00-X-X-00,

ottava classe: 00-X-X-00,

ultima classe: 00-X-X-00.

— **Testo:** Calibri grassetto 14 pt, maiuscolo, bianco, simboli "+": apice, allineati su un'unica riga.

— **Freccia:** altezza: 7 mm, spazio intermedio: 1 mm – colori:

classe più elevata: X-00-X-00,

seconda classe: 70-00-X-00,

terza classe: 30-00-X-00,

quarta classe: 00-00-X-00,

quinta classe: 00-30-X-00,

sesta classe: 00-70-X-00,

ultima classe: 00-X-X-00.

— **Testo:** Calibri grassetto 16 pt, maiuscolo, bianco, simboli "+": apice, allineati su un'unica riga.

7 Classe di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente:

- **Freccia:** larghezza: 22 mm, altezza: 12 mm, 100% nero,
- **Testo:** Calibri grassetto 24 pt, maiuscolo, bianco, simboli "+": apice, allineati su un'unica riga.

8 Livello di potenza sonora, all'interno:

- **Pittogramma** raffigurato,
- **Bordo:** 2 pt – colore: ciano 100% – angoli arrotondati: 3,5 mm,
- **Valore "YZ":** Calibri grassetto 20 pt, 100% nero,
- **Testo "dB":** Calibri normale 15 pt, 100% nero.

9 Potenza termica nominale:

- **Bordo:** 2 pt – colore: ciano 100% – angoli arrotondati: 3,5 mm,
- **Valore "YZ":** Calibri grassetto 45 pt, 100% nero,
- **Testo "kW":** Calibri normale 30 pt, 100% nero.

10 Funzione elettricità:

- **Pittogramma** raffigurato,
- **Bordo:** 2 pt – colore: ciano 100% – angoli arrotondati: 3,5 mm.

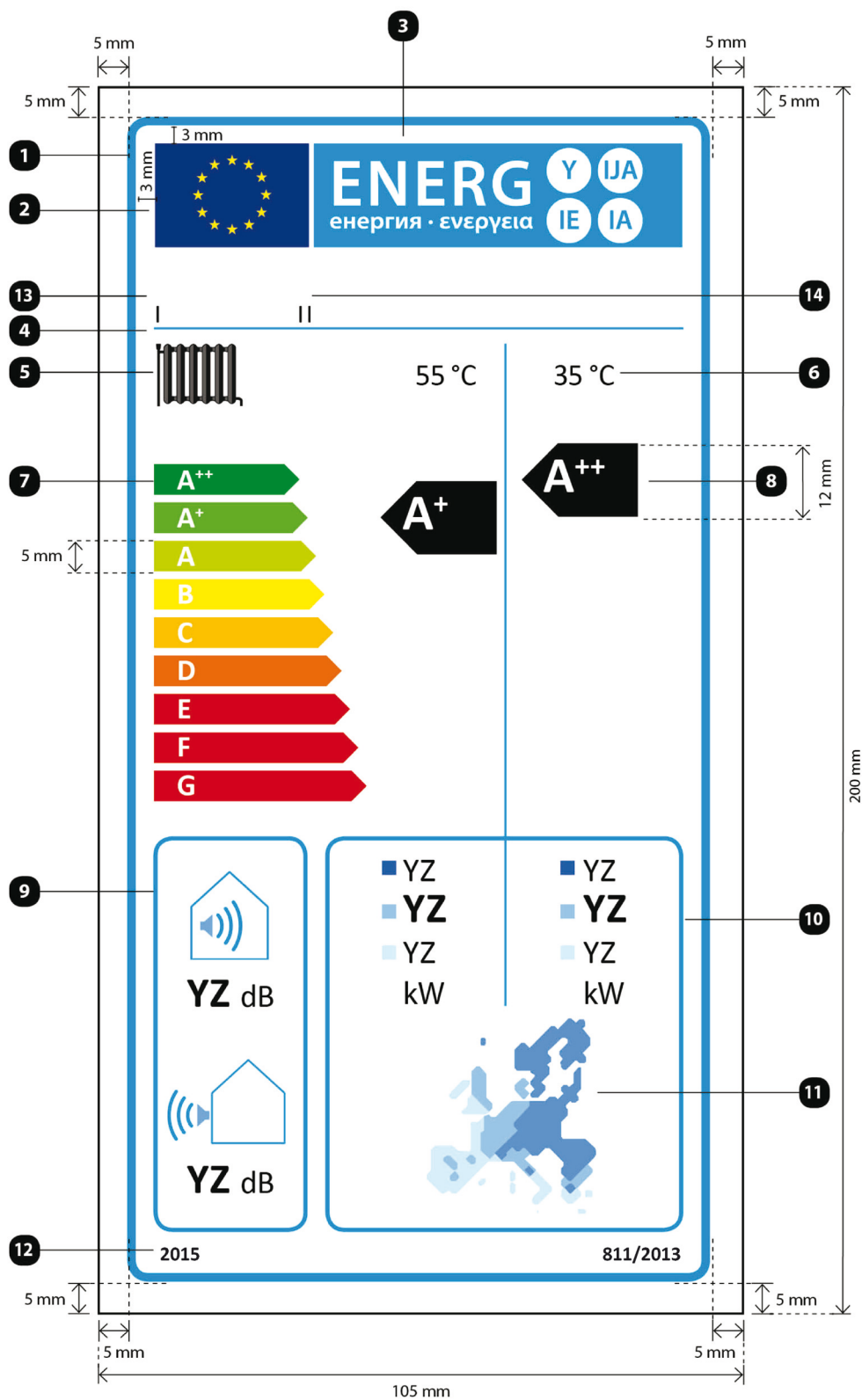
11 Anno di introduzione dell'etichetta e numero del regolamento:

- **Testo:** Calibri grassetto 10 pt.

12 Nome o marchio del fornitore.**13 Identificativo del modello del fornitore:**

Il nome o il marchio del fornitore e l'identificativo del modello del fornitore sono contenuti in un riquadro di 86 x 12 mm.

7. L'etichetta per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente a pompa di calore è conforme al modello che segue:



Dove:

- L'etichetta è larga almeno 105 mm e alta 200 mm. Se l'etichetta è stampata in un formato maggiore, il contenuto rimane comunque proporzionato alle specifiche di cui sopra.
- Lo sfondo è bianco.

c) Il modello di colore utilizzato è la quadricromia CMYK – ciano, magenta, giallo e nero – come indicato di seguito: 00-70-X-00: 0% ciano, 70% magenta, 100% giallo, 0% nero.

d) L'etichetta rispetta tutti i requisiti elencati di seguito (i numeri si riferiscono alla figura riportata sopra):

❶ **Bordo dell'etichetta UE:** 4 pt – colore: ciano 100 % – angoli arrotondati: 3,5 mm.

❷ **Logo UE:** Colori: X-80-00-00 e 00-00-X-00.

❸ **Etichetta Energia:** colore: X-00-00-00. Pittogramma come raffigurato: logo UE + etichetta Energia: larghezza: 86 mm, altezza: 17 mm.

❹ **Bordo al di sotto dei loghi:** 1 pt – colore: ciano 100% – lunghezza: 86 mm.

❺ **Funzione di riscaldamento d'ambiente:**

— **Pittogramma** raffigurato.

❻ **Applicazioni a media e bassa temperatura:**

— **Testo '55 °C' e '35 °C':** Calibri normale 14 pt, 100% nero.

❼ **Scale rispettivamente da A⁺⁺ a G e da A⁺⁺⁺ a D:**

— **Freccia:** altezza: 5 mm, spazio intermedio: 1,3 mm – colori:

classe più elevata: X-00-X-00,

seconda classe: 70-00-X-00,

terza classe: 30-00-X-00,

quarta classe: 00-00-X-00,

quinta classe: 00-30-X-00,

sesta classe: 00-70-X-00,

settima classe: 00-X-X-00,

ottava classe: 00-X-X-00,

ultima classe: 00-X-X-00.

— **Testo:** Calibri grassetto 14 pt, maiuscolo, bianco, simboli "+": apice, allineati su un'unica riga.

— **Freccia:** altezza: 7 mm, spazio intermedio: 1 mm – colori:

classe più elevata: X-00-X-00,

seconda classe: 70-00-X-00,

terza classe: 30-00-X-00,

quarta classe: 00-00-X-00,

quinta classe: 00-30-X-00,

sesta classe: 00-70-X-00,

ultima classe: 00-X-X-00.

— **Testo:** Calibri grassetto 16 pt, maiuscolo, bianco, simboli "+": apice, allineati su un'unica riga.

❽ **Classe di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente:**

— **Freccia:** larghezza: 19 mm, altezza: 12 mm, 100% nero,

— **Testo:** Calibri grassetto 24 pt, maiuscolo, bianco, simboli "+": apice, allineati su un'unica riga.

9 Livello di potenza sonora, all'interno (se del caso) e all'esterno:

- **Pittogramma** raffigurato,
- **Bordo**: 2 pt – colore: ciano 100% – angoli arrotondati: 3,5 mm,
- **Valore “YZ”**: Calibri grassetto 20 pt, 100% nero,
- **Testo “dB”**: Calibri normale 15 pt, 100% nero.

10 Potenza termica nominale:

- **Bordo**: 2 pt – colore: ciano 100% – angoli arrotondati: 3,5 mm,
- **Valori “YZ”**: Calibri grassetto almeno 15 pt, 100% nero,
- **Testo “kW”**: Calibri normale 15 pt, 100% nero.

11 Mappa delle temperature dell'Europa e riquadri colorati:

- **Pittogramma** raffigurato,
- Colori:
 - Blu scuro: 86-51-00-00,
 - Blu: 53-08-00-00,
 - Azzurro: 25-00-02-00.

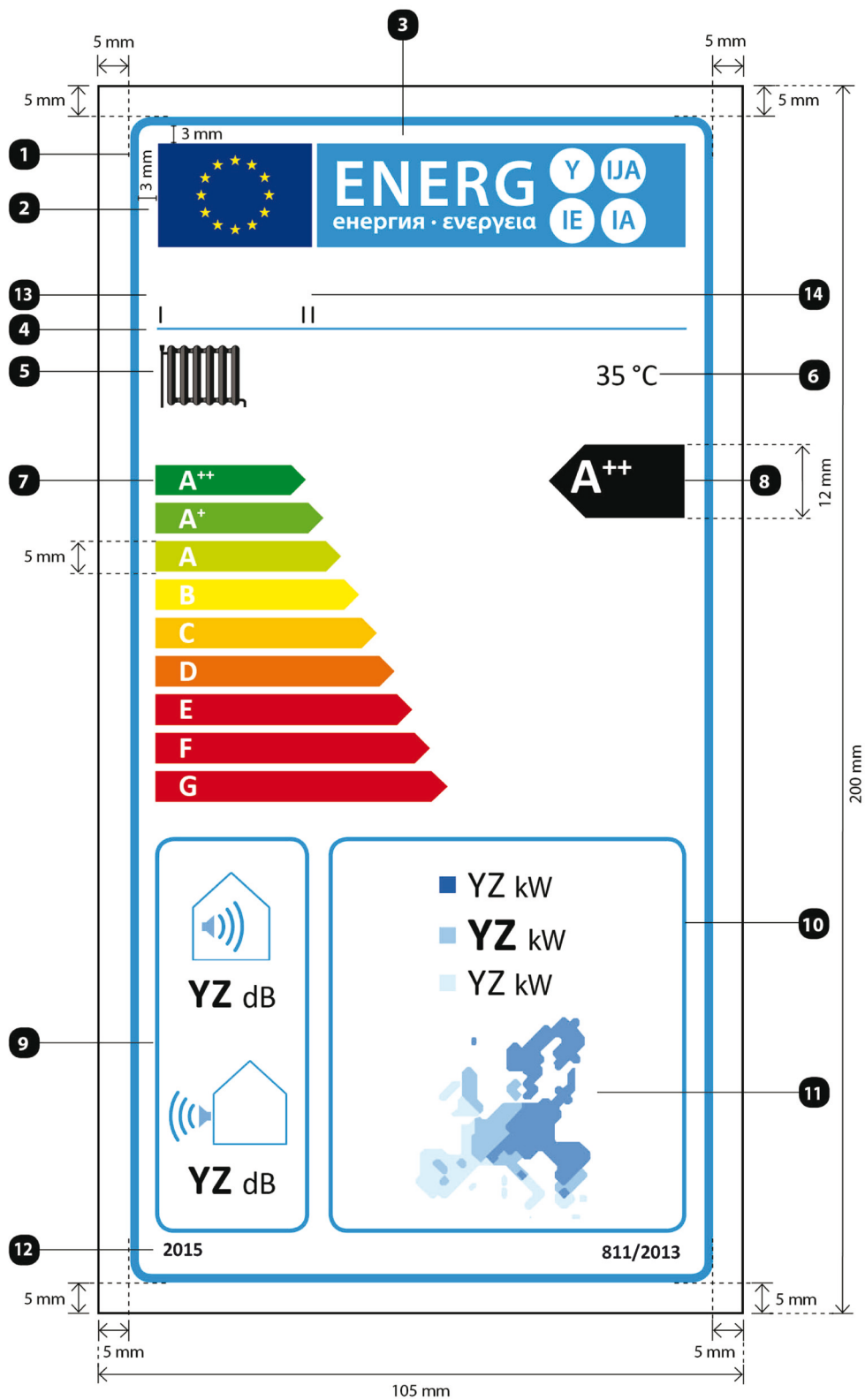
12 Anno di introduzione dell'etichetta e numero del regolamento:

- **Testo**: Calibri grassetto 10 pt.

13 Nome o marchio del fornitore.**14 Identificativo del modello del fornitore:**

Il nome o marchio del fornitore e l'identificativo del modello del fornitore sono contenuti in un riquadro di 86 x 12 mm.

8. L'etichetta per le pompe di calore a bassa temperatura è conforme al modello che segue:



Dove:

- a) L'etichetta è larga almeno 105 mm e alta 200 mm. Se l'etichetta è stampata in un formato maggiore, il contenuto rimane comunque proporzionato alle specifiche di cui sopra.
- b) Lo sfondo è bianco.

c) Il modello di colore utilizzato è la quadricromia CMYK – ciano, magenta, giallo e nero – come indicato di seguito: 00-70-X-00: 0 % ciano, 70 % magenta, 100 % giallo, 0 % nero.

d) L'etichetta rispetta tutti i requisiti elencati di seguito (i numeri si riferiscono alla figura riportata sopra):

❶ **Bordo dell'etichetta UE:** 4 pt – colore: ciano 100% – angoli arrotondati: 3,5 mm.

❷ **Logo UE:** Colori: X-80-00-00 e 00-00-X-00.

❸ **Etichetta Energia:** colore: X-00-00-00. Pittogramma come raffigurato: logo UE + etichetta Energia: larghezza: 86 mm, altezza: 17 mm.

❹ **Bordo al di sotto dei loghi:** 1 pt – colore: ciano 100% – lunghezza: 86 mm.

❺ **Funzione di riscaldamento d'ambiente:**

— **Pittogramma** raffigurato.

❻ **Applicazioni a bassa temperatura:**

Testo '35 °C': Calibri normale 14 pt, 100% nero.

❼ **Scale rispettivamente da A⁺⁺ a G e da A⁺⁺⁺ a D:**

— **Freccia:** altezza: 5 mm, spazio intermedio: 1,3 mm – colori:

classe più elevata: X-00-X-00,

seconda classe: 70-00-X-00,

terza classe: 30-00-X-00,

quarta classe: 00-00-X-00,

quinta classe: 00-30-X-00,

sesta classe: 00-70-X-00,

settima classe: 00-X-X-00,

ottava classe: 00-X-X-00,

ultima classe: 00-X-X-00.

— **Testo:** Calibri grassetto 14 pt, maiuscolo, bianco, simboli "+": apice, allineati su un'unica riga.

— **Freccia:** altezza: 7 mm, spazio intermedio: 1 mm – colori:

classe più elevata: X-00-X-00,

seconda classe: 70-00-X-00,

terza classe: 30-00-X-00,

quarta classe: 00-00-X-00,

quinta classe: 00-30-X-00,

sesta classe: 00-70-X-00,

ultima classe: 00-X-X-00.

— **Testo:** Calibri grassetto 16 pt, maiuscolo, bianco, simboli "+": apice, allineati su un'unica riga.

❽ **Classe di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente:**

— **Freccia:** larghezza: 22 mm, altezza: 12 mm, 100% nero,

— **Testo:** Calibri grassetto 24 pt, maiuscolo, bianco, simboli "+": apice, allineati su un'unica riga.

9 Livello di potenza sonora, all'interno (se del caso) e all'esterno:

- **Pittogramma** raffigurato,
- **Bordo**: 2 pt – colore: ciano 100% – angoli arrotondati: 3,5 mm,
- **Valore “YZ”**: Calibri grassetto 20 pt, 100% nero,
- **Testo “dB”**: Calibri normale 15 pt, 100% nero.

10 Potenza termica nominale:

- **Bordo**: 2 pt – colore: ciano 100% – angoli arrotondati: 3,5 mm,
- **Valori “YZ”**: Calibri grassetto almeno 18 pt, 100% nero,
- **Testo “kW”**: Calibri normale 13,5 pt, 100% nero.

11 Mappa delle temperature dell'Europa e riquadri colorati:

- **Pittogramma** raffigurato,

Colori:

Blu scuro: 86-51-00-00,

Blu: 53-08-00-00,

Azzurro: 25-00-02-00.

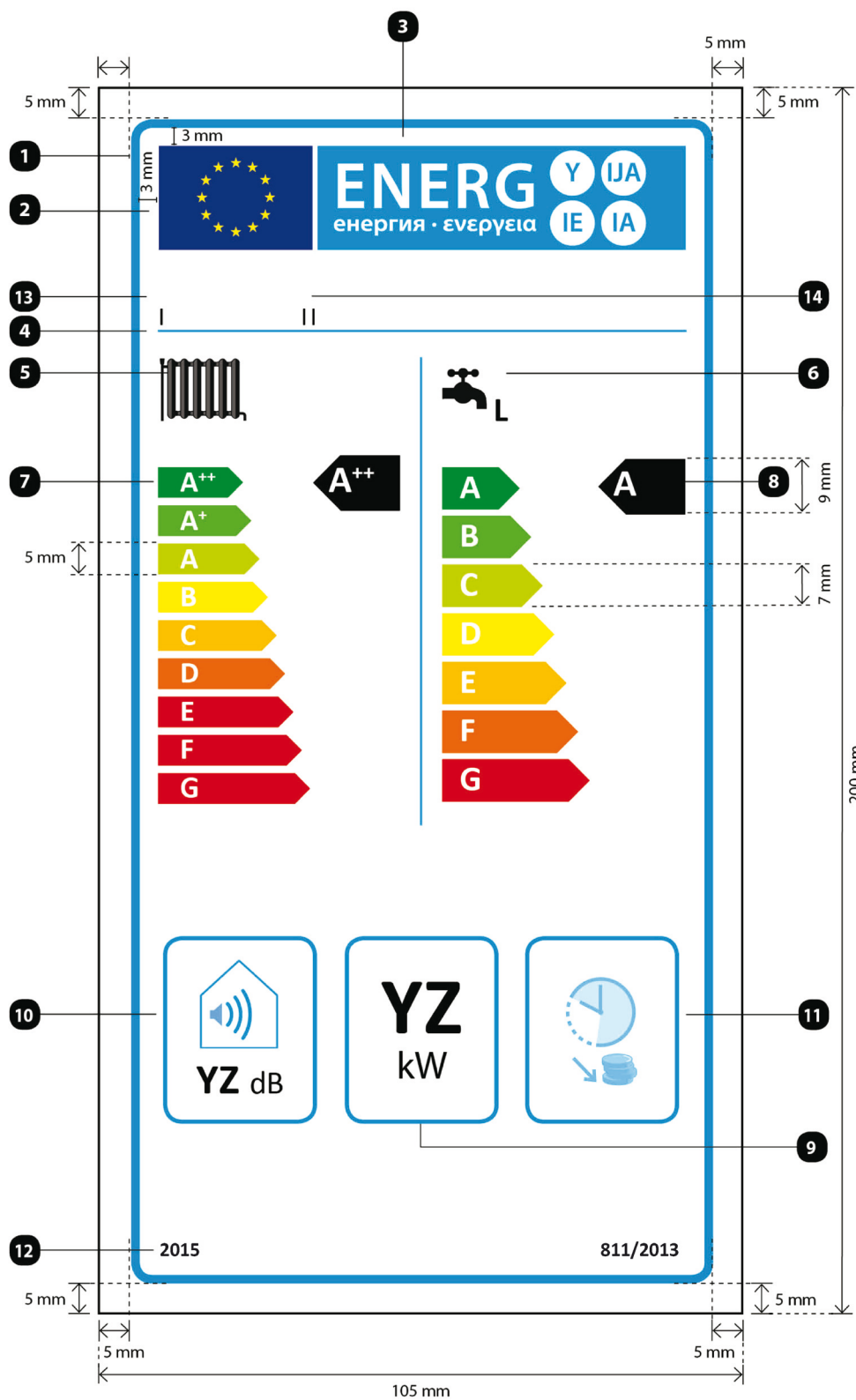
12 Anno di introduzione dell'etichetta e numero del regolamento:

- **Testo**: Calibri grassetto 10 pt.

13 Nome o marchio del fornitore.**14 Identificativo del modello del fornitore:**

Il nome o marchio del fornitore e l'identificativo del modello del fornitore sono contenuti in un riquadro di 86 x 12 mm.

9. L'etichetta per le caldaie miste è conforme al modello che segue:



Dove:

- L'etichetta è larga almeno 105 mm e alta 200 mm. Se l'etichetta è stampata in un formato maggiore, il contenuto rimane comunque proporzionato alle specifiche di cui sopra.
- Lo sfondo è bianco.

c) Il modello di colore utilizzato è la quadricromia CMYK – ciano, magenta, giallo e nero – come indicato di seguito: 00-70-X-00: 0% ciano, 70% magenta, 100% giallo, 0% nero.

d) L'etichetta rispetta tutti i requisiti elencati di seguito (i numeri si riferiscono alla figura riportata sopra):

❶ **Bordo dell'etichetta UE:** 4 pt – colore: ciano 100% – angoli arrotondati: 3,5 mm.

❷ **Logo UE:** Colori: X-80-00-00 e 00-00-X-00.

❸ **Etichetta Energia:** colore: X-00-00-00. Pittogramma come raffigurato: logo UE + etichetta Energia: larghezza: 86 mm, altezza: 17 mm.

❹ **Bordo al di sotto dei loghi:** 1 pt – colore: ciano 100% – lunghezza: 86 mm.

❺ **Funzione di riscaldamento d'ambiente:**

— **Pittogramma** raffigurato.

❻ **Funzione di riscaldamento dell'acqua:**

— **Pittogramma** raffigurato, compreso il profilo di carico dichiarato espresso dalla lettera appropriata conformemente alla tabella 15 dell'allegato VII. Calibri grassetto 16 pt, 100% nero.

❼ **Scale rispettivamente da A⁺⁺ a G e da A a G, da A⁺⁺⁺ a D o da A⁺ a F:**

— **Freccia:** altezza: 5 mm, spazio intermedio: 1,3 mm – colori:

classe più elevata: X-00-X-00,

seconda classe: 70-00-X-00,

terza classe: 30-00-X-00,

quarta classe: 00-00-X-00,

quinta classe: 00-30-X-00,

sesta classe: 00-70-X-00,

settima classe: 00-X-X-00,

ottava classe: 00-X-X-00,

ultima classe: 00-X-X-00.

— **Testo:** Calibri grassetto 14 pt, maiuscolo, bianco, simboli "+": apice, allineati su un'unica riga.

— **Freccia:** altezza: 7 mm, spazio intermedio: 1 mm – colori:

classe più elevata: X-00-X-00,

seconda classe: 70-00-X-00,

terza classe: 30-00-X-00,

quarta classe: 00-00-X-00,

quinta classe: 00-30-X-00,

sesta classe: 00-70-X-00,

ultima classe: 00-X-X-00.

— **Testo:** Calibri grassetto 16 pt, maiuscolo, bianco, simboli "+": apice, allineati su un'unica riga.

❽ **Classi di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente e del riscaldamento dell'acqua**

— **Freccia:** larghezza: 14 mm, altezza: 9 mm, 100% nero,

— **Testo:** Calibri grassetto 18 pt, maiuscolo, bianco, simboli "+": apice, allineati su un'unica riga.

9 Potenza termica nominale:

- **Bordo:** 2 pt – colore: ciano 100% – angoli arrotondati: 3,5 mm,
- **Valore “YZ”:** Calibri grassetto 37,5 pt, 100% nero,
- **Testo “kW”:** Calibri normale 18 pt, 100% nero.

10 Livello di potenza sonora, all'interno:

- **Pittogramma** raffigurato,
- **Bordo:** 2 pt – colore: ciano 100% – angoli arrotondati: 3,5 mm,
- **Valore “YZ”:** Calibri grassetto 20 pt, 100% nero,
- **Testo “dB”:** Calibri normale 15 pt, 100% nero.

11 Se pertinente, idoneità ore morte:

- **Pittogramma** raffigurato,
- **Bordo:** 2 pt – colore: ciano 100% – angoli arrotondati: 3,5 mm.

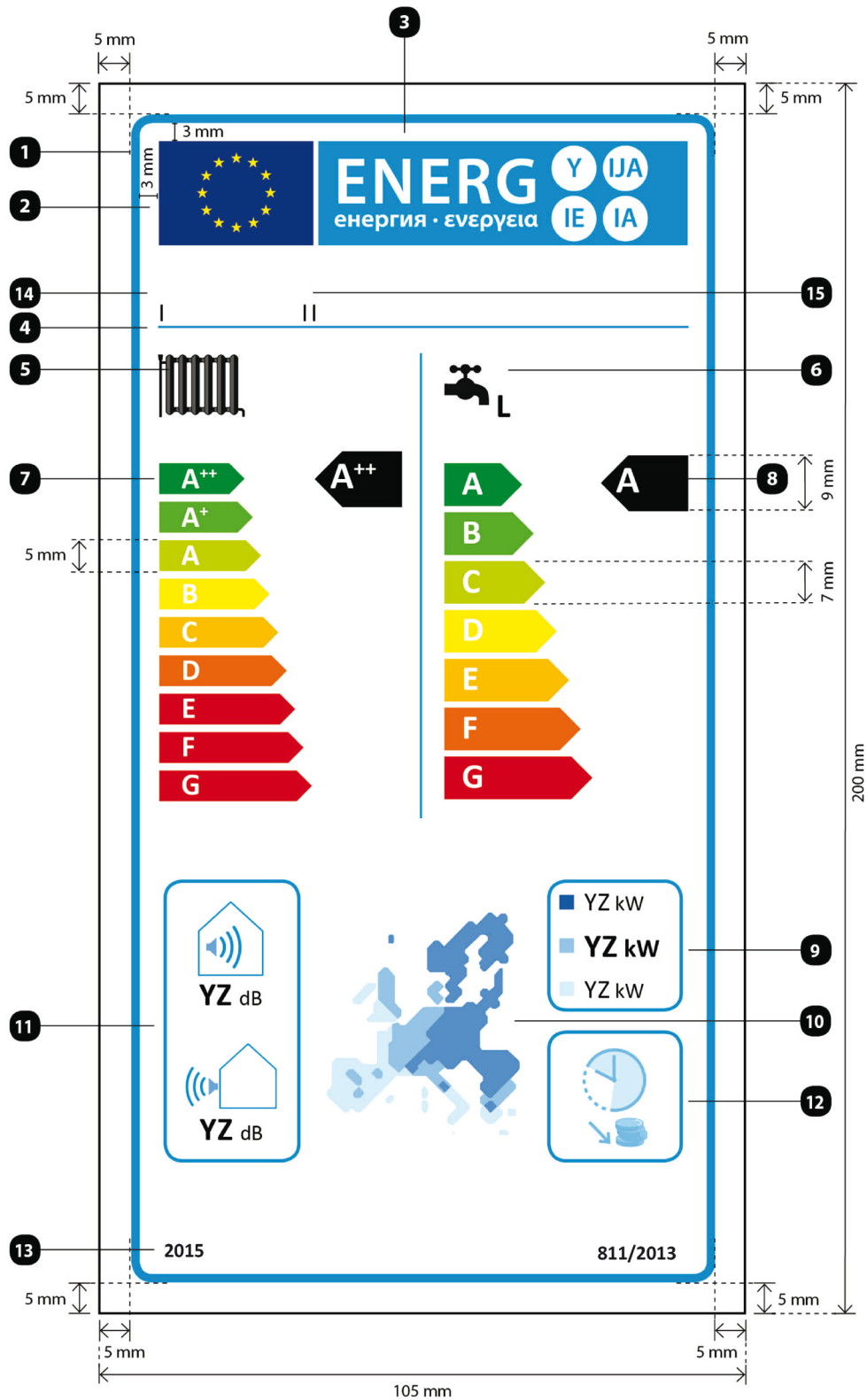
12 Anno di introduzione dell'etichetta e numero del regolamento:

- **Testo:** Calibri grassetto 10 pt.

13 Nome o marchio del fornitore.**14 Identificativo del modello del fornitore:**

Il nome o marchio del fornitore e l'identificativo del modello del fornitore sono contenuti in un riquadro di 86 x 12 mm.

10. L'etichetta per gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore è conforme al modello che segue:



Dove:

a) L'etichetta è larga almeno 105 mm e alta 200 mm. Se l'etichetta è stampata in un formato maggiore, il contenuto rimane comunque proporzionato alle specifiche di cui sopra.

b) Lo sfondo è bianco.

- c) Il modello di colore utilizzato è la quadricromia CMYK – ciano, magenta, giallo e nero – come indicato di seguito: 00-70-X-00: 0% ciano, 70% magenta, 100% giallo, 0% nero.
- d) L'etichetta rispetta tutti i requisiti elencati di seguito (i numeri si riferiscono alla figura riportata sopra):
- ❶ **Bordo dell'etichetta UE:** 4 pt – colore: ciano 100% – angoli arrotondati: 3,5 mm.
 - ❷ **Logo UE:** Colori: X-80-00-00 e 00-00-X-00.
 - ❸ **Etichetta Energia:** colore: X-00-00-00. Pittogramma come raffigurato: logo UE + etichetta Energia: larghezza: 86 mm, altezza: 17 mm.
 - ❹ **Bordo al di sotto dei loghi:** 1 pt – colore: ciano 100 % – lunghezza: 86 mm.
 - ❺ **Funzione di riscaldamento degli ambienti:**
 - **Pittogramma** raffigurato.
 - ❻ **Funzione di riscaldamento dell'acqua:**
 - **Pittogramma** raffigurato, compreso il profilo di carico dichiarato, espresso dalla lettera appropriata conformemente alla tabella 15 dell'allegato VII. Calibri grassetto 16 pt, 100% nero.
 - ❼ **Scale rispettivamente da A⁺⁺ a G e da A a G, da A⁺⁺⁺ a D o da A⁺ a F:**
 - **Freccia:** altezza: 5 mm, spazio intermedio: 1,3 mm – colori:
 - classe più elevata: X-00-X-00,
 - seconda classe: 70-00-X-00,
 - terza classe: 30-00-X-00,
 - quarta classe: 00-00-X-00,
 - quinta classe: 00-30-X-00,
 - sesta classe: 00-70-X-00,
 - settima classe: 00-X-X-00,
 - ottava classe: 00-X-X-00,
 - ultima classe: 00-X-X-00.
 - **Testo:** Calibri grassetto 14 pt, maiuscolo, bianco, simboli "+": apice, allineati su un'unica riga.
 - **Freccia:** altezza: 7 mm, spazio intermedio: 1 mm – colori:
 - classe più elevata: X-00-X-00,
 - seconda classe: 70-00-X-00,
 - terza classe: 30-00-X-00,
 - quarta classe: 00-00-X-00,
 - quinta classe: 00-30-X-00,
 - sesta classe: 00-70-X-00,
 - ultima classe: 00-X-X-00.
 - **Testo:** Calibri grassetto 16 pt, maiuscolo, bianco, simboli "+": apice, allineati su un'unica riga.
 - ❽ **Classi di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente e del riscaldamento dell'acqua:**
 - **Freccia:** larghezza: 14 mm, altezza: 9 mm, 100% nero,
 - **Testo:** Calibri grassetto 18, maiuscolo, bianco, simboli "+": apice, allineati su un'unica riga.

9 Potenza termica nominale:

- **Bordo:** 2 pt – colore: ciano 100% – angoli arrotondati: 3,5 mm,
- **Valori 'YZ':** Calibri grassetto 12 pt, 100% nero,
- **Testo 'kW':** Calibri normale 10 pt, 100% nero.

10 Mappa delle temperature dell'Europa e riquadri colorati:

- **Pittogramma** raffigurato
- Colori:
 - Blu scuro: 86-51-00-00,
 - Blu: 53-08-00-00,
 - Azzurro: 25-00-02-00.

11 Livello di potenza sonora, all'interno (se del caso) e all'esterno:

- **Pittogramma** raffigurato,
- **Bordo:** 2 pt – colore: ciano 100% – angoli arrotondati: 3,5 mm,
- **Valore 'YZ':** Calibri grassetto 15 pt, 100% nero,
- **Testo 'dB':** Calibri normale 10 pt, 100% nero.

12 Se pertinente, idoneità ore morte:

- **Pittogramma** raffigurato,
- **Bordo:** 2 pt – colore: ciano 100% – angoli arrotondati: 3,5 mm.

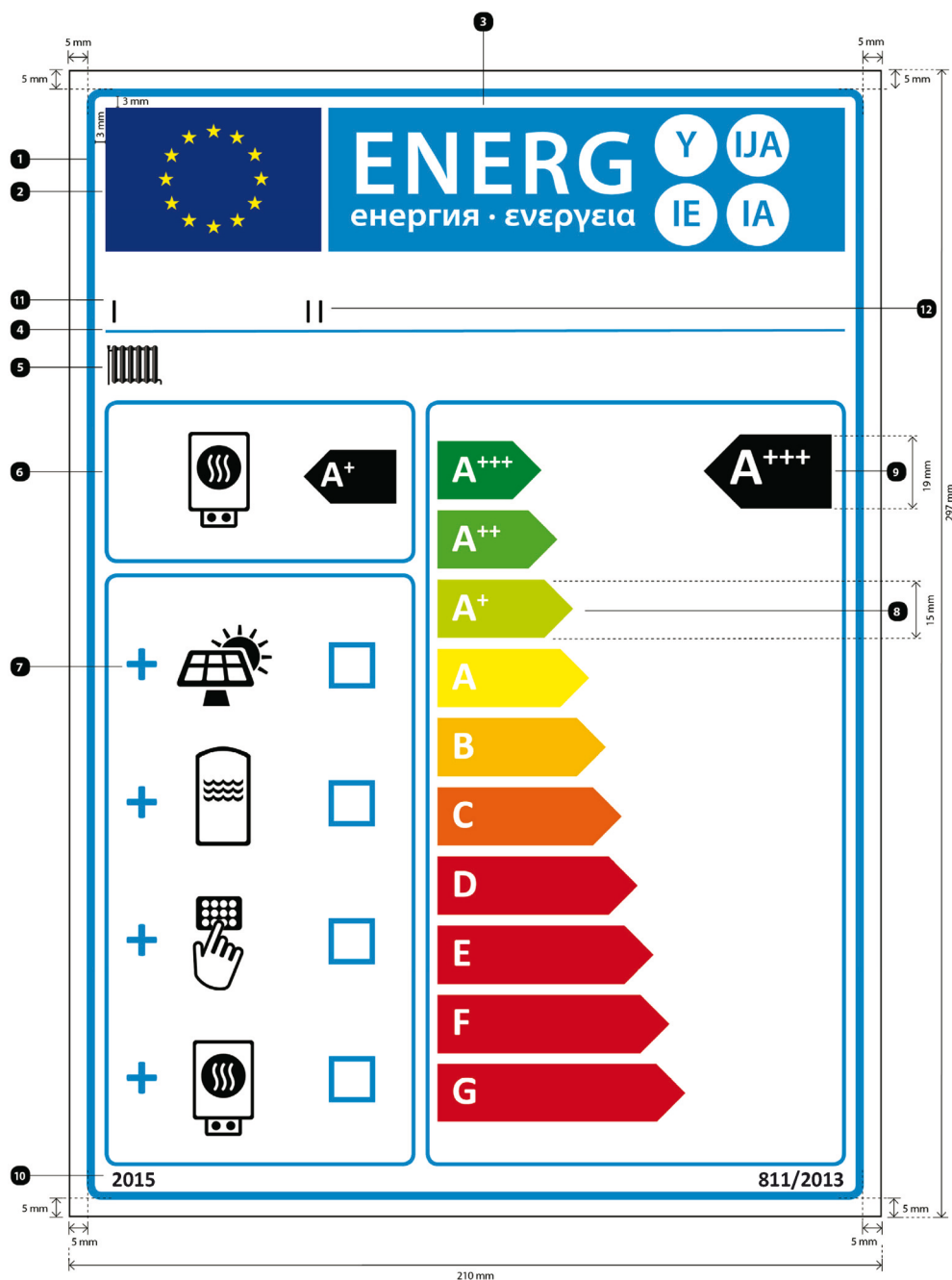
13 Anno di introduzione dell'etichetta e numero del regolamento:

- **Testo:** Calibri grassetto 10 pt.

14 Nome o marchio del fornitore.**15 Identificativo del modello del fornitore:**

Il nome o marchio del fornitore e l'identificativo del modello del fornitore sono contenuti in un riquadro di 86 x 12 mm.

11. L'etichetta per gli insiemi di apparecchi per il riscaldamento d'ambiente, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari è conforme al modello che segue:



Dove:

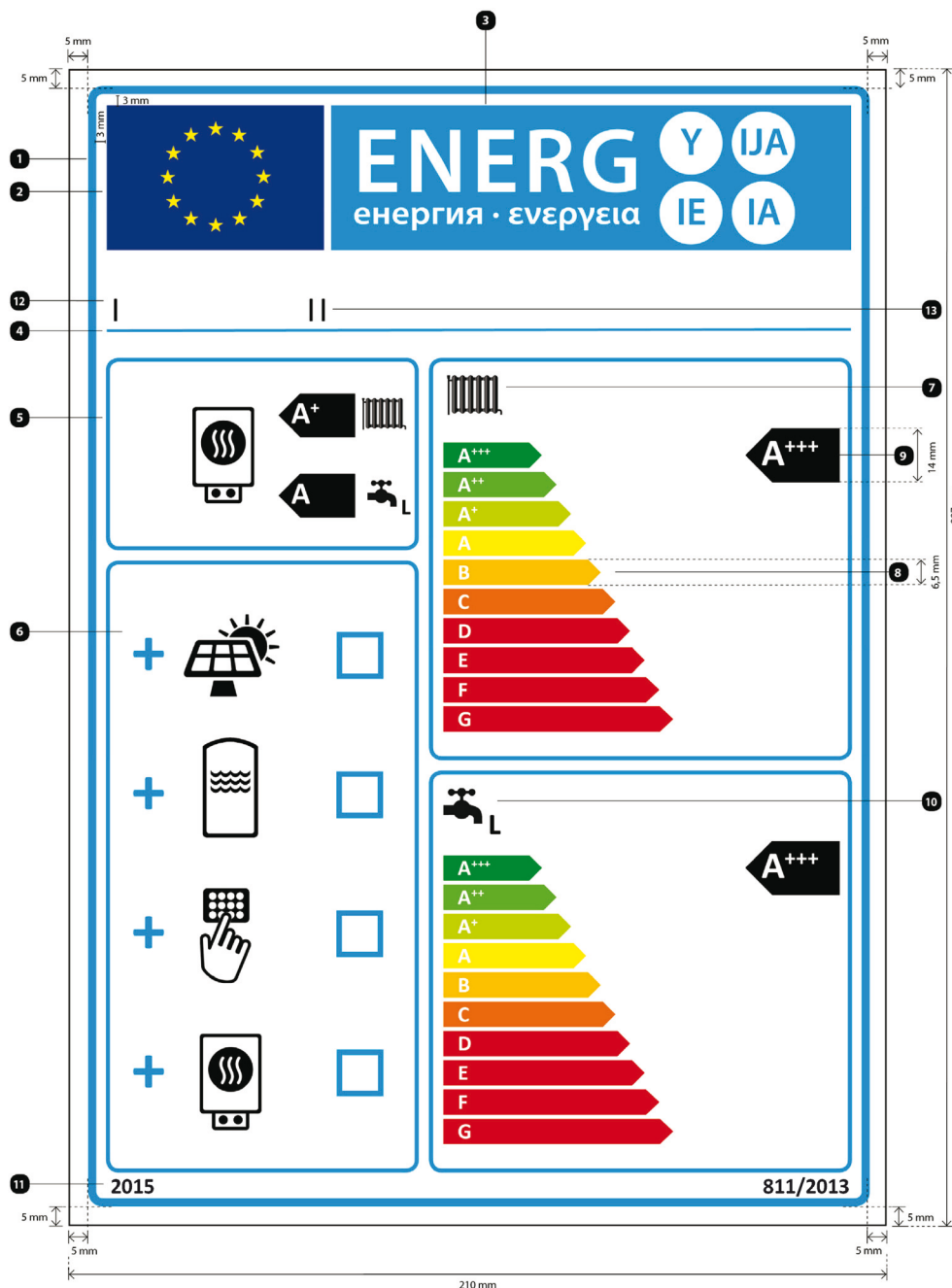
- l'etichetta è larga almeno 210 mm e alta 297 mm. Se l'etichetta è stampata in un formato maggiore, il contenuto rimane comunque proporzionato alle specifiche di cui sopra.
- Lo sfondo è bianco.
- Il modello di colore utilizzato è la quadricromia CMYK – ciano, magenta, giallo e nero – come indicato di seguito: 00-70-X-00: 0% ciano, 70% magenta, 100% giallo, 0% nero.
- L'etichetta rispetta tutti i requisiti elencati di seguito (i numeri si riferiscono alla figura riportata sopra):

❶ **Bordo dell'etichetta UE:** 6 pt – colore: ciano 100% – angoli arrotondati: 3,5 mm.

❷ **Logo UE:** Colori: X-80-00-00 e 00-00-X-00.

- ③ **Etichetta energia:** colore: X-00-00-00. Pittogramma come raffigurato: logo UE + etichetta energia: larghezza: 191 mm, altezza: 37 mm.
- ④ **Bordo al di sotto dei loghi:** 2 pt – colore: ciano 100% – lunghezza: 191 mm.
- ⑤ **Funzione di riscaldamento d'ambiente**
— **Pittogramma** raffigurato.
- ⑥ **Riscaldamento d'ambiente:**
— **Pittogramma** raffigurato,
— Classe di efficienza energetica stagionale degli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente:
Freccia: larghezza: 24 mm, altezza: 14 mm, 100% nero,
Testo: Calibri grassetto 28 pt, maiuscolo, bianco, simbolo "+": apice, allineati su un'unica riga,
— **Bordo:** 3 pt – colore: ciano 100% – angoli arrotondati: 3,5 mm.
- ⑦ **Insieme comprendente collettore solare, serbatoio per l'acqua calda, dispositivo di controllo della temperatura e/o apparecchio di riscaldamento supplementare:**
— **Pittogrammi** raffigurati,
— **Simbolo "+":** Calibri grassetto 50 pt, ciano 100%,
— **Caselle:** larghezza: 12 mm, altezza: 12 mm, bordo: 4 pt, 100% ciano,
— **Bordo:** 3 pt – colore: ciano 100% – angoli arrotondati: 3,5 mm.
- ⑧ **Scala da A⁺⁺⁺ a G con bordo:**
— **Freccia:** altezza: 15 mm, spazio intermedio: 3 mm – colori:
classe più elevata: X-00-X-00,
seconda classe: 70-00-X-00,
terza classe: 30-00-X-00,
quarta classe: 00-00-X-00,
quinta classe: 00-30-X-00,
sesta classe: 00-70-X-00,
settima classe: 00-X-X-00,
se pertinente, ultime classi: 00-X-X-00.
— **Testo:** Calibri grassetto 30 pt, maiuscolo, bianco, simboli "+": apice, allineati su un'unica riga,
— **Bordo:** 3 pt – colore: ciano 100% – angoli arrotondati: 3,5 mm.
- ⑨ **Classe di efficienza energetica stagionale per insiemi di apparecchi per il riscaldamento d'ambiente, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari:**
— **Freccia:** larghezza: 33 mm, altezza: 19 mm, 100% nero,
— **Testo:** Calibri grassetto 40 pt, maiuscolo, bianco, simboli "+": apice, allineati su un'unica riga.
- ⑩ **Anno di introduzione dell'etichetta e numero del regolamento:**
— **Testo:** Calibri grassetto 12 pt.
- ⑪ **Nome o marchio del rivenditore e/o del fornitore.**
- ⑫ **Identificativo del modello del rivenditore e/o del fornitore:**
Il nome o marco del rivenditore e/o fornitore e l'identificativo del modello del rivenditore e/o fornitore sono contenuti in un riquadro di 191 x 19 mm.

12. L'etichetta per gli insiemi di apparecchi di riscaldamento misti, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari è conforme al modello che segue:



Dove:

- l'etichetta è larga almeno 210 mm e alta 297 mm. Se l'etichetta è stampata in un formato maggiore, il contenuto rimane comunque proporzionato alle specifiche di cui sopra.
- Lo sfondo è bianco.
- Il modello di colore utilizzato è la quadricromia CMYK – ciano, magenta, giallo e nero – come indicato di seguito: 00-70-X-00: 0% ciano, 70% magenta, 100% giallo, 0% nero.
- L'etichetta rispetta tutti i requisiti elencati di seguito (i numeri si riferiscono alla figura riportata sopra):

❶ **Bordo dell'etichetta UE:** 6 pt – colore: ciano 100% – angoli arrotondati: 3,5 mm.

❷ **Logo UE:** Colori: X-80-00-00 e 00-00-X-00.

- ③ **Etichetta energia:** colore: X-00-00-00. Pittogramma come raffigurato: logo UE + etichetta energia: larghezza: 191 mm, altezza: 37 mm.
- ④ **Bordo al di sotto dei loghi:** 2 pt – colore: ciano 100% – lunghezza: 191 mm.
- ⑤ **Apparecchio di riscaldamento misto:**
- **Pittogramma** raffigurato, per la funzione di riscaldamento dell'acqua, compreso il profilo di carico dichiarato, espresso dalla lettera appropriata, conformemente alla tabella 15 dell'allegato VII. Calibri grassetto 16 pt, 100% nero.
 - Classi di efficienza energetica stagionale dell'apparecchio di riscaldamento misto per il riscaldamento d'ambiente e il riscaldamento dell'acqua:
Freccia: larghezza: 19 mm, altezza: 11 mm, 100% nero,
Testo: Calibri grassetto 23 pt, maiuscolo, bianco, simbolo "+": apice, allineati su un'unica riga,
 - **Bordo:** 3 pt – colore: ciano 100% – angoli arrotondati: 3,5 mm.
- ⑥ **Insieme comprendente collettore solare, serbatoio per l'acqua calda, dispositivo di controllo della temperatura e/o apparecchio di riscaldamento supplementare:**
- **Pittogrammi** raffigurati,
 - **Simbolo "+":** Calibri grassetto 50 pt, 100% nero,
 - **Caselle:** larghezza: 12 mm, altezza: 12 mm, bordo: 4 pt, 100% ciano,
 - **Bordo:** 3 pt, colore: ciano 100% – angoli arrotondati: 3,5 mm.
- ⑦ **Funzione di riscaldamento d'ambiente:**
- **Pittogramma** raffigurato.
- ⑧ **Scala da A⁺⁺⁺ a G con bordo:**
- **Freccia:** altezza: 6,5 mm, spazio intermedio: 1 mm – colori:
classe più elevata: X-00-X-00,
seconda classe: 70-00-X-00,
terza classe: 30-00-X-00,
quarta classe: 00-00-X-00,
quinta classe: 00-30-X-00,
sesta classe: 00-70-X-00,
settima classe: 00-X-X-00,
se pertinente, ultime classi: 00-X-X-00.
 - **Testo:** Calibri grassetto 16 pt, maiuscolo, bianco, simboli "+": apice, allineati su un'unica riga,
 - **Bordo:** 3 pt, colore: ciano 100% – angoli arrotondati: 3,5 mm.
- ⑨ **Classi di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente e del riscaldamento dell'acqua di un insieme comprendente un apparecchio di riscaldamento misto, un dispositivo di controllo della temperatura e un dispositivo solare:**
- **Freccia:** larghezza: 24 mm, altezza: 14 mm, 100% nero,
 - **Testo:** Calibri grassetto 28 pt, maiuscolo, bianco, simboli "+": apice, allineati su un'unica riga.
- ⑩ **Funzione di riscaldamento dell'acqua:**
- **Pittogramma** raffigurato, compreso il profilo di carico dichiarato, espresso dalla lettera appropriata, conformemente alla tabella 15 dell'allegato VII. Calibri grassetto 22 pt, 100% nero.
- ⑪ **Anno di introduzione dell'etichetta e numero del regolamento:**
- **Testo:** Calibri grassetto 12 pt.
- ⑫ **Nome o marchio del rivenditore e/o del fornitore.**
- ⑬ **Identificativo del modello del rivenditore e/o del fornitore:**
- Il nome o marchio del rivenditore e/o fornitore e l'identificativo del modello del rivenditore e/o fornitore sono contenuti in un riquadro di 191 × 19 mm.
-

ALLEGATO IV

Scheda prodotto**1. APPARECCHI PER IL RISCALDAMENTO D'AMBIENTE**

1.1. Le informazioni contenute nella scheda prodotto dell'apparecchio per il riscaldamento d'ambiente sono indicate nell'ordine che segue e sono incluse nella brochure allegata al prodotto o in altri materiali forniti con il prodotto stesso:

- a) il nome o marchio del fornitore;
- b) l'identificativo del modello del fornitore;
- c) la classe di efficienza energetica stagionale di riscaldamento d'ambiente del modello quale definita nell'allegato II, punto 1;
- d) la potenza termica nominale, compresa quella di eventuali apparecchi di riscaldamento supplementari, in kW, arrotondata alla cifra intera più vicina (per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente a pompa di calore in condizioni climatiche medie);
- e) l'efficienza energetica stagionale di riscaldamento d'ambiente in %, arrotondata alla cifra intera più vicina e calcolata a norma dell'allegato VII punti 3 e 4 (per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente a pompa di calore in condizioni climatiche medie);
- f) il consumo annuo di energia in kWh in termini di energia finale e/o in GJ in termini di GCV, arrotondato alla cifra intera più vicina e calcolato a norma dell'allegato VII, punti 3 e 4 (per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente a pompa di calore in condizioni climatiche medie);
- g) il livello di potenza sonora L_{WA} , all'interno, in dB, arrotondato alla cifra intera più vicina (per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente a pompa di calore se pertinente);
- h) eventuali precauzioni da adottare al momento del montaggio, dell'installazione o della manutenzione dell'apparecchio per il riscaldamento d'ambiente;

inoltre, per gli apparecchi di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente:

- i) l'efficienza elettrica in %, arrotondata alla cifra intera più vicina;

inoltre, per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente a pompa di calore:

- j) la potenza termica nominale, compresa quella di eventuali apparecchi di riscaldamento supplementari, in kW, in condizioni climatiche più fredde e più calde, arrotondata alla cifra intera più vicina;
- k) l'efficienza energetica stagionale di riscaldamento d'ambiente in %, in condizioni climatiche più fredde e più calde, arrotondata alla cifra intera più vicina, determinata a norma dell'allegato VII, punto 4;
- l) il consumo annuo di energia in kWh in termini di energia finale e/o in GJ in termini di GCV, in condizioni climatiche più fredde e più calde, arrotondato alla cifra intera più vicina e calcolato a norma dell'allegato VII, punto 4;
- m) il livello di potenza sonora L_{WA} , all'esterno, in dB, arrotondato alla cifra intera più vicina.

1.2. Una scheda di prodotto può riguardare diversi modelli di apparecchi per il riscaldamento d'ambiente forniti dallo stesso fornitore.

1.3. Le informazioni riportate sulla scheda possono essere fornite mediante una riproduzione a colori o in bianco e nero dell'etichetta. In tal caso, occorre fornire le informazioni di cui al punto 1,1 non riportate sull'etichetta.

2. APPARECCHI DI RISCALDAMENTO MISTI

2.1. Le informazioni contenute nella scheda prodotto dell'apparecchio di riscaldamento misto sono indicate nell'ordine che segue e sono incluse nella brochure allegata al prodotto o in altri materiali forniti con il prodotto stesso:

- a) il nome o marchio del fornitore;
- b) l'identificativo del modello del fornitore;
- c) per il riscaldamento d'ambiente, le applicazioni a media temperatura (e per gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore, le applicazioni a bassa temperatura, se pertinenti); per il riscaldamento dell'acqua, il profilo di carico dichiarato, espresso mediante la lettera adeguata e l'utilizzo tipico a norma dell'allegato VII, tabella 15;
- d) la classe di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente e la classe di efficienza energetica del riscaldamento dell'acqua del modello determinate a norma dell'allegato II, punti 1 e 2;
- e) la potenza termica nominale, compresa quella di eventuali apparecchi di riscaldamento supplementari, in kW, arrotondata alla cifra intera più vicina (per gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore in condizioni climatiche medie);

- f) per il riscaldamento d'ambiente, il consumo annuo di energia in kWh in termini di energia finale e/o in GJ in termini di GCV, arrotondato alla cifra intera più vicina e calcolato a norma dell'allegato VII, punti 3 e 4 (per gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore in condizioni climatiche medie); per il riscaldamento dell'acqua, il consumo annuo di energia in kWh in termini di energia finale e/o consumo annuo di combustibile in GJ in termini di GCV, arrotondato alla cifra intera più vicina e calcolato a norma dell'allegato VII, punto 5 (per gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore in condizioni climatiche medie);
- g) l'efficienza energetica stagionale di riscaldamento d'ambiente in %, arrotondata alla cifra intera più vicina e calcolata a norma dell'allegato VII, punti 3 e 4 (per gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore in condizioni climatiche medie); l'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua in %, arrotondata alla cifra intera più vicina e calcolata a norma dell'allegato VII, punto 5 (per gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore in condizioni climatiche medie);
- h) il livello di potenza sonora L_{WA} , all'interno, in dB, arrotondato alla cifra intera più vicina (per gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore se pertinente);
- i) se del caso, la menzione che l'apparecchio di riscaldamento misto è in grado di funzionare soltanto durante le ore morte;
- j) eventuali precauzioni da adottare al momento del montaggio, dell'installazione o della manutenzione dell'apparecchio di riscaldamento misto;

inoltre, per gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore:

- k) la potenza termica nominale, compresa quella di eventuali apparecchi di riscaldamento supplementari, in kW, in condizioni climatiche più fredde e più calde, arrotondata alla cifra intera più vicina;
 - l) per il riscaldamento d'ambiente, il consumo annuo di energia in kWh in termini di energia finale e/o in GJ in termini di GCV, in condizioni climatiche più fredde e più calde, arrotondato alla cifra intera più vicina e calcolato a norma dell'allegato VII, punto 4; per il riscaldamento dell'acqua, il consumo annuo di energia in kWh in termini di energia finale e/o consumo annuo di combustibile in GJ in termini di GCV, in condizioni climatiche più fredde e più calde, arrotondato alla cifra intera più vicina e calcolato a norma dell'allegato VII, punto 5;
 - m) l'efficienza energetica stagionale di riscaldamento d'ambiente in %, in condizioni climatiche più fredde e più calde, arrotondata alla cifra intera più vicina, determinata a norma dell'allegato VII, punto 4; l'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua in %, in condizioni climatiche più fredde e più calde, arrotondata alla cifra intera più vicina, determinata a norma dell'allegato VII, punto 5, dove:
 - n) il livello di potenza sonora L_{WA} , all'esterno, in dB, arrotondato alla cifra intera più vicina.
- 2.2. Una scheda prodotto può riguardare diversi modelli di apparecchi di riscaldamento misti forniti dallo stesso fornitore.
- 2.3. Le informazioni riportate sulla scheda possono essere fornite mediante una riproduzione a colori o in bianco e nero dell'etichetta. In tal caso, occorre fornire le informazioni di cui al punto 2.1 non riportate sull'etichetta.
3. DISPOSITIVI DI CONTROLLO DELLA TEMPERATURA
- 3.1. Le informazioni contenute nella scheda prodotto del dispositivo di controllo della temperatura sono indicate nell'ordine che segue e sono incluse nella brochure allegata al prodotto o in altri materiali forniti con il prodotto stesso:
- a) il nome o marchio del fornitore;
 - b) l'identificativo del modello del fornitore;
 - c) la classe del dispositivo di controllo della temperatura;
 - d) il contributo del dispositivo di controllo della temperatura all'efficienza energetica stagionale di riscaldamento d'ambiente in %, arrotondata alla cifra intera più vicina.
- 3.2. Una scheda può essere relativa a diversi modelli di dispositivi di controllo della temperatura forniti dallo stesso fornitore.
4. DISPOSITIVI SOLARI
- 4.1. Le informazioni contenute nella scheda prodotto del dispositivo solare sono indicate nell'ordine che segue e sono incluse nella brochure allegata al prodotto o in altri materiali forniti con il prodotto stesso (per le pompe nel circuito del collettore, se pertinente):
- a) il nome o marchio del fornitore;
 - b) l'identificativo del modello del fornitore;
 - c) l'area di apertura del collettore, in m^2 , al secondo decimale;
 - d) l'efficienza del collettore in %, arrotondata alla cifra intera più vicina;
 - e) la classe di efficienza energetica del serbatoio per l'acqua calda di origine solare quale definita nell'allegato II, punto 3;
 - f) la dispersione del serbatoio per l'acqua calda di origine solare in W, arrotondata alla cifra decimale più vicina;

- g) il volume utile del serbatoio per l'acqua calda di origine solare in litri e m^3 ;
- h) il contributo calorifico non solare annuo Q_{nonsol} in kWh in termini di energia primaria per l'elettricità e/o in kWh in termini di GCV per il combustibili nei profili di carico M, L, XL e XXL, in condizioni climatiche medie, arrotondato alla cifra intera più vicina;
- i) il consumo energetico della pompa, in W, arrotondato alla cifra intera più vicina;
- j) il consumo in stand-by, in W, al secondo decimale;
- k) il consumo ausiliario annuo di elettricità Q_{aux} in kWh in termini di energia finale, arrotondato alla cifra intera più vicina.

4.2. Una scheda prodotto può riguardare diversi modelli di dispositivi solari forniti dallo stesso fornitore.

5. INSIEMI DI APPARECCHI PER IL RISCALDAMENTO D'AMBIENTE, DISPOSITIVI DI CONTROLLO DELLA TEMPERATURA E DISPOSITIVI SOLARI

La scheda degli insiemi di apparecchi per il riscaldamento d'ambiente, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari riporta gli elementi di cui rispettivamente alle figure 1, 2, 3 e 4, per valutare l'efficienza energetica stagionale di riscaldamento d'ambiente di un insieme comprendente apparecchi per il riscaldamento d'ambiente, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari e contiene le seguenti informazioni:

- I: il valore dell'efficienza energetica stagionale di riscaldamento d'ambiente dell'apparecchio preferenziale per il riscaldamento d'ambiente, espresso in %;
- II: il fattore di ponderazione della potenza termica degli apparecchi di riscaldamento preferenziali o supplementari di un insieme quale indicato rispettivamente nelle tabelle 5 e 6 del presente allegato;
- III: il valore dell'espressione matematica: $294/(11 \cdot P_{nominale})$, dove $P_{nominale}$ si riferisce all'apparecchio per il riscaldamento d'ambiente preferenziale;
- IV: il valore dell'espressione matematica $115/(11 \cdot P_{nominale})$, dove $P_{nominale}$ si riferisce all'apparecchio per il riscaldamento d'ambiente preferenziale;

inoltre, per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente preferenziali a pompa di calore:

- V: il valore della differenza tra l'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente in condizioni climatiche medie e più fredde, espresso in %;
- VI: il valore della differenza tra l'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente in condizioni climatiche più calde e medie, espresso in %.

6. INSIEMI DI APPARECCHI DI RISCALDAMENTO MISTI, DISPOSITIVI DI CONTROLLO DELLA TEMPERATURA E DISPOSITIVI SOLARI

La scheda degli insiemi di apparecchi di riscaldamento misti, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari riporta gli elementi di cui alle lettere a) e b):

- a) gli elementi di cui, rispettivamente, alle figure 1 e 3, per valutare l'efficienza energetica stagionale di riscaldamento d'ambiente di un insieme comprendente un apparecchio di riscaldamento misto, un dispositivo di controllo della temperatura e un dispositivo solare, comprese le seguenti informazioni:

- I: il valore dell'efficienza energetica stagionale di riscaldamento d'ambiente dell'apparecchio di riscaldamento misto preferenziale, espresso in %;
- II: il fattore di ponderazione della potenza termica degli apparecchi di riscaldamento preferenziali o supplementari di un insieme quale indicato rispettivamente nelle tabelle 5 e 6 del presente allegato;
- III: il valore dell'espressione matematica: $294/(11 \cdot P_{nominale})$, dove $P_{nominale}$ si riferisce all'apparecchio di riscaldamento misto preferenziale;
- IV: il valore dell'espressione matematica $115/(11 \cdot P_{nominale})$, dove $P_{nominale}$ si riferisce all'apparecchio di riscaldamento misto preferenziale;

inoltre, per gli apparecchi di riscaldamento misti preferenziali a pompa di calore:

- V: il valore della differenza tra l'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente in condizioni climatiche medie e più fredde, espresso in %;
- VI: il valore della differenza tra l'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente in condizioni climatiche più calde e medie, espresso in %;

- b) gli elementi di cui alla figura 5 per valutare l'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua di un insieme comprendente un apparecchio di riscaldamento misto, un dispositivo di controllo della temperatura e un dispositivo solare, comprese le seguenti informazioni:

- I: il valore dell'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua dell'apparecchio di riscaldamento misto, espresso in %;
- II: il valore dell'espressione matematica $(220 \cdot Q_{ref})/Q_{nonsol}$, dove Q_{ref} è estratto dall'allegato VII, tabella 15, e Q_{nonsol} dalla scheda di prodotto del dispositivo solare per il profilo di carico dichiarato M, L, XL o XXL dell'apparecchio di riscaldamento misto;
- III: il valore dell'espressione matematica $(Q_{aux} \cdot 2,5)/(220 \cdot Q_{ref})$, espresso in %, dove Q_{aux} è estratto dalla scheda di prodotto del dispositivo solare e Q_{ref} dall'allegato VII, tabella 15, per il profilo di carico dichiarato M, L, XL o XXL.

Tabella 5

Ai fini della figura 1 del presente allegato, ponderazione della caldaia per il riscaldamento d'ambiente o della caldaia mista preferenziali e dell'apparecchio di riscaldamento supplementare (*)

$P_{sup}/(P_{nominale} + P_{sup})^{(**)}$	II, insieme privo di serbatoio dell'acqua calda	II, insieme munito di serbatoio dell'acqua calda
0	0	0
0,1	0,30	0,37
0,2	0,55	0,70
0,3	0,75	0,85
0,4	0,85	0,94
0,5	0,95	0,98
0,6	0,98	1,00
$\geq 0,7$	1,00	1,00

(*) I valori intermedi sono calcolati mediante interpolazione lineare tra due valori adiacenti.

(**) $P_{nominale}$ si riferisce all'apparecchio per il riscaldamento d'ambiente o all'apparecchio di riscaldamento misto preferenziali.

Tabella 6

Ai fini delle figure da 2 a 4 del presente allegato, ponderazione dell'apparecchio di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente, dell'apparecchio di riscaldamento a pompa di calore, dell'apparecchio di riscaldamento misto a pompa di calore o della pompa di calore a bassa temperatura preferenziali e dell'apparecchio di riscaldamento supplementare (*)

$P_{nominale}/(P_{nominale} + P_{sup})^{(**)}$	II, insieme privo di serbatoio dell'acqua calda	II, insieme munito di serbatoio dell'acqua calda
0	1,00	1,00
0,1	0,70	0,63
0,2	0,45	0,30
0,3	0,25	0,15
0,4	0,15	0,06
0,5	0,05	0,02
0,6	0,02	0
$\geq 0,7$	0	0

(*) I valori intermedi sono calcolati mediante interpolazione lineare tra due valori adiacenti.

(**) $P_{nominale}$ si riferisce all'apparecchio per il riscaldamento d'ambiente o all'apparecchio di riscaldamento misto preferenziali.

Figura 1

Per le caldaie per il riscaldamento d'ambiente preferenziali e le caldaie miste preferenziali, elemento della scheda rispettivamente per un insieme comprendente un apparecchio per il riscaldamento d'ambiente, un dispositivo di controllo della temperatura e un dispositivo solare e un insieme comprendente un apparecchio di riscaldamento misto, un dispositivo di controllo della temperatura e un dispositivo solare, indicante l'efficienza energetica stagionale di riscaldamento d'ambiente dell'insieme offerto

Efficienza energetica stagionale di riscaldamento d'ambiente della caldaia 1 %

Controllo della temperatura 2 %
 Dalla scheda di controllo della temperatura
 Classe I = 1 %, Classe II = 2 %, Classe III = 1,5 %, Classe IV = 2 %, Classe V = 3 %, Classe VI = 4 %, Classe VII = 3,5 %, Classe VIII = 5 %

Caldaia supplementare 3 %
 Dalla scheda della caldaia
 Efficienza energetica stagionale di riscaldamento d'ambiente (in %) 3
 $(\text{ } - 'I') \times 0,1 = \pm \text{ } \%$

Contributo solare 4 %
 Dalla scheda del dispositivo solare
 Dimensioni del collettore (in m²) 4 Volume del serbatoio (in m³) 4 Efficienza del collettore (in %) 4
 Classificazione del serbatoio
 A* = 0,95, A = 0,91, B = 0,86, C = 0,83, D-G = 0,81
 $('III' \times \text{ } + 'IV' \times \text{ }) \times 0,9 \times (\text{ } / 100) \times \text{ } = + \text{ } \%$

Pompa di calore supplementare 5 %
 Dalla scheda della pompa di calore
 Efficienza energetica stagionale di riscaldamento d'ambiente (in %) 5
 $(\text{ } - 'I') \times 'II' = + \text{ } \%$

Contributo solare E pompa di calore supplementare 6 %
 Selezionare il valore più basso $0,5 \times \text{ } \text{ O } 0,5 \times \text{ } = - \text{ } \%$

Efficienza energetica stagionale di riscaldamento d'ambiente dell'insieme 7 %

Classe di efficienza energetica stagionale di riscaldamento d'ambiente dell'insieme

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
G	F	E	D	C	B	A	A*	A++	A+++
< 30 %	≥ 30 %	≥ 34 %	≥ 36 %	≥ 75 %	≥ 82 %	≥ 90 %	≥ 98 %	≥ 125 %	≥ 150 %

Caldaia e pompa di calore supplementare installata con emettitori di calore a bassa temperatura a 35 °C? 7
 Dalla scheda della pompa di calore 7 + $(50 \times 'II') = \text{ } \%$

L'efficienza energetica dell'insieme di prodotti indicata nella presente scheda può non corrispondere all'efficienza energetica effettiva a installazione avvenuta poiché tale efficienza è influenzata da ulteriori fattori, quali la dispersione di calore nel sistema di distribuzione e la dimensione dei prodotti rispetto alle dimensioni e alle caratteristiche dell'edificio.

Figura 2

Per gli apparecchi di riscaldamento di cogenerazione preferenziali, elemento della scheda per un insieme comprendente un apparecchio per il riscaldamento d'ambiente, un dispositivo di controllo della temperatura e un dispositivo solare, indicante l'efficienza energetica stagionale di riscaldamento d'ambiente dell'insieme offerto

Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente della caldaia di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente	I	%
Controllo della temperatura Dalla scheda di controllo della temperatura	Classe I = 1 %, Classe II = 2 %, Classe III = 1,5 %, Classe IV = 2 %, Classe V = 3 %, Classe VI = 4 %, Classe VII = 3,5 %, Classe VIII = 5 %	+ 2
Caldaia supplementare Dalla scheda della caldaia	Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente (in %)	- 3
$(\text{III} - \text{I}) \times \text{II} =$		
Contributo solare Dalla scheda del dispositivo solare	Dimensioni del collettore (in m²) Volume del serbatoio (in m³) Efficienza del collettore (in %) Classificazione del serbatoio A* = 0,95, A = 0,91, B = 0,86, C = 0,83, D-G = 0,81	+ 4
$(\text{III} \times \text{I} + \text{IV} \times \text{II}) \times 0,7 \times (\text{I} / 100) \times \text{V} =$		
Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente dell'insieme	5	%
Classe di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente dell'insieme		
☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ G F E D C B A A⁺ A⁺⁺ A⁺⁺⁺ < 30 % ≥ 30 % ≥ 34 % ≥ 36 % ≥ 75 % ≥ 82 % ≥ 90 % ≥ 98 % ≥ 125 % ≥ 150 %		

L'efficienza energetica dell'insieme di prodotti indicata nella presente scheda può non corrispondere all'efficienza energetica effettiva a installazione avvenuta poiché tale efficienza è influenzata da ulteriori fattori, quali la dispersione di calore nel sistema di distribuzione e la dimensione dei prodotti rispetto alle dimensioni e alle caratteristiche dell'edificio.

Figura 3

Per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente a pompa di calore preferenziali e gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore preferenziali, elemento della scheda rispettivamente per un insieme comprendente un apparecchio per il riscaldamento d'ambiente, un dispositivo di controllo della temperatura e un dispositivo solare e un insieme comprendente un apparecchio di riscaldamento misto, un dispositivo di controllo della temperatura e un dispositivo solare, indicante l'efficienza energetica stagionale di riscaldamento d'ambiente dell'insieme offerto

Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente della pompa di calore		1	'I' %
Controllo della temperatura Dalla scheda di controllo della temperatura	Classe I = 1 %, Classe II = 2 %, Classe III = 1,5 %, Classe IV = 2 %, Classe V = 3 %, Classe VI = 4 %, Classe VII = 3,5 %, Classe VIII = 5 %	2	+ %
Caldaia supplementare Dalla scheda della caldaia	Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente (in %) (- 'I') × 'II' =	3	- %
Contributo solare Dalla scheda del dispositivo solare	Dimensioni del collettore (in m²) Volume del serbatoio (in m³) Efficienza del collettore (in %) Classificazione del serbatoio A* = 0,95, A = 0,91, B = 0,86, C = 0,83, D-G = 0,81	4	+ %
$('III' \times \text{[]} + 'IV' \times \text{[]}) \times 0,45 \times (\text{[]} / 100) \times \text{[]} =$			
Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente dell'insieme in condizioni climatiche medie		5	%
Classe di efficienza energetica stagionale di riscaldamento d'ambiente dell'insieme in condizioni climatiche medie ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ G F E D C B A A⁺ A⁺⁺ A⁺⁺⁺ < 30 % ≥ 30 % ≥ 34 % ≥ 36 % ≥ 75 % ≥ 82 % ≥ 90 % ≥ 98 % ≥ 125 % ≥ 150 %			
Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente in condizioni climatiche più fredde e più calde		5	
Più freddo:	- 'V' =		%
Più caldo:	+ 'VI' =		%

L'efficienza energetica dell'insieme di prodotti indicata nella presente scheda può non corrispondere all'efficienza energetica effettiva a installazione avvenuta poiché tale efficienza è influenzata da ulteriori fattori, quali la dispersione di calore nel sistema di distribuzione e la dimensione dei prodotti rispetto alle dimensioni e alle caratteristiche dell'edificio.

Figura 4

Per le pompe di calore a bassa temperatura preferenziali, elemento della scheda per un insieme comprendente un apparecchio per il riscaldamento d'ambiente, un dispositivo di controllo della temperatura e un dispositivo solare, indicante l'efficienza energetica stagionale di riscaldamento d'ambiente dell'insieme offerto

Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente della pompa di calore a bassa temperatura 1 %

Controllo della temperatura 2 %
 Dalla scheda di controllo della temperatura

Classe I = 1 %, Classe II = 2 %, Classe III = 1,5 %, Classe IV = 2 %, Classe V = 3 %, Classe VI = 4 %, Classe VII = 3,5 %, Classe VIII = 5 %

Caldaia supplementare 3 %
 Dalla scheda della caldaia

Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente (in %)

(- 'I') × 'II' = - %

Contributo solare 4 %
 Dalla scheda del dispositivo solare

Dimensioni del collettore (in m²) Volume del serbatoio (in m³) Efficienza del collettore (in %)

Classificazione del serbatoio
 A* = 0,95, A = 0,91, B = 0,86, C = 0,83, D-G = 0,81

('III' × + 'IV' ×) × 0,45 × (/ 100) × = + %

Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente dell'insieme in condizioni climatiche medie 5 %

Classe di efficienza energetica stagionale di riscaldamento d'ambiente dell'insieme in condizioni climatiche medie

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

G F E D C B A A⁺ A⁺⁺ A⁺⁺⁺

< 55 % ≥ 55 % ≥ 59 % ≥ 61 % ≥ 100 % ≥ 107 % ≥ 115 % ≥ 123 % ≥ 150 % ≥ 175 %

Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente in condizioni climatiche più fredde e più calde

Più freddo: 5 - 'V' = %

Più caldo: 5 + 'VI' = %

L'efficienza energetica dell'insieme di prodotti indicata nella presente scheda può non corrispondere all'efficienza energetica effettiva a installazione avvenuta poiché tale efficienza è influenzata da ulteriori fattori, quali la dispersione di calore nel sistema di distribuzione e la dimensione dei prodotti rispetto alle dimensioni e alle caratteristiche dell'edificio.

Figura 5

Per caldaie miste preferenziali e apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore preferenziali, elemento della scheda per un insieme comprendente un apparecchio di riscaldamento misto, un dispositivo di controllo della temperatura e un dispositivo solare, indicante l'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua dell'insieme offerto

Efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua della caldaia mista ①
I' %

Profilo di carico dichiarato:

Contributo solare
 Dalla scheda del dispositivo solare

Elettricità ausiliaria
↓

(1,1 × 'I' - 10 %) × 'II' - III' - 'I' = + ② %

Efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua dell'insieme in condizioni climatiche medie ③
 %

Classe di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua dell'insieme in condizioni climatiche medie

	G	F	E	D	C	B	A	A⁺	A⁺⁺	A⁺⁺⁺
M	< 27 %	≥ 27 %	≥ 30 %	≥ 33 %	≥ 36 %	≥ 39 %	≥ 65 %	≥ 100 %	≥ 130 %	≥ 163 %
L	< 27 %	≥ 27 %	≥ 30 %	≥ 34 %	≥ 37 %	≥ 50 %	≥ 75 %	≥ 115 %	≥ 150 %	≥ 188 %
XL	< 27 %	≥ 27 %	≥ 30 %	≥ 35 %	≥ 38 %	≥ 55 %	≥ 80 %	≥ 123 %	≥ 160 %	≥ 200 %
XXL	< 28 %	≥ 28 %	≥ 32 %	≥ 36 %	≥ 40 %	≥ 60 %	≥ 85 %	≥ 131 %	≥ 170 %	≥ 213 %

Efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua in condizioni climatiche più fredde e più calde

Più freddo: ③ - 0,2 × ② = %

Più caldo: ③ + 0,4 × ② = %

L'efficienza energetica dell'insieme di prodotti indicata nella presente scheda può non corrispondere all'efficienza energetica effettiva a installazione avvenuta poiché tale efficienza è influenzata da ulteriori fattori, quali la dispersione di calore nel sistema di distribuzione e la dimensione dei prodotti rispetto alle dimensioni e alle caratteristiche dell'edificio.

ALLEGATO V

Fascicolo tecnico**1. APPARECCHI PER IL RISCALDAMENTO D'AMBIENTE**

Nel caso degli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente il fascicolo tecnico di cui all'articolo 3, paragrafo 1, lettera c), comprende:

- a) il nome e l'indirizzo del fornitore;
- b) una descrizione del modello di apparecchio per il riscaldamento d'ambiente sufficiente a garantirne l'individuazione senza ambiguità;
- c) se del caso, i riferimenti alle norme armonizzate applicate;
- d) se del caso, le altre norme tecniche e le specifiche utilizzate;
- e) l'indicazione e la firma della persona autorizzata a vincolare il fornitore;
- f) parametri tecnici:
 - per le caldaie per il riscaldamento d'ambiente e gli apparecchi di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente, i parametri tecnici di cui alla tabella 7, misurati e calcolati a norma dell'allegato VII;
 - per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente a pompa di calore, i parametri tecnici di cui alla tabella 8, misurati e calcolati a norma dell'allegato VII;
 - per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente a pompa di calore, se le informazioni riguardanti un modello specifico, che costituisce una combinazione di unità interne ed esterne, sono state ottenute mediante calcoli basati sulla progettazione e/o estrapolazioni da altre combinazioni, la documentazione deve comprendere dettagli di tali calcoli ed estrapolazioni, nonché tutte le eventuali prove eseguite per verificare l'esattezza dei calcoli effettuati, compresi i dettagli del modello matematico per calcolare il rendimento di tali combinazioni e delle misurazioni eseguite per verificare il modello;
- g) eventuali precauzioni da adottare al momento del montaggio, dell'installazione o della manutenzione dell'apparecchio per il riscaldamento d'ambiente.

2. APPARECCHI DI RISCALDAMENTO MISTI

Nel caso degli apparecchi di riscaldamento misti, il fascicolo tecnico di cui all'articolo 3, paragrafo 2, lettera c), comprende:

- a) il nome e l'indirizzo del fornitore;
- b) una descrizione del modello di apparecchio di riscaldamento misto sufficiente a garantirne l'individuazione senza ambiguità;
- c) se del caso, i riferimenti alle norme armonizzate applicate;
- d) se del caso, le altre norme tecniche e le specifiche utilizzate;
- e) l'indicazione e la firma della persona autorizzata a vincolare il fornitore;
- f) parametri tecnici:
 - per le caldaie miste, i parametri tecnici di cui alla tabella 7, misurati e calcolati a norma dell'allegato VII;
 - per gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore, i parametri tecnici di cui alla tabella 8, misurati e calcolati a norma dell'allegato VII;
 - per gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore, se le informazioni riguardanti un modello specifico, che costituisce una combinazione di unità interne ed esterne, sono state ottenute mediante calcoli basati sulla progettazione e/o estrapolazioni da altre combinazioni, la documentazione deve comprendere dettagli di tali calcoli ed estrapolazioni, nonché tutte le eventuali prove eseguite per verificare l'esattezza dei calcoli effettuati, compresi i dettagli del modello matematico per calcolare il rendimento di tali combinazioni e delle misurazioni eseguite per verificare il modello;
- g) eventuali precauzioni da adottare al momento del montaggio, dell'installazione o della manutenzione dell'apparecchio di riscaldamento misto.

Tabella 7

Parametri tecnici per le caldaie per il riscaldamento d'ambiente, le caldaie miste e le caldaie di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente

Modelli: [Informazioni per identificare i modelli cui sono riferibili le informazioni]			
Caldaia a condensazione: [sì/no]			
Caldaia a bassa temperatura (**): [sì/no]			
Caldaia di tipo B11: [sì/no]			
Apparecchio di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente: [sì/no]		In caso affermativo, munito di un apparecchio di riscaldamento supplementare: [sì/no]	
Apparecchio di riscaldamento misto: [sì/no]			
Elemento	Simbolo	Valore	Unità
Potenza termica nominale	$P_{nominale}$	x	kW
Per le caldaie per il riscaldamento d'ambiente e le caldaie miste: potenza termica utile			
Alla potenza termica nominale e a un regime ad alta temperatura (*)	P_4	x,x	kW
Al 30 % della potenza termica nominale e a un regime a bassa temperatura (**)	P_1	x,x	kW
Per gli apparecchi di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente: potenza termica utile			
Alla potenza termica nominale dell'apparecchio di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente con apparecchio di riscaldamento supplementare disattivato	$P_{CHP100+Sup0}$	x,x	kW
Alla potenza termica nominale dell'apparecchio di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente con apparecchio di riscaldamento supplementare attivato	$P_{CHP100+Sup100}$	x,x	kW
Per gli apparecchi di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente: efficienza elettrica			
Alla potenza termica nominale dell'apparecchio di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente con apparecchio di riscaldamento supplementare disattivato	$\eta_{el,CHP100+Sup0}$	x,x	%
Alla potenza termica nominale dell'apparecchio di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente con apparecchio di riscaldamento supplementare attivato	$\eta_{el,CHP100+Sup100}$	x,x	%
Consumo ausiliario di elettricità			
A pieno carico	el_{max}	x,x	kW
A carico parziale	el_{min}	x,x	kW
In modo stand-by	P_{SB}	x,xxx	kW
Elemento	Simbolo	Valore	Unità
Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente	η_s	x	%
Per le caldaie per il riscaldamento d'ambiente e le caldaie miste: efficienza utile			
Alla potenza termica nominale e a un regime ad alta temperatura (*)	η_4	x,x	%
Al 30 % della potenza termica nominale e a un regime a bassa temperatura (**)	η_1	x,x	%
Per gli apparecchi di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente: efficienza utile			
Alla potenza termica nominale dell'apparecchio di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente con apparecchio di riscaldamento supplementare disattivato	$\eta_{CHP100+Sup0}$	x,x	%
Alla potenza termica nominale dell'apparecchio di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente con apparecchio di riscaldamento supplementare attivato	$\eta_{CHP100+Sup100}$	x,x	%
Apparecchio di riscaldamento supplementare			
Potenza termica nominale	P_{sup}	x,x	kW
Tipo di alimentazione energetica			
Altri elementi			
Dispersione termica in stand-by	P_{stby}	x,x	kW
Consumo energetico del bruciatore di accensione	P_{ign}	x,x	kW
Consumo energetico annuo	Q_{HE}	x	kWh o GJ
Livello della potenza sonora, all'interno/all'esterno	L_{WA}	x	dB

Per gli apparecchi di riscaldamento misti:

Profilo di carico dichiarato				Efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua	η_{wh}	x	%
Consumo quotidiano di energia elettrica	Q_{elec}	x,xxx	kWh	Consumo quotidiano di combustibile	Q_{fuel}	x,xxx	kWh
Consumo annuo di energia elettrica	AEC	x	kWh	Consumo annuo di combustibile	AFC	x	GJ
Recapiti	Nome e indirizzo del fornitore						

(*) Regime ad alta temperatura: temperatura di ritorno di 60 °C all'entrata dell'aria e 80 °C di temperatura di fruizione all'uscita dell'apparecchio.

(**) Bassa temperatura: temperatura di ritorno (all'entrata della caldaia) per le caldaie a condensazione 30 °C, per le caldaie a bassa temperatura 37 °C e per le altre caldaie 50 °C.

Tabella 8

Parametri tecnici per apparecchi per il riscaldamento d'ambiente a pompa di calore e apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore

Modelli: [Informazioni per identificare i modelli cui sono riferibili le informazioni]

Pompa di calore aria/acqua: [sì/no]

Pompa di calore acqua/acqua: [sì/no]

Pompa di calore salamoia/acqua: [sì/no]

Pompa di calore a bassa temperatura: [sì/no]

Con apparecchio di riscaldamento supplementare: [sì/no]

Apparecchio di riscaldamento misto a pompa di calore: [sì/no]

I parametri sono dichiarati per l'applicazione a temperatura media, tranne per le pompe di calore a bassa temperatura. Per le pompe di calore a bassa temperatura, i parametri sono dichiarati per l'applicazione a bassa temperatura.

I parametri sono dichiarati per condizioni climatiche medie, più fredde e più calde.

Elemento	Simbolo	Valore	Unità	Elemento	Simbolo	Valore	Unità
Potenza termica nominale (*)	$P_{nominale}$	x	kW	Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente	η_s	x	%
Capacità di riscaldamento dichiarata a carico parziale, con temperatura interna pari a 20 °C e temperatura esterna T_j				Coefficiente di prestazione dichiarato o indice di energia primaria per carico parziale, con temperatura interna pari a 20 °C e temperatura esterna T_j			
$T_j = -7\text{ °C}$	P_{dh}	x,x	kW	$T_j = -7\text{ °C}$	COP_d o PER_d	x,xx or x,x	- o %
$T_j = +2\text{ °C}$	P_{dh}	x,x	kW	$T_j = +2\text{ °C}$	COP_d o PER_d	x,xx or x,x	- o %
$T_j = +7\text{ °C}$	P_{dh}	x,x	kW	$T_j = +7\text{ °C}$	COP_d o PER_d	x,xx or x,x	- o %
$T_j = +12\text{ °C}$	P_{dh}	x,x	kW	$T_j = +12\text{ °C}$	COP_d o PER_d	x,xx or x,x	- o %
$T_j = \text{temperatura bivalente}$	P_{dh}	x,x	kW	$T_j = \text{temperatura bivalente}$	COP_d o PER_d	x,xx or x,x	- o %

T_j = temperatura limite di esercizio	P_{dh}	x,x	kW	T_j = temperatura limite di esercizio	COP_d o PER_d	x,xx or x,x	– o %
Per le pompe di calore aria/acqua: $T_j = -15\text{ °C}$ (se $TOL < -20\text{ °C}$)	P_{dh}	x,x	kW	Per le pompe di calore aria/acqua: $T_j = -15\text{ °C}$ (se $TOL < -20\text{ °C}$)	COP_d o PER_d	x,xx or x,x	– o %
Temperatura bivalente	T_{biv}	x	°C	Per le pompe di calore aria/acqua: Temperatura limite di esercizio	TOL	x	°C
Ciclicità degli intervalli di capacità per il riscaldamento	P_{cyc}	x,x	kW	Efficienza della ciclicità degli intervalli	COP_{cyc} o PER_{cyc}	x,xx or x,x	– o %
Coefficiente di degradazione (**)	C_{dh}	x,x	—	Temperatura limite di esercizio per il riscaldamento dell'acqua	WTOL	x	°C
Consumo energetico in modi diversi dal modo attivo				Apparecchio di riscaldamento supplementare			
Modo spento	P_{OFF}	x,xxx	kW	Potenza termica nominale (**)	P_{sup}	x,x	kW
Modo termostato spento	P_{TO}	x,xxx	kW	Tipo di alimentazione energetica			
Modo stand-by	P_{SB}	x,xxx	kW				
Modo riscaldamento del carter	P_{CK}	x,xxx	kW				
Altri elementi							
Controllo della capacità	fisso/variabile			Per le pompe di calore aria/acqua: portata d'aria nominale, all'esterno	—	x	m ³ /h
Livello della potenza sonora, all'interno/all'esterno	L_{WA}	x / x	dB	Per le pompa di calore acqua o salamoia/acqua: flusso nominale di salamoia o acqua, scambiatore di calore all'esterno	—	x	m ³ /h
Consumo energetico annuo	Q_{HE}	x	kWh o GJ				
Per gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore:							
Profilo di carico dichiarato	x			Efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua	η_{wh}	x	%
Consumo quotidiano di energia elettrica	Q_{elec}	x,xxx	kWh	Consumo quotidiano di combustibile	Q_{fuel}	x,xxx	kWh
Consumo annuo di energia elettrica	AEC	x	kWh	Consumo annuo di combustibile	AFC	x	GJ
Recapiti	Nome e indirizzo del fornitore						

(*) Per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente a pompa di calore e gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore, la potenza termica nominale $P_{nominale}$ è pari al carico teorico per il riscaldamento $P_{designh}$ e la potenza termica nominale di un apparecchio di riscaldamento supplementare P_{sup} è pari alla capacità supplementare di riscaldamento $sup(T_j)$.

(**) Se C_{dh} non è determinato mediante misurazione, il coefficiente di degradazione è $C_{dh} = 0,9$.

3. DISPOSITIVI DI CONTROLLO DELLA TEMPERATURA

Nel caso dei dispositivi di controllo della temperatura il fascicolo tecnico di cui all'articolo 3, paragrafo 3, lettera b), comprende:

- il nome e l'indirizzo del fornitore;
- una descrizione del modello di dispositivo di controllo della temperatura sufficiente a garantirne l'individuazione senza ambiguità;
- se del caso, i riferimenti alle norme armonizzate applicate;
- se del caso, le altre norme tecniche e le specifiche utilizzate;
- l'indicazione e la firma della persona autorizzata a vincolare il fornitore;

f) parametri tecnici:

- la classe del dispositivo di controllo della temperatura;
- il contributo del dispositivo di controllo della temperatura all'efficienza energetica stagionale di riscaldamento d'ambiente in %, arrotondato alla cifra intera più vicina;

g) eventuali precauzioni da adottare al momento del montaggio, dell'installazione o della manutenzione del dispositivo di controllo della temperatura.

4. DISPOSITIVI SOLARI

Nel caso dei dispositivi solari il fascicolo tecnico di cui all'articolo 3, paragrafo 4, lettera b), comprende:

- a) il nome e l'indirizzo del fornitore;
- b) una descrizione del dispositivo solare sufficiente a garantirne l'individuazione senza ambiguità;
- c) se del caso, i riferimenti alle norme armonizzate applicate;
- d) se del caso, le altre norme tecniche e le specifiche utilizzate;
- e) l'indicazione e la firma della persona autorizzata a vincolare il fornitore;
- f) parametri tecnici (per le pompe nel circuito del collettore, se pertinenti):
 - l'area di apertura del collettore A_{sol} , in m^2 , al secondo decimale;
 - l'efficienza del collettore η_{col} in %, arrotondata alla cifra intera più vicina;
 - la classe di efficienza energetica del serbatoio per l'acqua calda di origine solare quale definita nell'allegato II, punto 3;
 - la dispersione S del serbatoio per l'acqua calda di origine solare in W, arrotondata alla cifra intera più vicina;
 - il volume utile V del serbatoio per l'acqua calda di origine solare in litri e m^3 ;
 - il contributo calorifico non solare annuo Q_{nonsol} , in kWh in termini di energia primaria per l'elettricità e/o in kWh in termini di GCV per i combustibili nei profili di carico M, L, XL e XXL in condizioni climatiche medie, arrotondato alla cifra intera più vicina;
 - il consumo energetico della pompa sol_{pump} , in W, arrotondato alla cifra intera più vicina;
 - il consumo in stand-by $sol_{standby}$, in W, al secondo decimale;
 - il consumo ausiliario annuo di elettricità Q_{aux} , in kWh in termini di energia finale, arrotondato alla cifra intera più vicina;
- g) eventuali precauzioni specifiche da adottare al momento del montaggio, dell'installazione o della manutenzione del dispositivo solare.

5. INSIEMI DI APPARECCHI PER IL RISCALDAMENTO D'AMBIENTE, DISPOSITIVI DI CONTROLLO DELLA TEMPERATURA E DISPOSITIVI SOLARI

Nel caso degli insiemi di apparecchi per il riscaldamento d'ambiente, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari il fascicolo tecnico di cui all'articolo 3, paragrafo 5, lettera c), comprende:

- a) il nome e l'indirizzo del fornitore;
- b) una descrizione del modello d'insieme di apparecchio per il riscaldamento d'ambiente, dispositivo di controllo della temperatura e dispositivo solare sufficiente a garantirne l'individuazione senza ambiguità;
- c) se del caso, i riferimenti alle norme armonizzate applicate;
- d) se del caso, le altre norme tecniche e le specifiche utilizzate;

- e) l'indicazione e la firma della persona autorizzata a vincolare il fornitore;
- f) parametri tecnici:
 - l'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente in %, arrotondata alla cifra intera più vicina;
 - i parametri di cui ai punti 1, 3 e 4 del presente allegato;
- g) eventuali precauzioni da adottare al momento del montaggio, dell'installazione o della manutenzione dell'insieme di apparecchio per il riscaldamento d'ambiente, dispositivo di controllo della temperatura e dispositivo solare.

6. INSIEMI DI APPARECCHI DI RISCALDAMENTO MISTI, DISPOSITIVI DI CONTROLLO DELLA TEMPERATURA E DISPOSITIVI SOLARI

Nel caso degli insiemi di apparecchi di riscaldamento misti, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari il fascicolo tecnico di cui all'articolo 3, paragrafo 6, lettera c), comprende:

- a) il nome e l'indirizzo del fornitore;
 - b) una descrizione del modello d'insieme di apparecchio di riscaldamento misto, dispositivo di controllo della temperatura e dispositivo solare sufficiente a garantirne l'individuazione senza ambiguità;
 - c) se del caso, i riferimenti alle norme armonizzate applicate;
 - d) se del caso, le altre norme tecniche e le specifiche utilizzate;
 - e) l'indicazione e la firma della persona autorizzata a vincolare il fornitore;
 - f) parametri tecnici:
 - l'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente e l'efficienza energetica del riscaldamento dell'acqua in %, arrotondate alla cifra intera più vicina;
 - i parametri di cui ai punti 2, 3 e 4 del presente allegato;
 - g) eventuali precauzioni da adottare al momento del montaggio, dell'installazione o della manutenzione dell'insieme di apparecchio di riscaldamento misto, dispositivo di controllo della temperatura e dispositivo solare.
-

ALLEGATO VI

Informazioni da fornire nei casi in cui si prevede che l'utilizzatore finale non abbia la possibilità di vedere il prodotto esposto**1. APPARECCHI PER IL RISCALDAMENTO D'AMBIENTE**

1.1. Le informazioni di cui all'articolo 4, paragrafo 1, lettera b), sono fornite nell'ordine seguente:

- a) la classe di efficienza energetica stagionale di riscaldamento d'ambiente del modello quale definita nell'allegato II, punto 1;
- b) la potenza termica nominale, compresa quella di eventuali apparecchi di riscaldamento supplementari, in kW, arrotondata alla cifra intera più vicina, (per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente a pompa di calore in condizioni climatiche medie);
- c) l'efficienza energetica stagionale di riscaldamento d'ambiente in %, arrotondata alla cifra intera più vicina e calcolata a norma dell'allegato VII punti 3 e 4, (per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente a pompa di calore in condizioni climatiche medie);
- d) il consumo annuo di energia in kWh in termini di energia finale e/o in GJ in termini di GCV, arrotondato alla cifra intera più vicina e calcolato a norma dell'allegato VII, punti 3 e 4 (per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente a pompa di calore in condizioni climatiche medie);
- e) il livello di potenza sonora L_{WA} , all'interno, in dB, arrotondato alla cifra intera più vicina (per gli per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente a pompa di calore se pertinente);

inoltre, per gli apparecchi di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente:

- f) l'efficienza elettrica in %, arrotondata alla cifra intera più vicina;

inoltre, per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente a pompa di calore:

- g) la potenza termica nominale, compresa quella di eventuali apparecchi di riscaldamento supplementari, in kW, in condizioni climatiche più fredde e più calde, arrotondata alla cifra intera più vicina;
- h) l'efficienza energetica stagionale di riscaldamento d'ambiente in %, in condizioni climatiche più fredde e più calde, arrotondata alla cifra intera più vicina, determinata a norma dell'allegato VII, punto 4;
- i) il consumo annuo di energia in kWh in termini di energia finale e/o in GJ in termini di GCV, in condizioni climatiche più fredde e più calde, arrotondato alla cifra intera più vicina e calcolato a norma dell'allegato VII, punto 4;
- j) il livello di potenza sonora L_{WA} , all'esterno, in dB, arrotondato alla cifra intera più vicina;

inoltre, per le pompe di calore a bassa temperatura:

- k) l'indicazione che la pompa di calore a bassa temperatura è adatta esclusivamente per applicazioni a bassa temperatura.

1.2. Tutte le informazioni di cui al punto 1.1 sono stampate o visualizzate in forma e caratteri leggibili.

2. APPARECCHI DI RISCALDAMENTO MISTI

2.1. Le informazioni di cui all'articolo 4, paragrafo 2, lettera b), sono fornite nell'ordine seguente:

- a) per il riscaldamento d'ambiente, le applicazioni a media temperatura; per il riscaldamento dell'acqua, il profilo di carico dichiarato, espresso mediante la lettera adeguata e l'utilizzo tipico a norma dell'allegato VII, tabella 15;
- b) la classe di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente e la classe di efficienza energetica del riscaldamento dell'acqua del modello determinate a norma dell'allegato II, punti 1 e 2;
- c) la potenza termica nominale, compresa quella di eventuali apparecchi di riscaldamento supplementari, in kW, arrotondata alla cifra intera più vicina, (per gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore in condizioni climatiche medie);
- d) per il riscaldamento d'ambiente, il consumo annuo di energia in kWh in termini di energia finale e/o in GJ in termini di GCV, arrotondato alla cifra intera più vicina e calcolato a norma dell'allegato VII, punti 3 e 4 (per gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore in condizioni climatiche medie); per il riscaldamento dell'acqua, il consumo annuo di energia in kWh in termini di energia finale e/o consumo annuo di combustibile in GJ in termini di GCV, arrotondato alla cifra intera più vicina e calcolato a norma dell'allegato VII, punto 5 (per gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore in condizioni climatiche medie);

- e) la classe di efficienza energetica stagionale di riscaldamento d'ambiente in %, arrotondata alla cifra intera più vicina e calcolata a norma dell'allegato VII, punti 3 e 4 (per gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore in condizioni climatiche medie); la classe di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua in %, arrotondata alla cifra intera più vicina e calcolata a norma dell'allegato VII, punto 5 (per gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore in condizioni climatiche medie);
- f) il livello di potenza sonora L_{WA} , all'interno, in dB, arrotondato alla cifra intera più vicina (per gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore se pertinente);
- g) se del caso, la menzione che l'apparecchio di riscaldamento misto è in grado di funzionare soltanto durante le ore morte;

inoltre, per gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore:

- h) la potenza termica nominale, compresa quella di eventuali apparecchi di riscaldamento supplementari, in kW, in condizioni climatiche più fredde e più calde, arrotondata alla cifra intera più vicina;
- i) per il riscaldamento d'ambiente, il consumo annuo di energia in kWh in termini di energia finale e/o in GJ in termini di GCV, in condizioni climatiche più fredde e più calde, arrotondato alla cifra intera più vicina e calcolato a norma dell'allegato VII, punto 4; per il riscaldamento dell'acqua, il consumo annuo di energia in kWh in termini di energia finale e/o consumo annuo di combustibile in GJ in termini di GCV, in condizioni climatiche più fredde e più calde, arrotondato alla cifra intera più vicina e calcolato a norma dell'allegato VII, punto 5;
- j) l'efficienza energetica stagionale di riscaldamento d'ambiente in %, in condizioni climatiche più fredde e più calde, arrotondata alla cifra intera più vicina, determinata a norma dell'allegato VII, punto 4; l'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua in %, in condizioni climatiche più fredde e più calde, arrotondata alla cifra intera più vicina, determinata a norma dell'allegato VII, punto 5, dove:
- k) il livello di potenza sonora L_{WA} , all'esterno, in dB, arrotondato alla cifra intera più vicina.

2.2. Tutte le informazioni di cui al punto 2.1 sono stampate o visualizzate in forma e caratteri leggibili.

3. INSIEMI DI APPARECCHI PER IL RISCALDAMENTO D'AMBIENTE, DISPOSITIVI DI CONTROLLO DELLA TEMPERATURA E DISPOSITIVI SOLARI

3.1. Le informazioni di cui all'articolo 4, paragrafo 3, lettera b), sono fornite nell'ordine seguente:

- a) la classe di efficienza energetica stagionale di riscaldamento d'ambiente del modello quale definita nell'allegato II, punto 1;
- b) l'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente in %, arrotondata alla cifra intera più vicina;
- c) gli elementi indicati, rispettivamente, nella figura 1, 2, 3 e 4 dell'allegato IV.

3.2. Tutte le informazioni di cui al punto 3.1 sono stampate o visualizzate in forma e caratteri leggibili.

4. INSIEMI DI APPARECCHI DI RISCALDAMENTO MISTI, DISPOSITIVI DI CONTROLLO DELLA TEMPERATURA E DISPOSITIVI SOLARI

4.1. Le informazioni di cui all'articolo 4, paragrafo 4, lettera b), sono fornite nell'ordine seguente:

- a) la classe di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente e la classe di efficienza energetica del riscaldamento dell'acqua del modello determinate a norma dell'allegato II, punti 1 e 2;
- b) l'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente e l'efficienza energetica del riscaldamento dell'acqua in %, arrotondate alla cifra intera più vicina;
- c) gli elementi indicati, rispettivamente, nella figura 1 e 3 dell'allegato IV;
- d) gli elementi indicati nella figura 5 dell'allegato IV.

4.2. Tutte le informazioni di cui al punto 4.1 sono stampate o visualizzate in forma e caratteri leggibili.

ALLEGATO VII

Misure e calcoli

1. Ai fini della conformità e della verifica della conformità ai requisiti del presente regolamento, le misurazioni e i calcoli sono effettuati secondo le norme armonizzate i cui numeri di riferimento sono stati pubblicati a tal fine nella Gazzetta ufficiale dell'Unione europea, o altri metodi di calcolo e misurazione affidabili, accurati e riproducibili, che tengano conto dei metodi più avanzati abitualmente riconosciuti. Essi soddisfano le condizioni e i parametri tecnici stabiliti ai punti da 2 a 6.
2. **Condizioni generali per le misurazioni e i calcoli**
 - a) Ai fini delle misurazioni di cui ai punti da 3 a 7, la temperatura ambiente interna è pari a 20 °C.
 - b) Ai fini dei calcoli di cui ai punti da 3 a 7, il consumo di elettricità è moltiplicato per un coefficiente di conversione CC di 2,5, a meno che il consumo annuo di energia elettrica sia espresso in energia finale per l'utilizzatore finale, come stabilito ai punti 3, lettera b), 4, lettera g), 5, lettera e) e 6.
 - c) Per gli apparecchi di riscaldamento muniti di apparecchi di riscaldamento supplementari, la misurazione e il calcolo della potenza termica nominale, dell'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente, dell'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua, del livello di potenza sonora e delle emissioni di ossidi di azoto tengono conto dell'apparecchio di riscaldamento supplementare.
 - d) I valori dichiarati della potenza termica nominale, dell'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente, dell'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua, del consumo energetico annuale e del livello di potenza sonora sono arrotondati alla cifra intera più vicina.
3. **Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente e consumo energetico delle caldaie per il riscaldamento d'ambiente, delle caldaie miste e degli apparecchi di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente**
 - a) L'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente η_s è calcolata come efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente in modo attivo η_{son} , corretta per i contributi che tengono conto dei controlli di temperatura, del consumo ausiliario di elettricità, della dispersione in modo stand-by, del consumo del bruciatore di accensione (se pertinente) e, per gli apparecchi di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente, corretta aggiungendo l'efficienza elettrica moltiplicata per un coefficiente di conversione CC di 2,5.
 - b) Il consumo annuo di energia Q_{HE} in kWh in termini di energia finale e/o in GJ in termini di GCV è calcolato come il rapporto tra il fabbisogno annuo di riscaldamento di riferimento e l'efficienza energetica stagionale di riscaldamento d'ambiente.
4. **Efficienza energetica stagionale di riscaldamento d'ambiente e consumo energetico degli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente a pompa di calore e degli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore**
 - a) Per stabilire il coefficiente di rendimento nominale $COP_{nominale}$ o l'indice nominale di energia primaria $PER_{nominale}$ o il livello di potenza sonora, le condizioni di funzionamento sono le condizioni nominali standard di cui alla tabella 9, alla stessa capacità di riscaldamento dichiarata.
 - b) Il coefficiente di prestazione in modo attivo $SCOP_{on}$ per condizioni climatiche medie, più fredde e più calde è calcolato sulla base del carico parziale di riscaldamento $Ph(T_j)$, della capacità supplementare di riscaldamento $sup(T_j)$ (se pertinente) e del coefficiente di efficienza energetica specifico dell'intervallo $COP_{bin}(T_j)$ o dell'indice di efficienza energetica primaria specifico dell'intervallo $PER_{bin}(T_j)$, ponderato per gli intervalli in cui si applica il regime di intervallo, alle seguenti condizioni:
 - le condizioni di progettazione di riferimento di cui alla tabella 10;
 - la stagione di riscaldamento europea di riferimento in condizioni climatiche medie, più fredde e più calde, di cui alla tabella 12;
 - se del caso, gli eventuali effetti della degradazione dell'efficienza energetica dovuta alla ciclicità secondo il tipo di controllo della capacità di riscaldamento.
 - c) Il fabbisogno annuo di riscaldamento di riferimento Q_H è il carico teorico per il riscaldamento $P_{designh}$ per condizioni climatiche medie, più fredde e più calde moltiplicato per l'equivalente annuo di ore in modo acceso H_{HE} pari a 2 066, 2 465 e 1 336, rispettivamente per le condizioni climatiche medie, più fredde e più calde.

- d) Il consumo energetico annuo Q_{HE} è calcolato come somma:
- del rapporto fra il fabbisogno annuo di riscaldamento di riferimento Q_H e il coefficiente di prestazione in modo attivo $SCOP_{on}$ o l'indice nominale di energia primaria in modo attivo $SPER_{on}$ e
 - del consumo energetico nei modi "termostato spento", "stand-by" e "riscaldamento del carter" nella stagione di riscaldamento.
- e) Il coefficiente stagionale di prestazione $SCOP$ o l'indice stagionale di energia primaria $SPER$ sono calcolati come il rapporto tra il fabbisogno annuo di riscaldamento di riferimento Q_H e il consumo energetico annuo Q_{HE} .
- f) L'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente η_s è calcolata come il coefficiente di efficienza stagionale $SCOP$ diviso per il coefficiente di conversione CC o l'indice stagionale di energia primaria $SPER$, corretto per i contributi relativi ai controlli di temperatura e, per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente a pompa di calore ad acqua o a salamoia-acqua e gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore, per il consumo di una o più pompe per acque sotterranee.
- g) Il consumo annuo di energia Q_{HE} in kWh in termini di energia finale e/o in GJ in termini di GCV è calcolato come il rapporto tra il fabbisogno annuo di riscaldamento di riferimento Q_H e l'efficienza energetica stagionale di riscaldamento d'ambiente η_s .

5. Efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua per gli apparecchi di riscaldamento misti

L'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua η_{wh} di un apparecchio di riscaldamento misto è calcolata come il rapporto fra l'energia di riferimento Q_{ref} e l'energia necessaria alla sua generazione alle seguenti condizioni:

- a) le misurazioni sono eseguite utilizzando i profili di carico di cui alla tabella 15;
- b) le misurazioni sono eseguite utilizzando un ciclo di misurazioni di 24 ore come segue:
- dalle 00:00 alle 06:59: nessuna aspirazione di acqua;
 - dalle 07:00: aspirazioni di acqua conformi al profilo di carico dichiarato;
 - dalla fine dell'ultima aspirazione di acqua fino alle 24:00: nessuna aspirazione di acqua;
- c) il profilo di carico dichiarato corrisponde al profilo di carico massimo o al profilo di carico immediatamente inferiore;
- d) per gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore, si applicano le seguenti condizioni supplementari:
- gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore sono sottoposti a prova alle condizioni di cui alla tabella 9;
 - gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore che fanno uso di aria espulsa per ventilazione come fonte di calore sono sottoposti a prova alle condizioni di cui alla tabella 11;
- e) il consumo annuo di elettricità AEC in kWh in termini di energia finale è calcolato come consumo giornaliero di energia elettrica Q_{elec} in kWh in termini di energia finale moltiplicato per 220;
- f) il consumo annuo di combustibile AFC in GJ in termini di GCV è calcolato come consumo giornaliero di combustibile Q_{fuel} moltiplicato per 220.

6. Condizioni per le misurazioni e i calcoli per i dispositivi solari

Il collettore solare, il serbatoio per l'acqua calda di origine solare e la pompa del circuito (se del caso) sono sottoposti a prova separatamente. Se non è possibile sottoporre a prova separata il collettore solare e il serbatoio per l'acqua calda di origine solare, si procede a prova congiunta.

I risultati sono utilizzati per determinare la dispersione S e per i calcoli dell'efficienza del collettore η_{col} , il contributo calorifico non solare annuo Q_{nonsol} per i profili di carico M, L, XL e XXL nelle condizioni climatiche medie di cui alle tabelle 13 e 14 e il consumo ausiliario annuo di elettricità Q_{aux} in kWh in termini di energia finale.

Tabella 9

Condizioni nominali standard per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente a pompa di calore e gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore

Fonte di calore	Scambiatore di calore esterno		Scambiatore di calore interno			
	Condizioni climatiche	Temperatura a bulbo secco (a bulbo umido) all'entrata	Apparecchi per il riscaldamento d'ambiente a pompa di calore e apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore, tranne pompe di calore a bassa temperatura		Pompe di calore a bassa temperatura	
			Temperatura in entrata	Temperatura in uscita	Temperatura in entrata	Temperatura in uscita
Aria esterna	Medie	+ 7 °C (+ 6 °C)	+ 47 °C	+ 55 °C	+ 30 °C	+ 35 °C
	Più fredde	+ 2 °C (+ 1 °C)				
	Più calde	+ 14 °C (+ 13 °C)				
Aria esausta	Tutte	+ 20 °C (+ 12 °C)				
		Temperatura in entrata/in uscita				
Acqua	Tutte	+ 10 °C / + 7 °C				
Salamoia	Tutte	0 °C/– 3 °C				

Tabella 10

Condizioni di progettazione di riferimento per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente a pompa di calore e gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore, temperature espresse in temperatura dell'aria a bulbo secco (temperatura dell'aria a bulbo umido fra parentesi)

Condizioni climatiche	Temperatura di progettazione di riferimento	Temperatura bivalente	Temperatura limite di esercizio
	$T_{designh}$	T_{biv}	TOL
Medie	– 10 (– 11) °C	massimo + 2 °C	massimo – 7 °C
Più fredde	– 22 (– 23) °C	massimo – 7 °C	massimo – 15 °C
Più calde	+ 2 (+ 1) °C	massimo + 7 °C	massimo + 2 °C

Tabella 11

Quantitativo massimo di aria espulsa per ventilazione [m³/h], a un tasso di umidità pari a 5,5 g/m³

Profilo di carico dichiarato	XXS	XS	S	M	L	XL	XXL
Ventilazione massima di aria esausta disponibile	109	128	128	159	190	870	1 021

Tabella 12

Stagione di riscaldamento europea di riferimento in condizioni climatiche medie, più fredde e più calde per gli apparecchi a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente e gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore

bin_j	T_j [°C]	Condizioni climatiche medie	Condizioni climatiche più fredde	Condizioni climatiche più calde
		H_j [ore/anno]	H_j [ore/anno]	H_j [ore/anno]
da 1 a 8	da – 30 a – 23	0	0	0
9	– 22	0	1	0

bin_j	T_j [°C]	Condizioni climatiche medie	Condizioni climatiche più fredde	Condizioni climatiche più calde
		H_j [ore/anno]	H_j [ore/anno]	H_j [ore/anno]
10	- 21	0	6	0
11	- 20	0	13	0
12	- 19	0	17	0
13	- 18	0	19	0
14	- 17	0	26	0
15	- 16	0	39	0
16	- 15	0	41	0
17	- 14	0	35	0
18	- 13	0	52	0
19	- 12	0	37	0
20	- 11	0	41	0
21	- 10	1	43	0
22	- 9	25	54	0
23	- 8	23	90	0
24	- 7	24	125	0
25	- 6	27	169	0
26	- 5	68	195	0
27	- 4	91	278	0
28	- 3	89	306	0
29	- 2	165	454	0
30	- 1	173	385	0
31	0	240	490	0
32	1	280	533	0
33	2	320	380	3
34	3	357	228	22
35	4	356	261	63
36	5	303	279	63
37	6	330	229	175
38	7	326	269	162
39	8	348	233	259
40	9	335	230	360
41	10	315	243	428
42	11	215	191	430
43	12	169	146	503
44	13	151	150	444
45	14	105	97	384
46	15	74	61	294
Totale ore:		4 910	6 446	3 590

Tabella 13

Temperatura media durante il giorno [°C]

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Condizioni climatiche medie	+ 2,8	+ 2,6	+ 7,4	+ 12,2	+ 16,3	+ 19,8	+ 21,0	+ 22,0	+ 17,0	+ 11,9	+ 5,6	+ 3,2

Tabella 14

Irraggiamento solare globale medio [W/m²]

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Condizioni climatiche medie	70	104	149	192	221	222	232	217	176	129	80	56

Tabella 15

Profili di carico relativi al riscaldamento d'acqua per gli apparecchi di riscaldamento misti

h	3XS			XXS			XS			S			
	Q_{tap}	f	T_m	Q_{tap}	f	T_m	Q_{tap}	f	T_m	Q_{tap}	f	T_m	T_p
	kWh	l/min	°C	kWh	l/min	°C	kWh	l/min	°C	kWh	l/min	°C	°C
07:00	0,015	2	25	0,105	2	25				0,105	3	25	
07:05	0,015	2	25										
07:15	0,015	2	25										
07:26	0,015	2	25										
07:30	0,015	2	25	0,105	2	25	0,525	3	35	0,105	3	25	
07:45													
08:01													
08:05													
08:15													
08:25													
08:30				0,105	2	25				0,105	3	25	
08:45													
09:00	0,015	2	25										
09:30	0,015	2	25	0,105	2	25				0,105	3	25	
10:00													
10:30													
11:00													
11:30	0,015	2	25	0,105	2	25				0,105	3	25	
11:45	0,015	2	25	0,105	2	25				0,105	3	25	
12:00	0,015	2	25	0,105	2	25							
12:30	0,015	2	25	0,105	2	25							
12:45	0,015	2	25	0,105	2	25	0,525	3	35	0,315	4	10	55
14:30	0,015	2	25										
15:00	0,015	2	25										
15:30	0,015	2	25										
16:00	0,015	2	25										
16:30													
17:00													
18:00				0,105	2	25				0,105	3	25	

h	3XS			XXS			XS			S			
	Q_{tap}	f	T_m	Q_{tap}	f	T_m	Q_{tap}	f	T_m	Q_{tap}	f	T_m	T_p
	kWh	l/min	°C	kWh	l/min	°C	kWh	l/min	°C	kWh	l/min	°C	°C
18:15				0,105	2	25				0,105	3	40	
18:30	0,015	2	25	0,105	2	25							
19:00	0,015	2	25	0,105	2	25							
19:30	0,015	2	25	0,105	2	25							
20:00				0,105	2	25							
20:30							1,05	3	35	0,42	4	10	55
20:45				0,105	2	25							
20:46													
21:00				0,105	2	25							
21:15	0,015	2	25	0,105	2	25							
21:30	0,015	2	25							0,525	5	45	
21:35	0,015	2	25	0,105	2	25							
21:45	0,015	2	25	0,105	2	25							
Q_{ref}	0,345			2,100			2,100			2,100			

Tabella 15 (continua)

Profili di carico relativi al riscaldamento d'acqua per gli apparecchi di riscaldamento misti

h	M				L				XL			
	Q_{tap}	f	T_m	T_p	Q_{tap}	f	T_m	T_p	Q_{tap}	f	T_m	T_p
	kWh	l/min	°C	°C	kWh	l/min	°C	°C	kWh	l/min	°C	°C
07:00	0,105	3	25		0,105	3	25		0,105	3	25	
07:05	1,4	6	40		1,4	6	40					
07:15									1,82	6	40	
07:26									0,105	3	25	
07:30	0,105	3	25		0,105	3	25					
07:45					0,105	3	25		4,42	10	10	40
08:01	0,105	3	25						0,105	3	25	
08:05					3,605	10	10	40				
08:15	0,105	3	25						0,105	3	25	
08:25					0,105	3	25					
08:30	0,105	3	25		0,105	3	25		0,105	3	25	
08:45	0,105	3	25		0,105	3	25		0,105	3	25	

h	M				L				XL			
	Q_{tap}	f	T_m	T_p	Q_{tap}	f	T_m	T_p	Q_{tap}	f	T_m	T_p
	kWh	l/min	°C	°C	kWh	l/min	°C	°C	kWh	l/min	°C	°C
09:00	0,105	3	25		0,105	3	25		0,105	3	25	
09:30	0,105	3	25		0,105	3	25		0,105	3	25	
10:00									0,105	3	25	
10:30	0,105	3	10	40	0,105	3	10	40	0,105	3	10	40
11:00									0,105	3	25	
11:30	0,105	3	25		0,105	3	25		0,105	3	25	
11:45	0,105	3	25		0,105	3	25		0,105	3	25	
12:00												
12:30												
12:45	0,315	4	10	55	0,315	4	10	55	0,735	4	10	55
14:30	0,105	3	25		0,105	3	25		0,105	3	25	
15:00									0,105	3	25	
15:30	0,105	3	25		0,105	3	25		0,105	3	25	
16:00									0,105	3	25	
16:30	0,105	3	25		0,105	3	25		0,105	3	25	
17:00									0,105	3	25	
18:00	0,105	3	25		0,105	3	25		0,105	3	25	
18:15	0,105	3	40		0,105	3	40		0,105	3	40	
18:30	0,105	3	40		0,105	3	40		0,105	3	40	
19:00	0,105	3	25		0,105	3	25		0,105	3	25	
19:30												
20:00												
20:30	0,735	4	10	55	0,735	4	10	55	0,735	4	10	55
20:45												
20:46									4,42	10	10	40
21:00					3,605	10	10	40				
21:15	0,105	3	25						0,105	3	25	
21:30	1,4	6	40		0,105	3	25		4,42	10	10	40
21:35												
21:45												
Q_{ref}	5,845				11,655				19,07			

Tabella 15 (continua)

Profili di carico relativi al riscaldamento d'acqua per gli apparecchi di riscaldamento misti

h	XXL			
	Q_{tap}	f	T_m	T_p
	kWh	l/min	°C	°C
07:00	0,105	3	25	
07:05				
07:15	1,82	6	40	
07:26	0,105	3	25	
07:30				
07:45	6,24	16	10	40
08:01	0,105	3	25	
08:05				
08:15	0,105	3	25	
08:25				
08:30	0,105	3	25	
08:45	0,105	3	25	
09:00	0,105	3	25	
09:30	0,105	3	25	
10:00	0,105	3	25	
10:30	0,105	3	10	40
11:00	0,105	3	25	
11:30	0,105	3	25	
11:45	0,105	3	25	
12:00				
12:30				
12:45	0,735	4	10	55
14:30	0,105	3	25	
15:00	0,105	3	25	
15:30	0,105	3	25	
16:00	0,105	3	25	
16:30	0,105	3	25	
17:00	0,105	3	25	
18:00	0,105	3	25	
18:15	0,105	3	40	
18:30	0,105	3	40	

h	XXL			
	Q_{iap}	f	T_m	T_p
	kWh	l/min	°C	°C
19:00	0,105	3	25	
19:30				
20:00				
20:30	0,735	4	10	55
20:45				
20:46	6,24	16	10	40
21:00				
21:15	0,105	3	25	
21:30	6,24	16	10	40
21:35				
21:45				
Q_{ref}	24,53			

ALLEGATO VIII

Procedura di verifica a fini di sorveglianza del mercato

Ai fini della verifica dei requisiti di cui agli articoli 3 e 4 le autorità degli Stati membri applicano la seguente procedura di verifica:

1. Le autorità degli Stati membri sottopongono a prova una singola unità per modello di apparecchio di riscaldamento, dispositivo di controllo della temperatura, dispositivo solare, insieme di apparecchio per il riscaldamento d'ambiente, dispositivo di controllo della temperatura e dispositivo solare e per modello d'insieme di apparecchio di riscaldamento misto, dispositivo di controllo della temperatura e dispositivo solare e comunicano alle autorità degli altri Stati membri i risultati delle prove.
 2. Il modello è considerato conforme ai requisiti applicabili se:
 - a) per gli apparecchi di riscaldamento, gli insiemi di apparecchio per il riscaldamento d'ambiente, dispositivo di controllo della temperatura e dispositivo solare e gli insiemi di apparecchio di riscaldamento misto, dispositivo di controllo della temperatura e dispositivo solare, l'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente η_s non è inferiore di più dell'8 % al valore dichiarato della potenza termica nominale dell'unità;
 - b) per gli apparecchi di riscaldamento misti e gli insiemi di apparecchio di riscaldamento misto, dispositivo di controllo della temperatura e dispositivo solare, l'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua η_{wh} non è inferiore di più dell'8 % al valore dichiarato della potenza termica nominale dell'unità;
 - c) per gli apparecchi di riscaldamento, il livello di potenza sonora LWA non supera di oltre 2 dB il valore dichiarato dell'unità;
 - d) per i dispositivi di controllo della temperatura, la classe del dispositivo di controllo della temperatura è conforme alla classe dichiarata dell'unità;
 - e) per i dispositivi solari, l'efficienza del collettore η_{col} non è inferiore di più del 5 % al valore dichiarato dell'unità;
 - f) per i dispositivi solari, la dispersione S del serbatoio per l'acqua calda di origine solare non è superiore di più del 5 % al valore dichiarato dell'unità; e
 - g) per i dispositivi solari, il consumo ausiliario di elettricità Q_{aux} non è superiore di più del 5 % al valore dichiarato dell'unità.
 3. Se il risultato di cui al punto 2 non è ottenuto, le autorità degli Stati membri scelgono casualmente tre unità supplementari dello stesso modello, le sottopongono a prova e ne comunicano i risultati agli altri Stati membri e alla Commissione entro un mese dalle prove.
 4. Il modello è considerato conforme ai requisiti applicabili se:
 - a) per gli apparecchi di riscaldamento, gli insiemi di apparecchio per il riscaldamento d'ambiente, dispositivo di controllo della temperatura e dispositivo solare e gli insiemi di apparecchio di riscaldamento misto, dispositivo di controllo della temperatura e dispositivo solare, la media dell'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente η_s delle tre unità non è inferiore di più dell'8 % al valore dichiarato della potenza termica nominale dell'unità;
 - b) per gli apparecchi di riscaldamento misti e gli insiemi di apparecchio di riscaldamento misto, dispositivo di controllo della temperatura e dispositivo solare, la media dell'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua η_{wh} delle tre unità non è inferiore di più dell'8 % al valore dichiarato della potenza termica nominale dell'unità;
 - c) per gli apparecchi di riscaldamento, la media del livello di potenza sonora L_{WA} delle tre unità non supera di oltre 2 dB il valore dichiarato dell'unità;
 - d) per i dispositivi di controllo della temperatura, la classe del dispositivo di controllo della temperatura delle tre unità è conforme alla classe dichiarata dell'unità;
 - e) per i dispositivi solari, la media dell'efficienza del collettore η_{col} delle tre unità non è inferiore di più del 5 % al valore dichiarato dell'unità;
 - f) per i dispositivi solari, la media di dispersione S delle tre unità del serbatoio per l'acqua calda di origine solare non è superiore di più del 5 % al valore dichiarato dell'unità;
 - g) per i dispositivi solari, la media del consumo ausiliario di elettricità Q_{aux} delle tre unità non è superiore di più del 5 % al valore dichiarato dell'unità.
 5. Se non sono raggiunti i risultati di cui al punto 4, il modello è da ritenersi non conforme al presente regolamento.
- Le autorità degli Stati membri si avvalgono dei metodi di calcolo e misurazione stabiliti all'allegato VII.
-

REGOLAMENTO DELEGATO (UE) N. 812/2013 DELLA COMMISSIONE

del 18 febbraio 2013

che integra la direttiva 2010/30/UE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto concerne l'etichettatura energetica degli scaldacqua, dei serbatoi per l'acqua calda e degli insiemi di scaldacqua e dispositivi solari

(Testo rilevante ai fini del SEE)

LA COMMISSIONE EUROPEA,

visto il trattato sul funzionamento dell'Unione europea,

vista la direttiva 2010/30/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 19 maggio 2010, concernente l'indicazione del consumo di energia e di altre risorse dei prodotti connessi all'energia, mediante l'etichettatura e informazioni uniformi relative ai prodotti ⁽¹⁾, in particolare l'articolo 10,

considerando quanto segue:

- (1) La direttiva 2010/30/UE impone alla Commissione di adottare atti delegati relativi all'etichettatura di prodotti connessi al consumo energetico dotati di un notevole potenziale di risparmio energetico ma che offrono prestazioni di livelli molto diversi a parità di funzionalità.
- (2) Il consumo di energia elettrica degli scaldacqua e dei serbatoi per l'acqua calda rappresenta una parte considerevole della domanda globale di energia elettrica nell'Unione e tali apparecchi con funzionalità equivalenti presentano una grande disparità in termini di efficienza energetica e di dispersioni. La possibilità di ridurre il consumo energetico è importante e riguarda la combinazione di scaldacqua con i dispositivi solari adeguati. È pertanto opportuno che i requisiti in materia di etichettatura energetica interessino gli scaldacqua, i serbatoi e gli insiemi di scaldacqua e dispositivi solari.
- (3) Poiché le caratteristiche tecniche specifiche degli scaldacqua progettati per essere alimentati a combustibili gassosi o liquidi prodotti prevalentemente (ossia per oltre il 50 %) con biomassa richiedono un approfondimento delle analisi tecniche, economiche e ambientali, le prescrizioni in materia di etichettatura energetica di tali scaldacqua saranno, se del caso, stabilite successivamente in funzione dei risultati di dette analisi.
- (4) Riguardo all'efficienza energetica degli scaldacqua e dei serbatoi per l'acqua calda, è opportuno stabilire disposizioni armonizzate in materia di etichettatura e informazioni uniformi sul prodotto, con l'obiettivo di incentivare i fabbricanti a migliorare l'efficienza energetica di tali prodotti, incoraggiare gli utilizzatori finali ad acquistare modelli efficienti sotto il profilo energetico e contribuire al funzionamento del mercato interno.
- (5) Per quanto attiene ai notevoli risparmi energetici ed economici di ciascun tipo di scaldacqua e dei serbatoi, il

presente regolamento intende presentare una nuova scala unica per l'etichettatura da A a G destinata agli scaldacqua convenzionali, solari e a pompa di calore nonché per i serbatoi per l'acqua calda. Dopo due anni è opportuno aggiungere una classe dinamica A⁺, al fine di accelerare la penetrazione di mercato degli scaldacqua e dei serbatoi per l'acqua calda più efficienti.

- (6) Il presente regolamento mira a garantire che i consumatori dispongano di informazioni comparative più accurate in merito alle prestazioni degli scaldacqua solari e a pompa di calore nelle tre zone climatiche europee.
- (7) Il livello di potenza sonora di uno scaldacqua potrebbe rappresentare un fattore decisionale importante per gli utilizzatori finali. È opportuno inserire informazioni relative al livello di potenza sonora nelle etichette degli scaldacqua.
- (8) Si prevede che l'effetto combinato delle disposizioni del presente regolamento e del regolamento (UE) n. 814/2013 della Commissione, del 2 agosto 2013, recante modalità di applicazione della direttiva 2009/125/CE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda le specifiche per la progettazione ecocompatibile degli scaldacqua e dei serbatoi per l'acqua calda ⁽²⁾ si traduca in un risparmio energetico annuo stimato a 450 PJ (11 Mtep) circa entro il 2020, corrispondenti a circa 26 milioni di tonnellate (Mt) di emissioni di CO₂, rispetto a uno scenario immutato.
- (9) È opportuno che le informazioni riportate sulle etichette siano ottenute per mezzo di procedure di misurazione affidabili, accurate e riproducibili, che tengano conto delle metodologie di misurazione e calcolo più avanzate e generalmente riconosciute comprese, quando disponibili, le norme armonizzate adottate dagli organismi europei di normalizzazione su richiesta della Commissione, ai sensi della direttiva 98/34/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 giugno 1998, che prevede una procedura d'informazione nel settore delle norme e delle regolamentazioni tecniche e delle regole relative ai servizi della società dell'informazione ⁽³⁾, per stabilire le specifiche per la progettazione ecocompatibile.
- (10) Occorre che il presente regolamento specifichi una forma grafica e un contenuto per le etichette di prodotto destinate agli scaldacqua e ai serbatoi per l'acqua calda.

⁽¹⁾ GU L 153 del 18.6.2010, pag. 1.

⁽²⁾ Cfr. pag. 162 della presente Gazzetta.

⁽³⁾ GU L 204 del 21.7.1998, pag. 37.

- (11) Occorre che il presente regolamento specifichi inoltre i requisiti relativi alla scheda di prodotto e alla documentazione tecnica per gli scaldacqua e i serbatoi per l'acqua calda.
- (12) È inoltre opportuno che il presente regolamento indichi i requisiti in materia di informazioni da fornire in caso di vendita a distanza, promozione e diffusione di materiali tecnici promozionali per gli scaldacqua e i serbatoi per l'acqua calda.
- (13) È necessario che, oltre alle etichette e alle schede di prodotto degli scaldacqua e dei serbatoi per l'acqua calda di cui al presente regolamento, un'etichetta e una scheda dell'insieme basate sulle schede di prodotto ricevute dai fornitori garantiscano all'utilizzatore finale un accesso agevole alle informazioni in materia di prestazioni energetiche degli scaldacqua abbinati ai dispositivi solari. Siffatto insieme è in grado di ottenere la classe di massima efficienza A^{+++} .
- (14) È opportuno che le disposizioni del presente regolamento siano riviste alla luce del progresso tecnologico,

HA ADOTTATO IL PRESENTE REGOLAMENTO:

Articolo 1

Oggetto e ambito di applicazione

1. Il presente regolamento fissa le specifiche per l'etichettatura energetica e la comunicazione di informazioni supplementari sul prodotto relativamente agli scaldacqua aventi una potenza termica nominale ≤ 70 kW, ai serbatoi per l'acqua calda aventi un volume utile ≤ 500 litri e agli insiemi composti da scaldacqua ≤ 70 kW e dispositivo solare.
2. Il presente regolamento non si applica:
- a) agli scaldacqua appositamente progettati per essere alimentati a combustibili gassosi o liquidi prodotti prevalentemente con biomassa;
 - b) agli scaldacqua alimentati a combustibili solidi;
 - c) agli scaldacqua che rientrano nell'ambito di applicazione della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio ⁽¹⁾;
 - d) agli apparecchi di riscaldamento misti definiti dall'articolo 2 del regolamento delegato (UE) n. 811/2013 della Commissione ⁽²⁾;
 - e) agli scaldacqua che non soddisfano almeno il profilo di carico con l'energia di riferimento minima, come indicato all'allegato VII, tabella 3;

- f) agli scaldacqua progettati per la sola preparazione di bevande calde e/o alimenti.

Articolo 2

Definizioni

Oltre alle definizioni di cui all'articolo 2 della direttiva 2010/30/UE, ai fini del presente regolamento s'intende per:

- 1) «scaldacqua», un dispositivo
 - a) collegato a una fornitura esterna di acqua potabile o per uso sanitario;
 - b) che genera e trasferisce calore destinato all'acqua potabile o per uso sanitario a livelli di temperatura, quantitativi e flussi determinati durante intervalli definiti;
 - c) munito di uno o più generatori di calore;
- 2) «generatore di calore», la parte di uno scaldacqua che genera calore avvalendosi di uno o più dei seguenti processi:
 - a) combustione di combustibili fossili e/o da biomassa;
 - b) uso dell'effetto Joule negli elementi riscaldanti di resistenza elettrica;
 - c) cattura del calore ambientale proveniente da una fonte aerea, idrica o geotermica e/o del calore disperso;
- 3) «potenza termica nominale», la potenza termica dichiarata dello scaldacqua nell'erogare acqua calda alle condizioni nominali standard, espressa in kW;
- 4) «volume utile» (V), il volume nominale di un serbatoio per l'acqua calda, espresso in litri;
- 5) «condizioni nominali standard», le condizioni di funzionamento di uno scaldacqua per stabilire la potenza termica nominale, l'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua, il livello di potenza sonora e, per i serbatoi per l'acqua calda, le condizioni per determinarne la dispersione;
- 6) «biomassa», la frazione biodegradabile dei prodotti, rifiuti e residui di origine biologica provenienti dall'agricoltura (comprendente sostanze vegetali e animali), dalla silvicoltura e dalle industrie connesse, comprese la pesca e l'acquacoltura, nonché la parte biodegradabile dei rifiuti industriali e urbani;
- 7) «combustibile da biomassa», un combustibile gassoso o liquido prodotto a partire da biomassa;
- 8) «combustibile fossile», un combustibile gassoso o liquido di origine fossile;

⁽¹⁾ GU L 334 del 17.12.2010, pag. 17.

⁽²⁾ Cfr. pag. 1 della presente Gazzetta.

- 9) «serbatoio per l'acqua calda», un dispositivo per immagazzinare acqua calda destinata a fini sanitari e/o di riscaldamento d'ambiente, ivi compresi eventuali additivi, privo di generatore di calore fatta eventualmente eccezione per uno o più elementi riscaldanti ausiliari a immersione;
- 10) «elemento riscaldante ausiliario a immersione», una resistenza elettrica che sfrutta l'effetto Joule, che costituisce parte di un serbatoio per l'acqua calda e che genera calore solo quando la fonte esterna è interrotta (compresi i periodi di manutenzione) o fuori servizio, o che costituisce parte di un serbatoio per l'acqua calda da energia solare e fornisce calore quando la fonte solare di calore non è sufficiente a soddisfare i livelli richiesti di confort;
- 11) «dispositivo solare», un sistema esclusivamente solare, un collettore solare, un serbatoio per l'acqua calda da energia solare o una pompa del circuito del collettore, commercializzato separatamente;
- 12) «sistema esclusivamente solare», un dispositivo munito di uno o più collettori solari e serbatoi per l'acqua calda da energia solare ed eventuali pompe del circuito del collettore nonché altre parti, commercializzato come singola unità e privo di generatori di calore, fatta eventualmente eccezione per uno o più elementi riscaldanti ausiliari a immersione;
- 13) «insieme di scaldacqua e dispositivo solare», un insieme proposto all'utilizzatore finale contenente uno o più scaldacqua e uno o più dispositivi solari;
- 14) «efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua» (η_{wh}), il rapporto fra l'energia utile erogata da uno scaldacqua o da un insieme di scaldacqua e dispositivo solare e l'energia necessaria alla sua generazione, espresso in %;
- 15) «livello di potenza sonora» (L_{WA}), il livello di potenza sonora ponderato A, all'interno e/o all'esterno, espresso in dB;
- 16) «dispersione» (S), il calore disperso da un serbatoio per l'acqua calda a determinate temperature di acqua e ambiente, espresso in W;
- 17) «scaldacqua a pompa di calore», uno scaldacqua che usa il calore ambientale proveniente da una fonte aerea, idrica o geotermica e/o il calore disperso per produrre calore.

Ai fini degli allegati da II a IX, l'allegato I stabilisce definizioni supplementari.

Articolo 3

Responsabilità dei fornitori e calendario

1. A decorrere dal 26 settembre 2015 i fornitori che commercializzano e/o mettono in servizio scaldacqua, anche sotto forma d'insieme di scaldacqua e dispositivo solare, provvedono a che:

- a) ciascuno scaldacqua sia munito di un'etichetta stampata conforme, per formato e contenuto informativo, a quanto disposto all'allegato III, punto 1.1, se rientra nelle classi di

efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua di cui all'allegato II, punto 1, dove: per gli scaldacqua a pompa di calore, l'etichetta stampata è presente almeno sull'imballaggio del generatore di calore; per gli scaldacqua destinati all'utilizzo in insiemi di scaldacqua e dispositivo solare, per ciascuno scaldacqua è presente una seconda etichetta conforme, per formato e contenuto informativo, a quanto disposto all'allegato III, punto 3;

- b) ciascuno scaldacqua sia munito della scheda di prodotto prevista all'allegato IV, punto 1, dove: per gli scaldacqua a pompa di calore, la scheda prodotto è presente almeno sull'imballaggio del generatore di calore; per gli scaldacqua destinati all'utilizzo in insiemi di scaldacqua e dispositivo solare, è presente una seconda scheda, come disposto all'allegato IV, punto 4;
- c) la documentazione tecnica di cui all'allegato V, punto 1, sia fornita alle autorità degli Stati membri e alla Commissione previa richiesta;
- d) qualsiasi pubblicità per uno specifico modello di scaldacqua che fornisce informazioni relative all'energia o indicazioni di prezzo contenga l'indicazione della classe di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua in condizioni climatiche medie per tale modello;
- e) qualsiasi materiale promozionale tecnico per uno specifico modello di scaldacqua che ne descrive i parametri tecnici specifici contenga l'indicazione della classe di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua in condizioni climatiche medie per tale modello.

A decorrere dal 26 settembre 2017 ciascuno scaldacqua è munito di un'etichetta stampata conforme, per formato e contenuto informativo, a quanto disposto all'allegato III, punto 1.2, se rientra nelle classi di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua di cui all'allegato II, punto 1, dove per gli scaldacqua a pompa di calore, l'etichetta stampata è presente almeno sull'imballaggio del generatore di calore.

2. A decorrere dal 26 settembre 2015 i fornitori che commercializzano e/o mettono in servizio scaldacqua provvedono a che:

- a) ciascun serbatoio per l'acqua calda sia munito di un'etichetta stampata conforme, per formato e contenuto informativo, a quanto disposto all'allegato III, punto 2.1, se rientra nelle classi di efficienza energetica di cui all'allegato II, punto 2;
- b) sia presente una scheda di prodotto come indicato nell'allegato IV, punto 2;
- c) la documentazione tecnica di cui all'allegato V, punto 2, sia fornita alle autorità degli Stati membri e alla Commissione previa richiesta;

d) qualsiasi pubblicità per uno specifico modello di serbatoio per l'acqua calda che fornisce informazioni relative all'energia o indicazioni di prezzo contenga l'indicazione della classe di efficienza energetica per tale modello;

e) qualsiasi materiale promozionale tecnico relativo a uno specifico modello di serbatoio per l'acqua calda che ne descrive i parametri tecnici specifici includa un riferimento alla classe di efficienza energetica di tale modello.

A decorrere dal 26 settembre 2017 ciascun serbatoio per l'acqua calda è munito di un'etichetta stampata conforme, per formato e contenuto informativo, a quanto disposto all'allegato III, punto 2.2, se rientra nelle classi di efficienza energetica di cui all'allegato II, punto 2.

3. A decorrere dal 26 settembre 2015 i fornitori che commercializzano e/o mettono in servizio dispositivi solari provvedono a che:

a) sia presente una scheda di prodotto come indicato nell'allegato IV, punto 3;

b) la documentazione tecnica di cui all'allegato V, punto 3, sia fornita alle autorità degli Stati membri e alla Commissione previa richiesta.

4. A decorrere dal 26 settembre 2015 i fornitori che commercializzano e/o mettono in servizio insiemi di scaldacqua e dispositivo solare provvedono a che:

a) ciascun insieme di scaldacqua e dispositivo solare sia munito di un'etichetta stampata conforme, per formato e contenuto informativo, a quanto disposto all'allegato III, punto 3, se rientra nelle classi di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua di cui all'allegato II, punto 1;

b) ciascuno insieme di scaldacqua e dispositivo solare sia munito della scheda di prodotto prevista all'allegato IV, punto 4;

c) la documentazione tecnica di cui all'allegato V, punto 4, sia fornita alle autorità degli Stati membri e alla Commissione previa richiesta;

d) qualsiasi pubblicità per uno specifico modello di insieme di scaldacqua e dispositivo solare che fornisce informazioni relative all'energia o indicazioni di prezzo contenga l'indicazione della classe di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua in condizioni climatiche medie per tale modello;

e) qualsiasi materiale promozionale tecnico per uno specifico modello di insieme di scaldacqua e dispositivo solare che ne descrive i parametri tecnici specifici contenga l'indicazione della classe di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua in condizioni climatiche medie per tale modello.

Articolo 4

Responsabilità dei rivenditori

1. I rivenditori di scaldacqua provvedono a che:

a) presso il punto vendita, gli scaldacqua riportino l'etichetta messa a disposizione dai fornitori ai sensi dell'articolo 3, paragrafo 1, conformemente a quanto stabilito all'allegato III, punto 1, all'esterno della parte anteriore dell'apparecchio, in modo che risulti chiaramente visibile;

b) gli scaldacqua offerti per la vendita, il noleggio o la vendita a rate in situazioni in cui non è previsto che l'utilizzatore finale veda l'apparecchio esposto, siano commercializzati corredati delle informazioni fornite dai fornitori ai sensi dell'allegato VI, punto 1;

c) qualsiasi pubblicità per uno specifico modello di scaldacqua che fornisce informazioni relative all'energia o indicazioni di prezzo contenga l'indicazione della classe di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua in condizioni climatiche medie per tale modello;

d) qualsiasi materiale promozionale tecnico per uno specifico modello di scaldacqua che ne descrive i parametri tecnici specifici contenga l'indicazione della classe di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua in condizioni climatiche medie per tale modello.

2. I rivenditori di serbatoi per l'acqua calda provvedono a che:

a) presso il punto vendita, i serbatoi per l'acqua calda riportino l'etichetta messa a disposizione dai fornitori ai sensi dell'articolo 3, paragrafo 2, come disposto dall'allegato III, punto 2, all'esterno della parte anteriore dell'apparecchio, in modo che risulti chiaramente visibile;

b) i serbatoi per l'acqua calda offerti per la vendita, il noleggio o la vendita a rate in situazioni in cui non è previsto che l'utilizzatore finale veda l'apparecchio esposto, siano commercializzati corredati delle informazioni fornite dai fornitori ai sensi dell'allegato VI, punto 2;

c) qualsiasi pubblicità per uno specifico modello di serbatoio per l'acqua calda che fornisce informazioni relative all'energia o indicazioni di prezzo contenga l'indicazione della classe di efficienza energetica per tale modello;

d) qualsiasi materiale promozionale tecnico relativo a uno specifico modello di serbatoio per l'acqua calda che ne descrive i parametri tecnici specifici includa un riferimento alla classe di efficienza energetica di tale modello.

3. I rivenditori di insiemi di scaldacqua e dispositivo solare provvedono, sulla base dell'etichetta e delle schede ricevute dai fornitori a norma dell'articolo 3, paragrafi 1, 3 e 4, a che:

- a) le offerte relative a un insieme specifico indichino l'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua e la classe energetica di riscaldamento dell'acqua per tale insieme in condizioni climatiche medie, più fredde e più calde, se pertinente, esibendo con l'insieme l'etichetta di cui all'allegato III, punto 3, e fornendo la scheda di cui all'allegato IV, punto 4, debitamente compilate secondo le caratteristiche dell'insieme;
- b) gli insiemi di scaldacqua e dispositivo solare offerti per la vendita, il noleggio o la vendita a rate in situazioni in cui non è previsto che l'utilizzatore finale veda l'insieme esposto siano commercializzati corredati delle informazioni fornite ai sensi dell'allegato VI, punto 3;
- c) qualsiasi pubblicità per uno specifico modello di insieme di scaldacqua e dispositivo solare che fornisce informazioni relative all'energia o indicazioni di prezzo contenga l'indicazione della classe di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua in condizioni climatiche medie per tale modello;
- d) qualsiasi materiale promozionale tecnico per uno specifico modello di insieme di scaldacqua e dispositivo solare che ne descrive i parametri tecnici specifici contenga l'indicazione della classe di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua in condizioni climatiche medie per tale modello.

Il presente regolamento è obbligatorio in tutti i suoi elementi e direttamente applicabile in ciascuno degli Stati membri.

Fatto a Bruxelles, il 18 febbraio 2013

Articolo 5

Metodi di misurazione e di calcolo

Le informazioni da riportare ai sensi degli articoli 3 e 4 sono ottenute tramite metodi di misurazione e di calcolo affidabili, accurati e riproducibili, che tengano conto delle metodologie di misurazione e di calcolo più avanzate generalmente riconosciute, come definite agli allegati VII e VIII.

Articolo 6

Procedura di verifica ai fini di sorveglianza del mercato

Gli Stati membri valutano la conformità della classe di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua, l'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua, il consumo annuo di acqua, il consumo annuo di energia e il livello di potenza sonora dichiarati nonché la classe di efficienza energetica e la dispersione dei serbatoi per l'acqua calda dichiarata, conformemente alla procedura stabilita nell'allegato IX.

Articolo 7

Riesame

La Commissione procede al riesame del presente regolamento alla luce del progresso tecnologico entro cinque anni dalla sua entrata in vigore. Il riesame verte in particolare sulla valutazione dei cambiamenti più significativi nelle quote di mercato dei diversi tipi di apparecchiature nonché sull'adeguatezza della scheda e dell'etichetta dell'insieme di cui all'allegato III, punto 3, e all'allegato IV, punto 4.

Articolo 8

Entrata in vigore e applicazione

Il presente regolamento entra in vigore il ventesimo giorno successivo alla pubblicazione nella *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea*.

Per la Commissione

Il presidente

José Manuel BARROSO

ALLEGATO I

Definizioni applicabili ai fini degli allegati da II a IX

Ai fini degli allegati da II a IX si intende per:

- 1) «scaldacqua convenzionale», uno scaldacqua che genera calore per mezzo della combustione di combustibili fossili e/o da biomassa e/o dell'effetto Joule negli elementi di resistenza elettrica;
- 2) «scaldacqua solare», uno scaldacqua munito di uno o più collettori solari, serbatoi per l'acqua calda di origine solare, generatori di calore ed eventuali pompe nel circuito del collettore nonché altre parti; uno scaldacqua solare è commercializzato come unità a sé stante;
- 3) «profilo di carico», una sequenza determinata di aspirazioni di acqua, come indicato all'allegato VII, tabella 3; ciascuno scaldacqua soddisfa almeno un profilo di carico;
- 4) «aspirazione di acqua», una determinata combinazione di flusso idrico utile, temperatura utile dell'acqua, contenuto energetico e temperatura di picco utili, come indicato all'allegato VII, tabella 3;
- 5) «flusso idrico utile» ($\dot{V}$), il flusso minimo, espresso in litri per minuto, per il quale l'acqua calda contribuisce all'energia di riferimento, come indicato all'allegato VII, tabella 3;
- 6) «temperatura utile dell'acqua» (T_m), la temperatura dell'acqua, espressa in gradi Celsius, alla quale l'acqua calda inizia a contribuire all'energia di riferimento, come indicato nell'allegato VII, tabella 3;
- 7) «contenuto energetico utile» (Q_{tap}), il contenuto energetico dell'acqua calda, espresso in kWh, erogato a una temperatura uguale o superiore alla temperatura utile dell'acqua e a flussi idrici pari o superiori al flusso idrico utile, come indicato all'allegato VII, tabella 3;
- 8) «contenuto energetico dell'acqua calda», il prodotto della capacità calorifica specifica dell'acqua, la differenza media di temperatura fra l'acqua calda in uscita e l'acqua fredda in entrata e la massa totale di acqua calda prodotta;
- 9) «temperatura di picco» (T_p), la temperatura minima dell'acqua, espressa in gradi Celsius, da raggiungere durante le aspirazioni di acqua, come indicato all'allegato VII, tabella 3;
- 10) «energia di riferimento» (Q_{ref}), la somma del contenuto energetico utile delle aspirazioni di acqua, espresso in kWh, per un dato profilo di carico, come indicato all'allegato VII, tabella 3;
- 11) «profilo di carico massimo», il profilo di carico avente la maggiore energia di riferimento che uno scaldacqua può erogare rispettando nel contempo le condizioni di temperatura e di flusso del profilo in questione;
- 12) «profilo di carico dichiarato», il profilo di carico applicato per determinare l'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua;
- 13) «coefficiente di conversione» (CC), un coefficiente che riflette il 40 % dell'efficienza di produzione media prevista dell'UE, ai sensi della direttiva 2012/27/UE del Parlamento europeo e del Consiglio ⁽¹⁾; il valore del coefficiente di conversione è $CC = 2,5$;
- 14) «consumo quotidiano di energia elettrica» (Q_{elec}), il consumo di elettricità nell'arco di 24 ore consecutive con il profilo di carico dichiarato e alle condizioni climatiche date, espresso in kWh in termini di energia finale;
- 15) «consumo quotidiano di combustibile» (Q_{fuel}), il consumo di combustibile nell'arco di 24 ore consecutive con il profilo di carico dichiarato e alle condizioni climatiche date, espresso in kWh in termini di GCV e, ai fini dell'allegato VIII, punto 4, espresso in GJ in termini di GCV;
- 16) «potere calorifico superiore» (GCV), il quantitativo totale di calore emesso da un'unità di combustibile a ossicombustione integrale una volta effettuato il ritorno alla temperatura ambiente dei prodotti della combustione; tale quantitativo comprende il calore di condensazione di eventuali vapori contenuti nel combustibile e del vapore acqueo formato dalla combustione dell'eventuale idrogeno contenuto nel combustibile;
- 17) «controllo intelligente», un dispositivo che adatta automaticamente il processo di riscaldamento dell'acqua alle condizioni di utilizzo individuale al fine di ridurre il consumo energetico;

⁽¹⁾ GU L 315 del 14.11.2012, pag. 1.

- 18) «conformità del controllo intelligente» (*smart*), la misura in cui uno scaldacqua dotato di controlli intelligenti soddisfa il criterio di cui all'allegato VIII, punto 5;
- 19) «fattore di controllo intelligente» (*SCF*), il guadagno in termini di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua dovuto al controllo intelligente alle condizioni di cui all'allegato VII, punto 3;
- 20) «consumo settimanale di energia elettrica con controlli intelligenti» ($Q_{elec,week,smart}$), il consumo settimanale di elettricità di uno scaldacqua, con controllo intelligente attivato, espresso in kWh in termini di energia finale;
- 21) «consumo settimanale di combustibile con controlli intelligenti» ($Q_{fuel,week,smart}$), il consumo settimanale di combustibile di uno scaldacqua, con controllo intelligente attivato, espresso in kWh in termini di GCV;
- 22) «consumo settimanale di energia elettrica senza controlli intelligenti» ($Q_{elec,week}$), il consumo settimanale di elettricità di uno scaldacqua, con controllo intelligente disattivato, espresso in kWh in termini di energia finale;
- 23) «consumo settimanale di combustibile senza controlli intelligenti» ($Q_{fuel,week}$), il consumo settimanale di combustibile di uno scaldacqua, con controllo intelligente disattivato, espresso in kWh in termini di GCV;
- 24) «consumo annuo di energia elettrica» (*AEC*), il consumo annuo di elettricità di uno scaldacqua nel profilo di carico dichiarato e alle condizioni climatiche date, espresso in kWh in termini di energia finale;
- 25) «consumo annuo di combustibile» (*AFC*), il consumo annuo di combustibile fossile e/o da biomassa di uno scaldacqua nel profilo di carico dichiarato e alle condizioni climatiche date, espresso in GJ in termini di GCV;
- 26) «termine di correzione ambientale» (Q_{cor}), un termine che tiene conto dell'ubicazione dello scaldacqua in un sito non isotermico, espresso in kWh;
- 27) «dispersione di calore in stand-by» (P_{stby}), la dispersione di calore di uno scaldacqua a pompa di calore nei modi di funzionamento in cui non vi è richiesta di calore, espressa in kW;
- 28) «condizioni climatiche medie», «condizioni climatiche più fredde» e «condizioni climatiche più calde», rispettivamente le condizioni di temperatura e di irraggiamento solare globale caratteristiche delle città di Strasburgo, Helsinki e Atene;
- 29) «consumo energetico annuo» (Q_{tot}), il consumo energetico annuo di uno scaldacqua solare, espresso in kWh in termini di energia primaria e/o in kWh in termini di GCV;
- 30) «contributo calorifico non solare annuo» (Q_{nonsol}), il contributo annuo di elettricità (espresso in kWh in termini di energia primaria) e/o di combustibile (espresso in kWh in termini di GCV) alla produzione utile di calore di uno scaldacqua solare o di un insieme di scaldacqua e dispositivo solare, tenuto conto del quantitativo annuale di calore catturato dal collettore solare e delle dispersioni del serbatoio per l'acqua calda di origine solare;
- 31) «collettore solare», un dispositivo progettato per assorbire l'irraggiamento solare globale e trasferire l'energia calorifica così prodotta verso un fluido vettore; esso si caratterizza per l'area di apertura del collettore, l'efficienza a dispersione zero, il coefficiente del primo ordine, il coefficiente del secondo ordine e il modificatore dell'angolo di incidenza;
- 32) «irraggiamento solare globale», il tasso di energia solare totale in entrata, sia diretta sia indiretta, su un piano collettore avente un'inclinazione di 45° orientato a sud sulla superficie terrestre, espresso in W/m²;
- 33) «area di apertura del collettore» (A_{sol}), l'area massima proiettata attraverso la quale la radiazione solare non concentrata entra nel collettore, espressa in m²;
- 34) «efficienza a dispersione zero» (η_0), l'efficienza del collettore solare quando la temperatura del fluido vettore del collettore solare è uguale alla temperatura ambiente;
- 35) «coefficiente del primo ordine» (a_1), il coefficiente di dispersione di un collettore solare, espresso in W/(m² K);
- 36) «coefficiente del secondo ordine» (a_2), il coefficiente che misura la dipendenza dalla temperatura del coefficiente del primo ordine, espresso in W/(m² K²);
- 37) «modificatore dell'angolo di incidenza» (*IAM*), il rapporto fra la produzione utile di calore di un collettore solare a un dato angolo di incidenza e la sua produzione utile a un angolo di incidenza di 0°;

- 38) «angolo di incidenza», l'angolo fra la direzione del sole e la direzione perpendicolare all'apertura del collettore solare;
- 39) «serbatoio per l'acqua calda di origine solare», un serbatoio per l'acqua calda che immagazzina l'energia calorifica prodotta da uno o più collettori solari;
- 40) «efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua del generatore di calore» ($\eta_{wh,nonso}$), l'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua di un generatore di calore che costituisce parte di uno scaldacqua solare, espressa in %, in condizioni climatiche medie e senza il contributo del calore di origine solare;
- 41) «consumo ausiliario di elettricità» (Q_{aux}) o «elettricità ausiliaria» ai fini dell'allegato IV, figura 1, il consumo annuo di elettricità di uno scaldacqua solare o di un sistema esclusivamente solare, dovuto al consumo energetico della pompa e in stand-by, espresso in kWh in termini di energia finale;
- 42) «consumo energetico della pompa» (*solpump*), il consumo nominale della pompa elettrica del circuito del collettore di uno scaldacqua solare o di un sistema esclusivamente solare, espresso in W;
- 43) «consumo elettrico in stand-by» (*solstandby*), il consumo elettrico nominale di uno scaldacqua solare o di un sistema esclusivamente solare quando la pompa e il generatore sono inattivi, espresso in W;
- 44) «identificatore del modello», il codice, solitamente alfanumerico, che distingue un dato modello di scaldacqua, serbatoio per l'acqua calda, dispositivo solare o insieme di scaldacqua e dispositivo solare da altri modelli della stessa marca o che riportano il nome dello stesso fornitore o dello stesso rivenditore.
-

ALLEGATO II

Classi di efficienza energetica

1. CLASSI DI EFFICIENZA ENERGETICA DI RISCALDAMENTO DELL'ACQUA DEGLI SCALDACQUA

La classe di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua di uno scaldacqua è determinata in base all'indice di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua definito nella tabella 1.

L'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua di uno scaldacqua è calcolata a norma dell'allegato VIII, punto 3, per gli scaldacqua solari e gli scaldacqua a pompa di calore, in condizioni climatiche medie.

Tabella 1

Classi di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua degli scaldacqua, ripartite per profilo di carico dichiarato, η_{wh} in %

	3XS	XXS	XS	S	M	L	XL	XXL
A ⁺⁺⁺	$\eta_{wh} \geq 62$	$\eta_{wh} \geq 62$	$\eta_{wh} \geq 69$	$\eta_{wh} \geq 90$	$\eta_{wh} \geq 163$	$\eta_{wh} \geq 188$	$\eta_{wh} \geq 200$	$\eta_{wh} \geq 213$
A ⁺⁺	$53 \leq \eta_{wh} < 62$	$53 \leq \eta_{wh} < 62$	$61 \leq \eta_{wh} < 69$	$72 \leq \eta_{wh} < 90$	$130 \leq \eta_{wh} < 163$	$150 \leq \eta_{wh} < 188$	$160 \leq \eta_{wh} < 200$	$170 \leq \eta_{wh} < 213$
A ⁺	$44 \leq \eta_{wh} < 53$	$44 \leq \eta_{wh} < 53$	$53 \leq \eta_{wh} < 61$	$55 \leq \eta_{wh} < 72$	$100 \leq \eta_{wh} < 130$	$115 \leq \eta_{wh} < 150$	$123 \leq \eta_{wh} < 160$	$131 \leq \eta_{wh} < 170$
A	$35 \leq \eta_{wh} < 44$	$35 \leq \eta_{wh} < 44$	$38 \leq \eta_{wh} < 53$	$38 \leq \eta_{wh} < 55$	$65 \leq \eta_{wh} < 100$	$75 \leq \eta_{wh} < 115$	$80 \leq \eta_{wh} < 123$	$85 \leq \eta_{wh} < 131$
B	$32 \leq \eta_{wh} < 35$	$32 \leq \eta_{wh} < 35$	$35 \leq \eta_{wh} < 38$	$35 \leq \eta_{wh} < 38$	$39 \leq \eta_{wh} < 65$	$50 \leq \eta_{wh} < 75$	$55 \leq \eta_{wh} < 80$	$60 \leq \eta_{wh} < 85$
C	$29 \leq \eta_{wh} < 32$	$29 \leq \eta_{wh} < 32$	$32 \leq \eta_{wh} < 35$	$32 \leq \eta_{wh} < 35$	$36 \leq \eta_{wh} < 39$	$37 \leq \eta_{wh} < 50$	$38 \leq \eta_{wh} < 55$	$40 \leq \eta_{wh} < 60$
D	$26 \leq \eta_{wh} < 29$	$26 \leq \eta_{wh} < 29$	$29 \leq \eta_{wh} < 32$	$29 \leq \eta_{wh} < 32$	$33 \leq \eta_{wh} < 36$	$34 \leq \eta_{wh} < 37$	$35 \leq \eta_{wh} < 38$	$36 \leq \eta_{wh} < 40$
E	$22 \leq \eta_{wh} < 26$	$23 \leq \eta_{wh} < 26$	$26 \leq \eta_{wh} < 29$	$26 \leq \eta_{wh} < 29$	$30 \leq \eta_{wh} < 33$	$30 \leq \eta_{wh} < 34$	$30 \leq \eta_{wh} < 35$	$32 \leq \eta_{wh} < 36$
F	$19 \leq \eta_{wh} < 22$	$20 \leq \eta_{wh} < 23$	$23 \leq \eta_{wh} < 26$	$23 \leq \eta_{wh} < 26$	$27 \leq \eta_{wh} < 30$	$27 \leq \eta_{wh} < 30$	$27 \leq \eta_{wh} < 30$	$28 \leq \eta_{wh} < 32$
G	$\eta_{wh} < 19$	$\eta_{wh} < 20$	$\eta_{wh} < 23$	$\eta_{wh} < 23$	$\eta_{wh} < 27$	$\eta_{wh} < 27$	$\eta_{wh} < 27$	$\eta_{wh} < 28$

2. CLASSI DI EFFICIENZA ENERGETICA DEI SERBATOI PER L'ACQUA CALDA

La classe di efficienza energetica di un serbatoio per l'acqua calda è determinata in base alla dispersione definita nella tabella 2.

Tabella 2

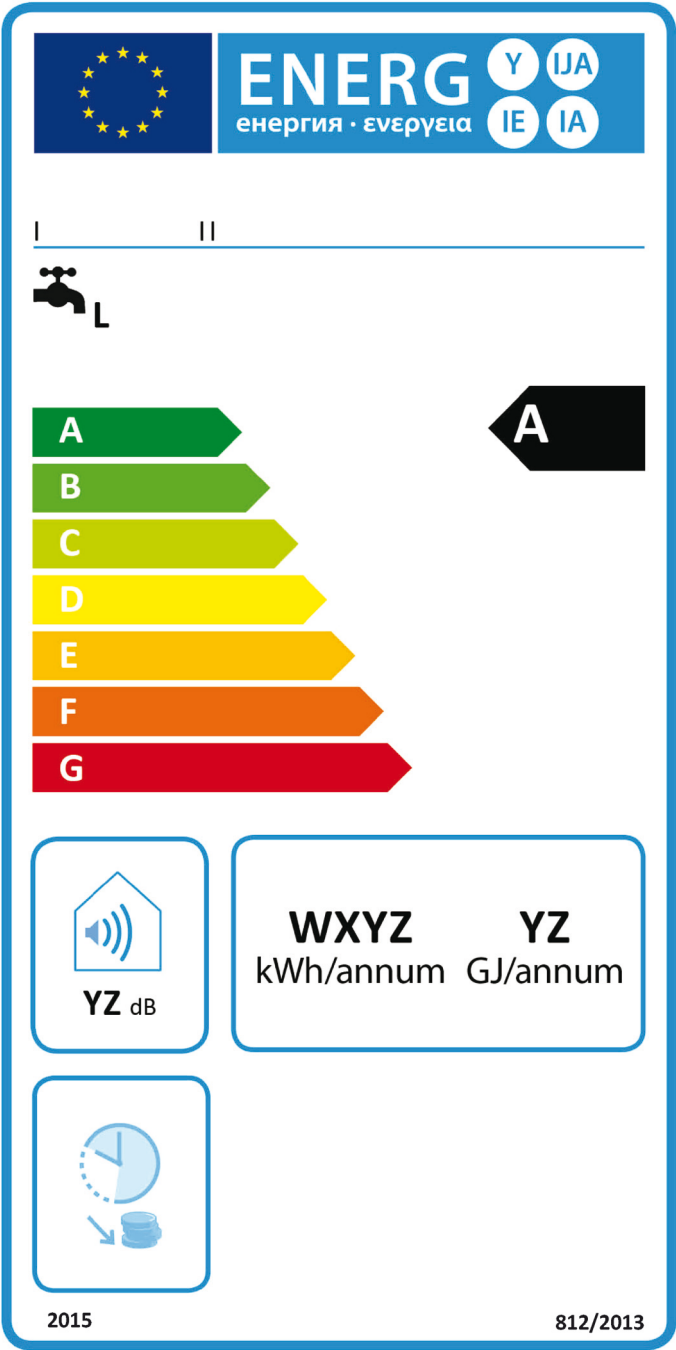
Classi di efficienza energetica dei serbatoi per l'acqua calda

Classe di efficienza energetica	Dispersione S, in watt, con volume utile V, in litri
A+	$S < 5,5 + 3,16 \cdot V^{0,4}$
A	$5,5 + 3,16 \cdot V^{0,4} \leq S < 8,5 + 4,25 \cdot V^{0,4}$
B	$8,5 + 4,25 \cdot V^{0,4} \leq S < 12 + 5,93 \cdot V^{0,4}$
C	$12 + 5,93 \cdot V^{0,4} \leq S < 16,66 + 8,33 \cdot V^{0,4}$
D	$16,66 + 8,33 \cdot V^{0,4} \leq S < 21 + 10,33 \cdot V^{0,4}$
E	$21 + 10,33 \cdot V^{0,4} \leq S < 26 + 13,66 \cdot V^{0,4}$
F	$26 + 13,66 \cdot V^{0,4} \leq S < 31 + 16,66 \cdot V^{0,4}$
G	$S > 31 + 16,66 \cdot V^{0,4}$

ALLEGATO III

Le etichette

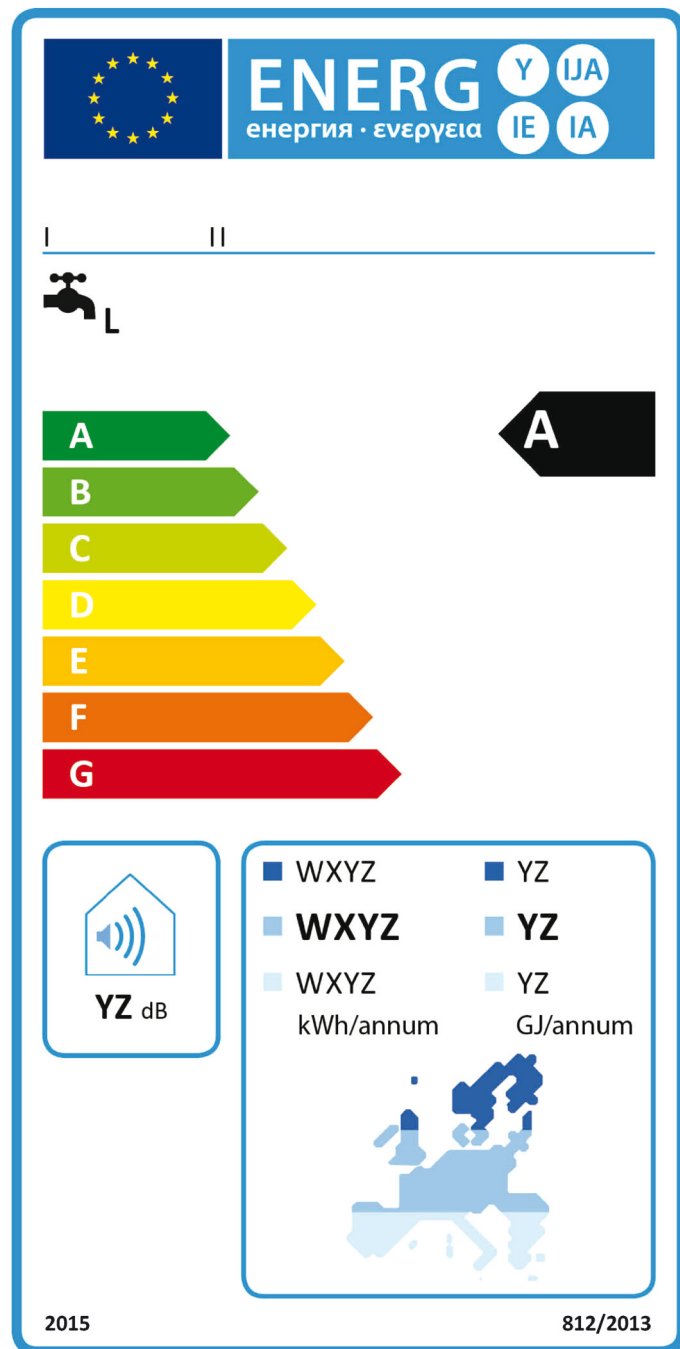
- 1. SCALDACQUA
- 1.1. Etichetta 1
- 1.1.1. Scaldacqua convenzionali in classi di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua da A a G



I, II
III
IV
VI, V
VII

- a) L'etichetta riporta le seguenti informazioni:
- I. il nome o marchio del fornitore;
 - II. l'identificatore del modello del fornitore;
 - III. la funzione di riscaldamento dell'acqua, compreso il profilo di carico dichiarato espresso mediante la lettera adeguata a norma dell'allegato VII, tabella 3;
 - IV. la classe di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua, determinata a norma dell'allegato II, punto 1; la punta della freccia che indica la classe di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua dello scaldacqua si trova all'altezza della punta della freccia che indica la relativa classe di efficienza energetica;
 - V. il consumo annuo di energia elettrica in kWh in termini di energia finale e/o il consumo annuo di combustibile in GJ in termini di GCV, arrotondato alla cifra intera più vicina e calcolato come indicato nell'allegato VIII, punto 4;
 - VI. il livello di potenza sonora L_{WA} , all'interno, in dB, arrotondato alla cifra intera più vicina;
 - VII. per gli scaldacqua convenzionali in grado di funzionare solo durante le ore morte, si può aggiungere il pittogramma di cui al punto 4, lettera d), 10, del presente allegato.
- b) La forma grafica dell'etichetta per gli scaldacqua convenzionali è conforme al modello riportato al punto 4 del presente allegato.

1.1.2. Scaldacqua solari in classi di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua da A a G



a) L'etichetta riporta le seguenti informazioni:

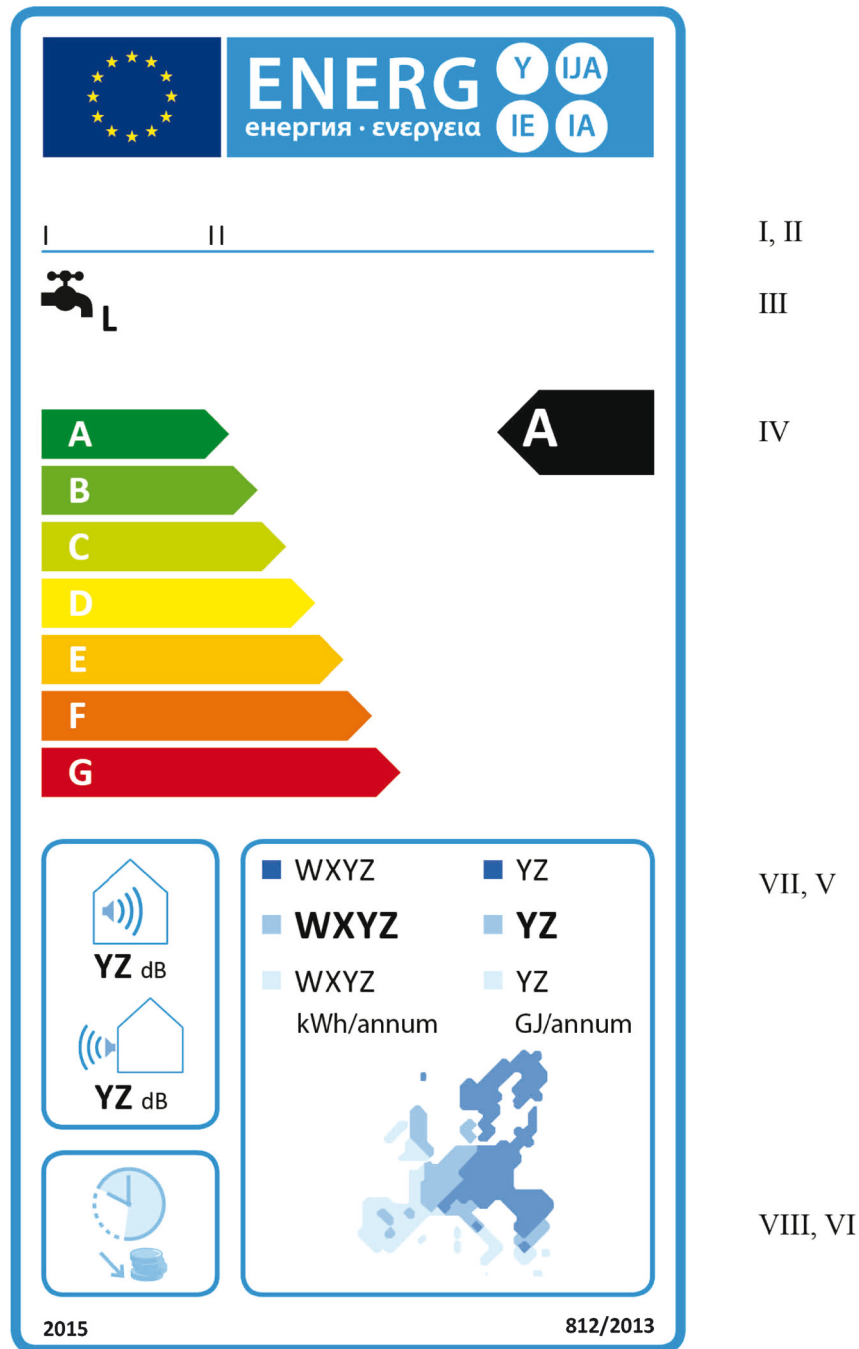
I. il nome o marchio del fornitore;

II. l'identificatore del modello del fornitore;

III. la funzione di riscaldamento dell'acqua, compreso il profilo di carico dichiarato espresso mediante la lettera adeguata a norma dell'allegato VII, tabella 3;

- IV. la classe di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua in condizioni climatiche medie, determinata a norma dell'allegato II, punto 1; la punta della freccia che indica la classe di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua dello scaldacqua si trova all'altezza della punta della freccia che indica la relativa classe di efficienza energetica;
 - V. il consumo annuo di energia elettrica in kWh in termini di energia finale e/o il consumo annuo di combustibile in GJ in termini di *GCV*, in condizioni climatiche medie, più fredde e più calde, arrotondato alla cifra intera più vicina e calcolato come indicato nell'allegato VIII, punto 4;
 - VI. la mappa solare dell'Europa recante le tre zone indicative di irraggiamento solare globale;
 - VII. il livello di potenza sonora L_{WA} , all'interno, in dB, arrotondato alla cifra intera più vicina.
- b) La forma grafica dell'etichetta per gli scaldacqua solari è conforme al modello riportato al punto 5 del presente allegato.

1.1.3. Scaldacqua a pompa di calore in classi di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua da A a G



a) L'etichetta riporta le seguenti informazioni:

I. il nome o marchio del fornitore;

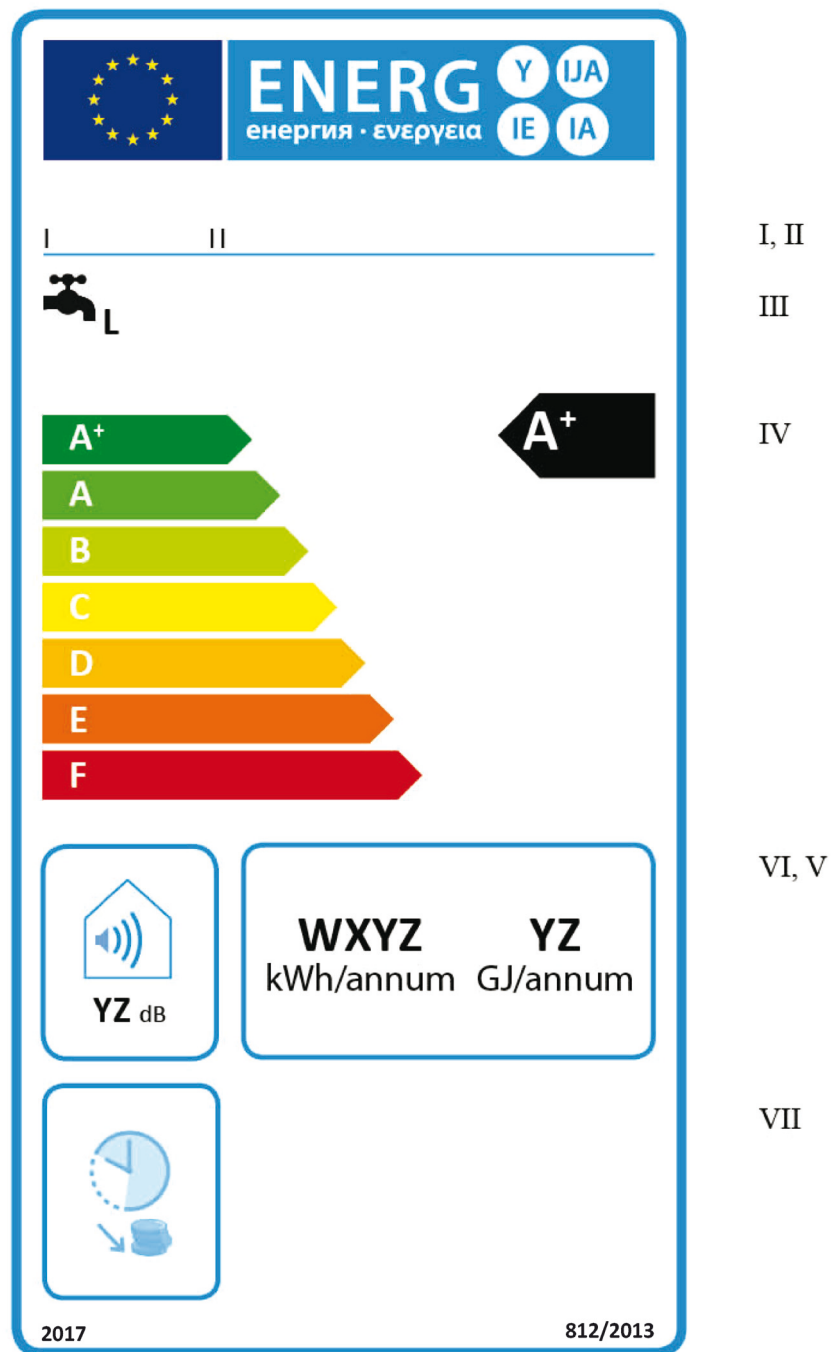
II. l'identificatore del modello del fornitore;

III. la funzione di riscaldamento dell'acqua, compreso il profilo di carico dichiarato espresso mediante la lettera adeguata a norma dell'allegato VII, tabella 3;

- IV. la classe di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua in condizioni climatiche medie, determinata a norma dell'allegato II, punto 1; la punta della freccia che indica la classe di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua dello scaldacqua si trova all'altezza della punta della freccia che indica la relativa classe di efficienza energetica;
 - V. il consumo annuo di energia elettrica in kWh in termini di energia finale e/o il consumo annuo di combustibile in GJ in termini di GCV, in condizioni climatiche medie, più fredde e più calde, arrotondato alla cifra intera più vicina e calcolato come indicato nell'allegato VIII, punto 4;
 - VI. la mappa delle temperature in Europa recante le tre zone di temperatura indicative;
 - VII. il livello di potenza sonora L_{WA} , all'interno (se pertinente), in dB, arrotondato alla cifra intera più vicina;
 - VIII. per gli scaldacqua a pompa di calore in grado di funzionare solo durante le ore morte, si può aggiungere il pittogramma di cui al punto 6, lettera d), (11), del presente allegato.
- b) La forma grafica dell'etichetta per gli scaldacqua a pompa di calore è conforme al modello riportato al punto 6 del presente allegato. In deroga a questo punto, se un modello ha ricevuto il marchio UE di qualità ecologica («ecolabel») ai sensi del regolamento (CE) n. 66/2010 del Parlamento europeo e del Consiglio ⁽¹⁾, è possibile aggiungere una riproduzione di tale marchio.

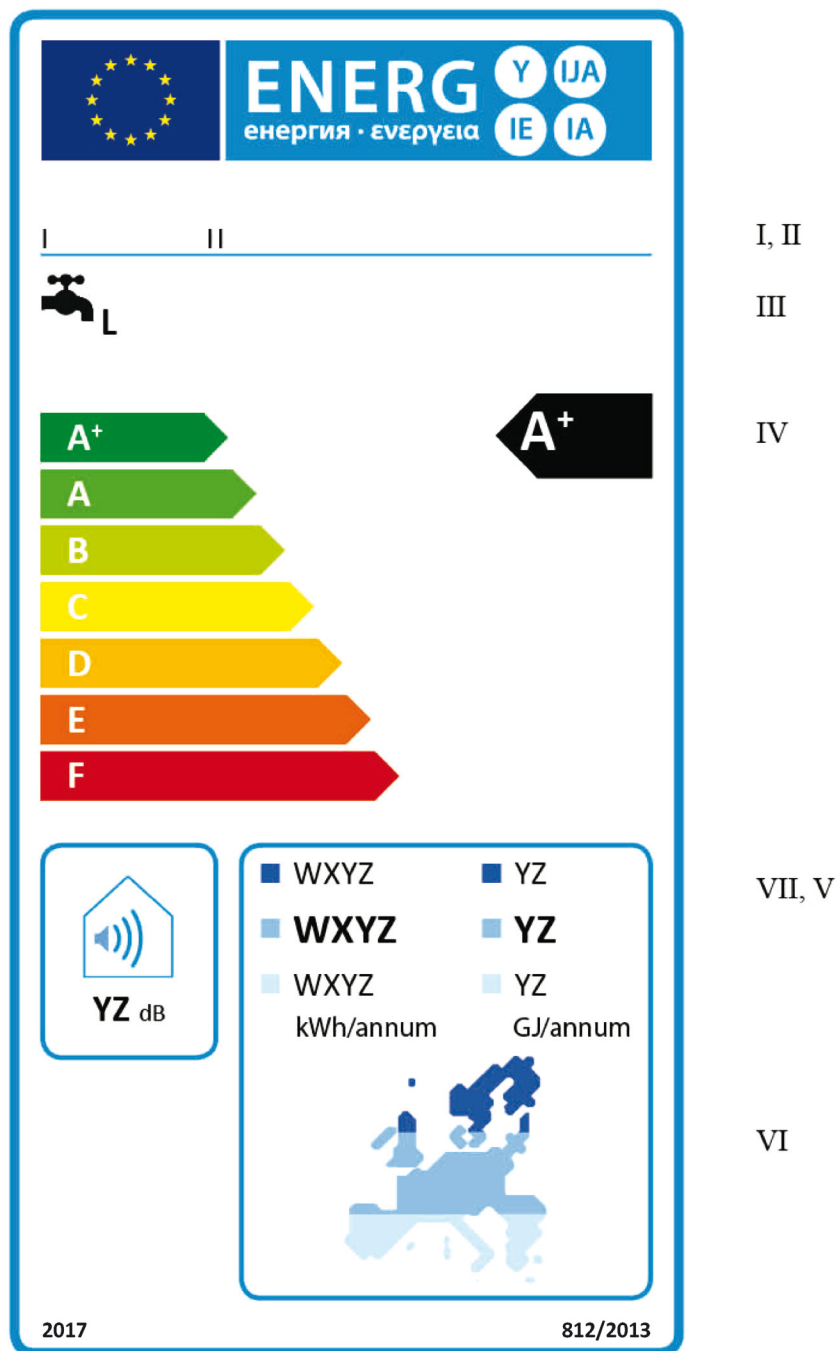
⁽¹⁾ GU L 27 del 30.1.2010, pag. 1.

1.2. Etichetta 2

1.2.1. Scaldacqua convenzionali che rientrano nelle classi di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua da A⁺ a F

a) L'etichetta riporta le informazioni di cui al punto 1.1.1, lettera a), del presente allegato.

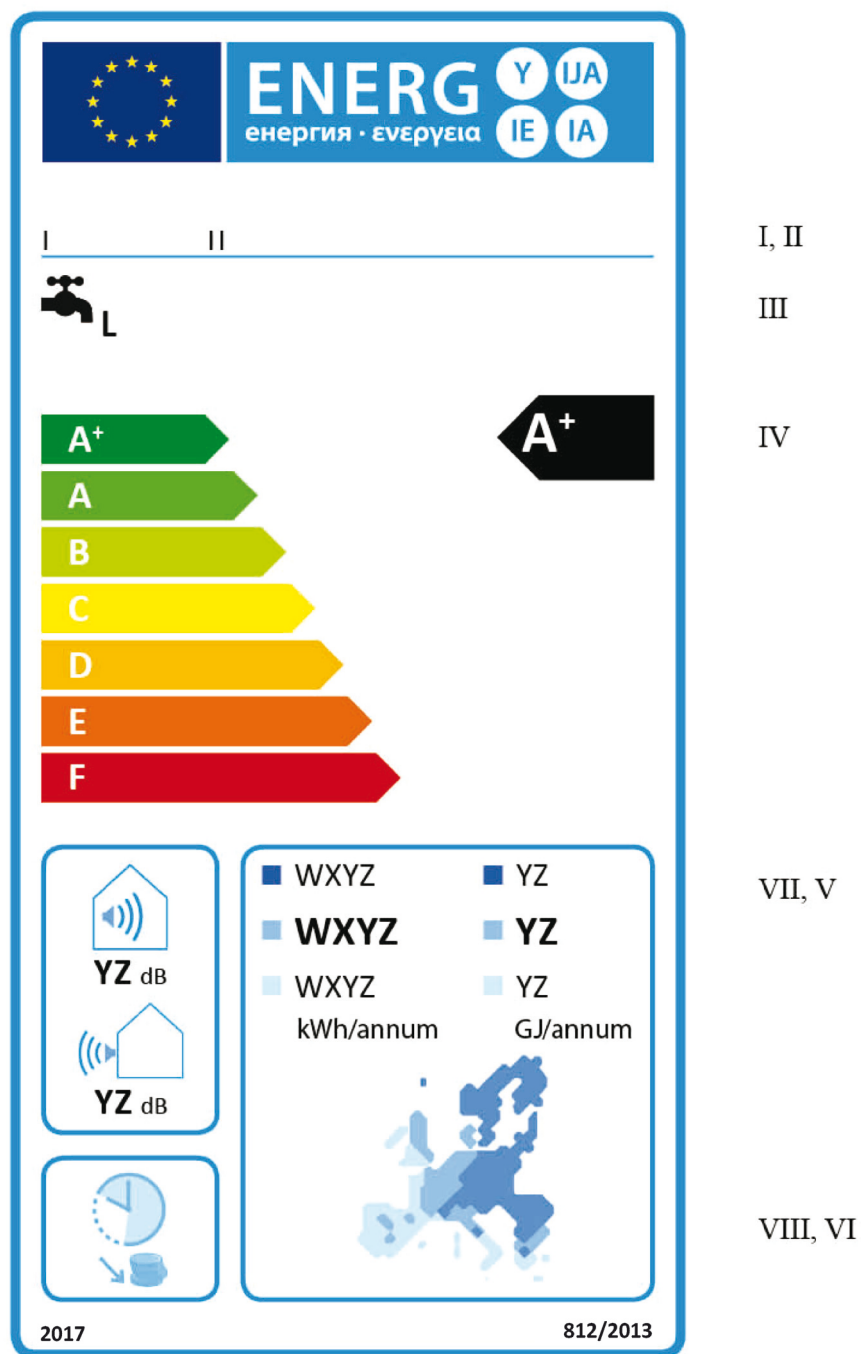
b) La forma grafica dell'etichetta per gli scaldacqua convenzionali è conforme al modello riportato al punto 4 del presente allegato.

1.2.2. Scaldacqua solari che rientrano nelle classi di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua da A⁺ a F

a) L'etichetta riporta le informazioni di cui al punto 1.1.2, lettera a), del presente allegato.

b) La forma grafica dell'etichetta per gli scaldacqua solari è conforme al modello riportato al punto 5 del presente allegato.

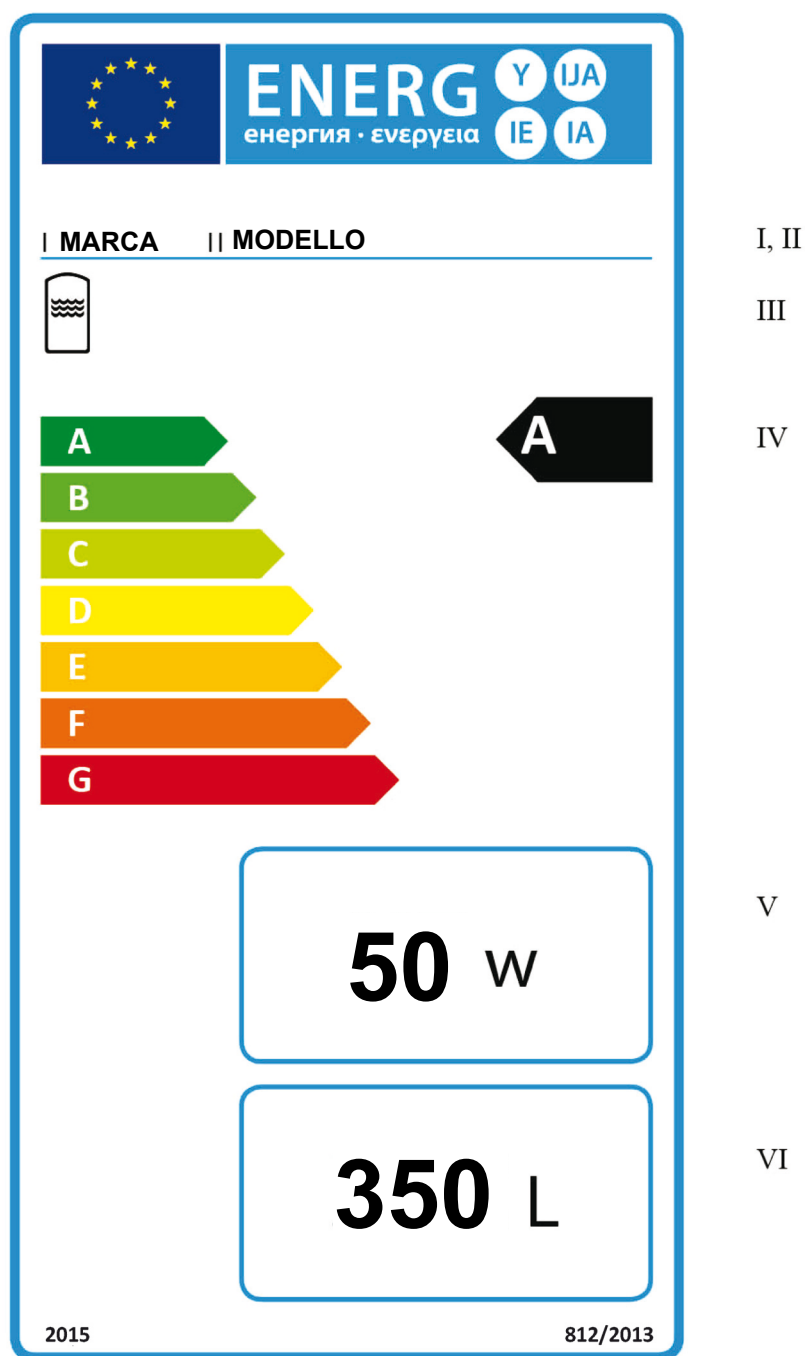
1.2.3. Scaldacqua a pompa di calore che rientrano nelle classi di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua da A⁺ a F



- a) L'etichetta riporta le informazioni di cui al punto 1.1.3, lettera a), del presente allegato.
- b) La forma grafica dell'etichetta per gli scaldacqua a pompa di calore è conforme al modello riportato al punto 6 del presente allegato.

2. SERBATOI PER L'ACQUA CALDA

2.1. Etichetta 1 per serbatoi per l'acqua calda che rientrano nelle classi di efficienza energetica da A a G



a) L'etichetta riporta le seguenti informazioni:

I. nome o marchio del fornitore;

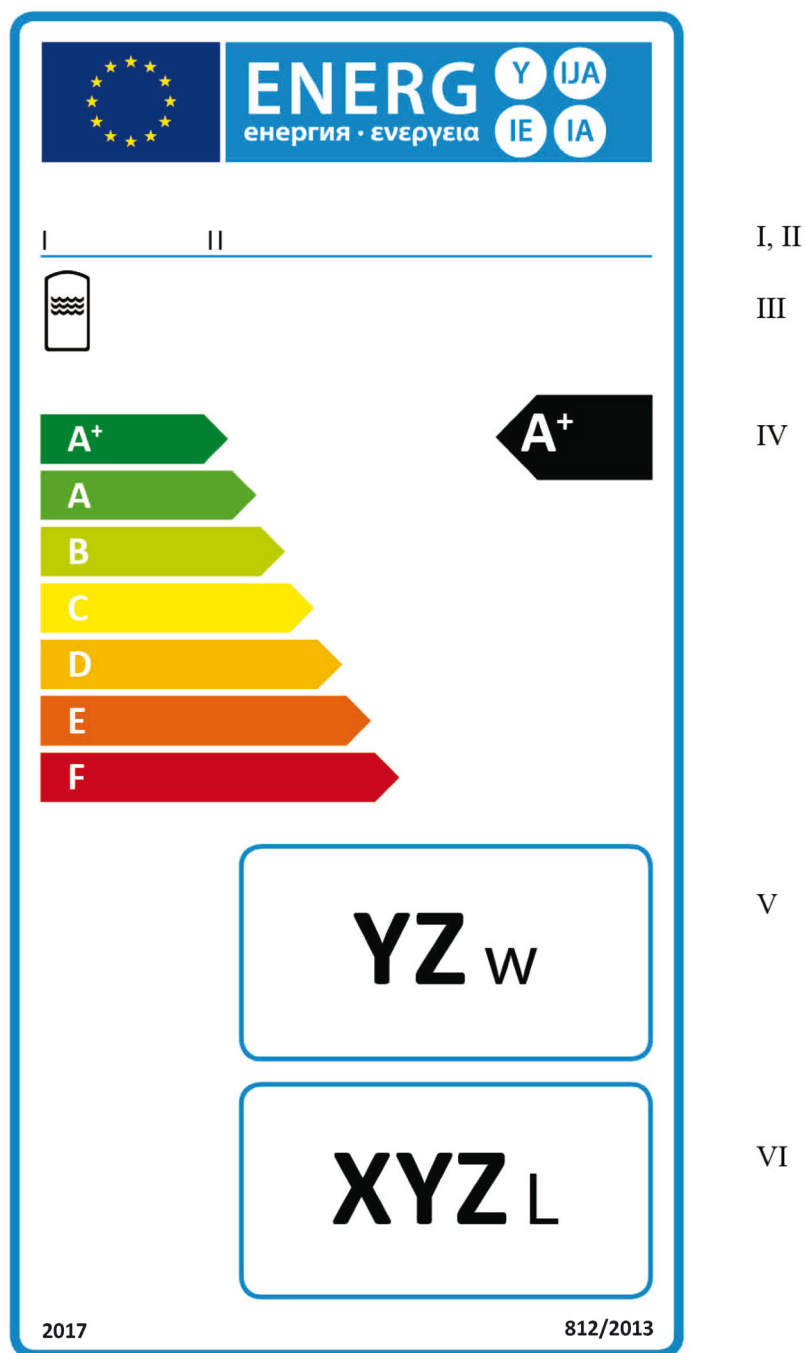
II. identificatore del modello del fornitore;

III. la funzione di serbatoio per l'acqua calda;

IV. la classe di efficienza energetica come definita all'allegato II, punto 2; la punta della freccia che indica la classe di efficienza energetica del serbatoio per l'acqua calda si trova all'altezza della punta della freccia che indica la relativa classe di efficienza energetica;

- V. la dispersione, in W, arrotondata alla cifra intera più vicina;
 - VI. il volume utile del serbatoio per l'acqua calda, in litri, arrotondato alla cifra intera più vicina.
- b) La forma grafica dell'etichetta per i serbatoi per l'acqua calda è conforme al modello riportato al punto 7 del presente allegato.

2.2. Etichetta 2 per i serbatoi per l'acqua calda che rientrano nelle classi di efficienza energetica da A⁺ a F

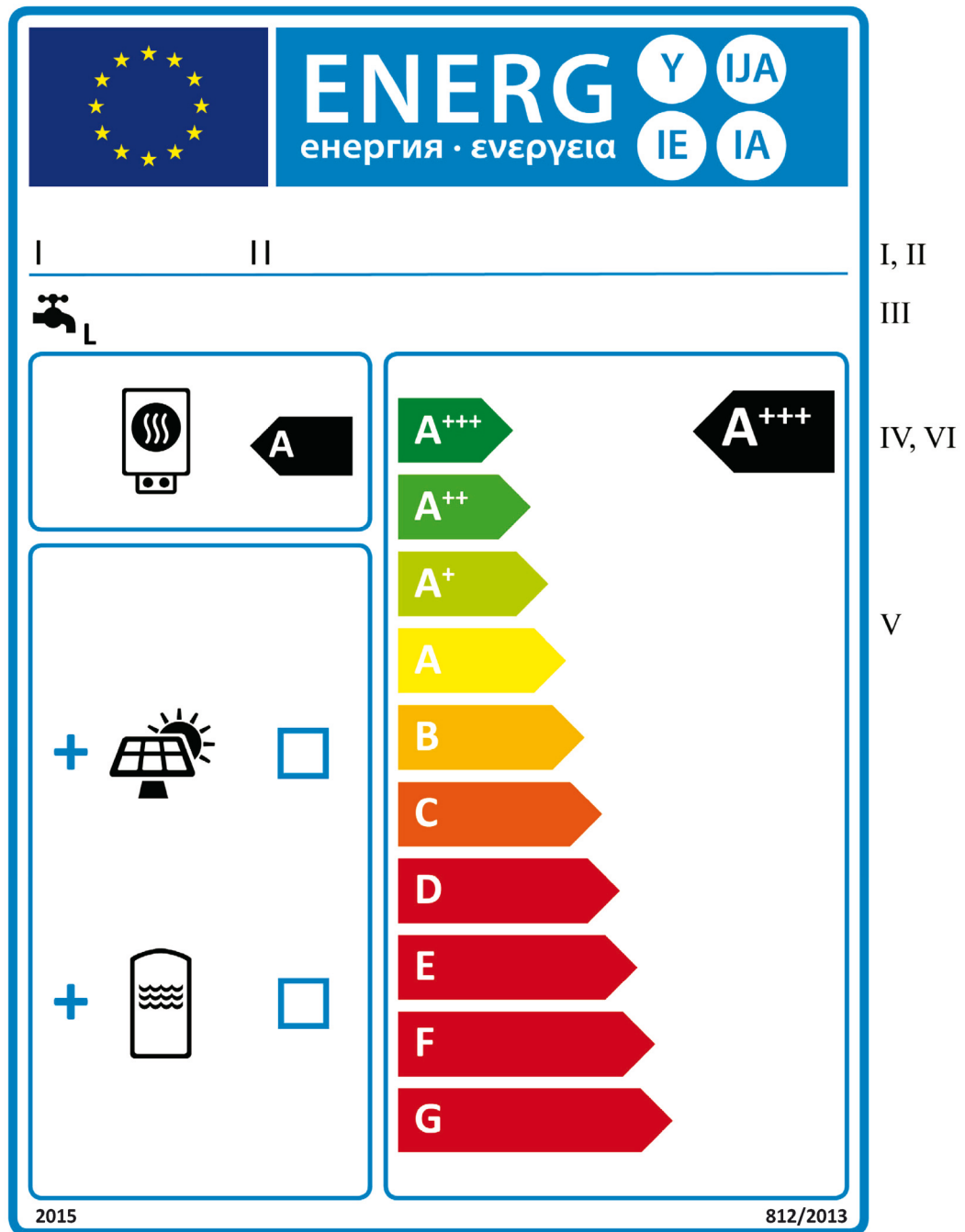


a) L'etichetta riporta le informazioni di cui al punto 2.1, lettera a), del presente allegato.

b) La forma grafica dell'etichetta per i serbatoi per l'acqua calda è conforme al modello riportato al punto 7 del presente allegato.

3. INSIEMI DI SCALDACQUA E DISPOSITIVI SOLARI

Etichetta per insiemi di scaldacqua e dispositivi solari che rientrano nelle classi di efficienza di riscaldamento dell'acqua da A⁺⁺⁺ a G



a) L'etichetta riporta le seguenti informazioni:

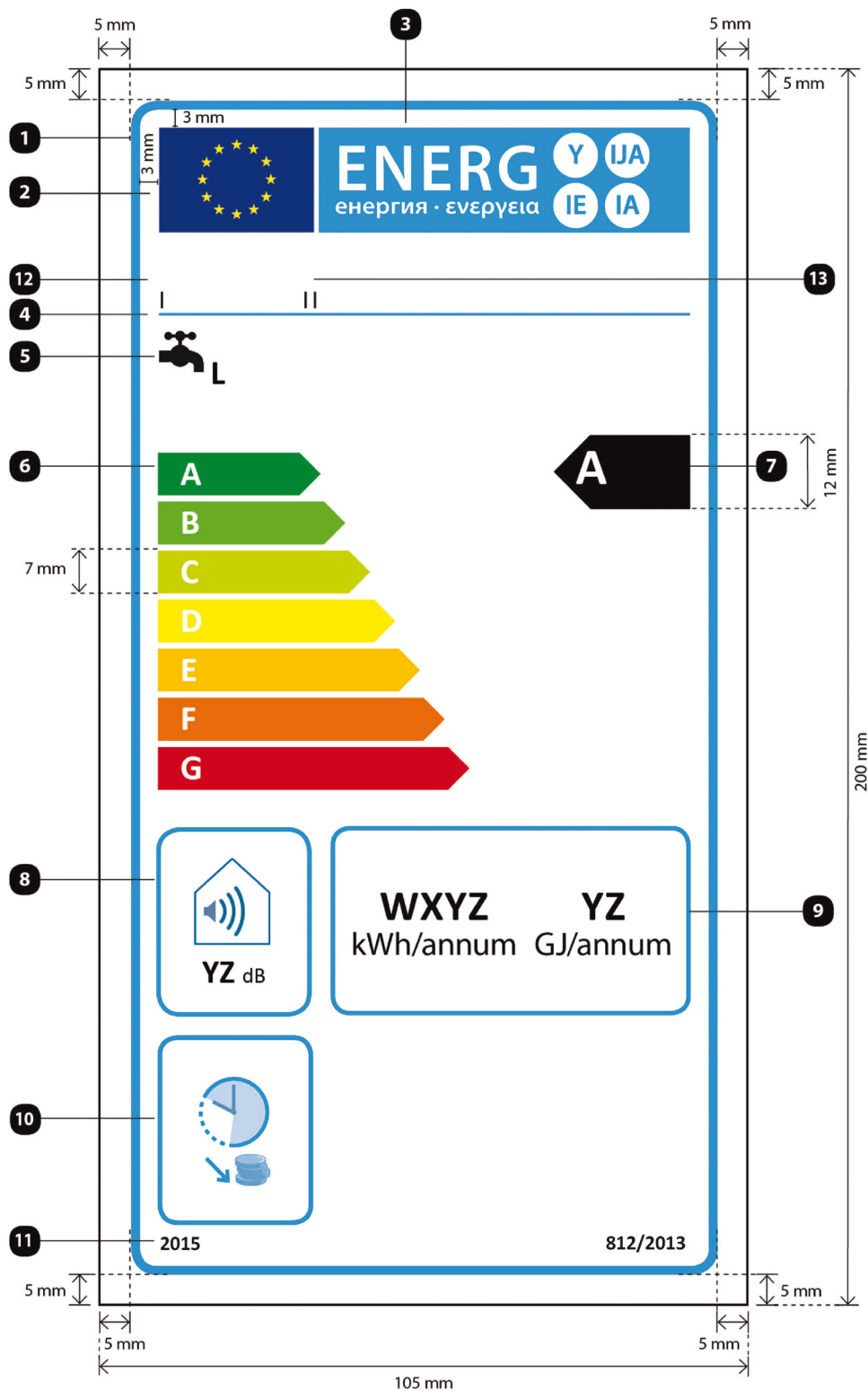
I. nome o marchio del rivenditore e/o del fornitore;

II. identificatore del modello del rivenditore e/o del fornitore;

III. funzione di riscaldamento dell'acqua, comprendente il profilo di carico dichiarato espresso mediante la lettera adeguata a norma della tabella 3 dell'allegato VII;

- IV. la classe di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua dello scaldacqua, determinata a norma dell'allegato II, punto 1;
 - V. indicazione se un collettore solare e un serbatoio per l'acqua calda possano essere compresi nell'insieme di scaldacqua e dispositivi solari;
 - VI. la classe di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua dell'insieme di scaldacqua e dispositivo solare, determinata a norma dell'allegato IV, punto 4; la punta della freccia che indica la classe di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua dell'insieme di scaldacqua e dispositivo solare si trova all'altezza della punta della freccia che indica la relativa classe di efficienza energetica.
- b) La forma grafica dell'etichetta per gli insiemi di scaldacqua e dispositivi solari è conforme al modello riportato al punto 8 del presente allegato. Per gli insiemi di scaldacqua e dispositivi solari che rientrano nelle classi di efficienza di riscaldamento dell'acqua da A⁺⁺⁺ a D, è consentito omettere le ultime classi da E a G nella scala da A⁺⁺⁺ a G.

4. L'etichetta per gli scaldacqua convenzionali è conforme al modello che segue:



dove:

- l'etichetta è almeno larga 105 mm e alta 200 mm. Se l'etichetta è stampata in un formato maggiore, il contenuto rimane comunque proporzionato alle specifiche di cui sopra;
- lo sfondo è bianco;

c) il modello di colore utilizzato è la quadricromia CMYK — ciano, magenta, giallo e nero — come indicato di seguito: 00-70-X-00: 0 % ciano, 70 % magenta, 100 % giallo, 0 % nero;

d) l'etichetta rispetta tutti i requisiti elencati di seguito (i numeri si riferiscono alla figura riportata sopra):

❶ **Bordo dell'etichetta UE:** 4 pt, colore: ciano 100 %, angoli arrotondati: 3,5 mm.

❷ **Logo UE:** colori: X-80-00-00 e 00-00-X-00.

❸ **Logo Energia:** colore: X-00-00-00. Pittogramma raffigurato: logo UE + logo Energia: larghezza: 86 mm, altezza: 17 mm.

❹ **Bordo al di sotto dei loghi:** 1 pt, colore: ciano 100 %, lunghezza: 86 mm.

❺ **Funzione di riscaldamento dell'acqua:**

— **Pittogramma** raffigurato, comprendente il profilo di carico dichiarato, espresso mediante la lettera adeguata a norma della tabella 3 dell'allegato VII: Calibri grassetto 16 pt, 100 % nero.

❻ **Scala A-G o A⁺-F:**

— **Freccia:** altezza: 7 mm, spazio intermedio: 1 mm, colori:

classe più elevata: X-00-X-00,

seconda classe: 70-00-X-00,

terza classe: 30-00-X-00,

quarta classe: 00-00-X-00,

quinta classe: 00-30-X-00,

sesta classe: 00-70-X-00,

ultima classe: 00-X-X-00,

— **Testo:** Calibri grassetto 16 pt, maiuscolo, bianco, simbolo «+»: apice.

❼ **Classe di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua:**

— **Freccia:** larghezza: 22 mm, altezza: 12 mm, 100 % nero;

— **Testo:** Calibri grassetto 24 pt, maiuscolo, bianco, simbolo «+»: apice.

❽ **Livello di potenza sonora, all'interno:**

— **Pittogramma** raffigurato,

— **Bordo:** 2 pt, colore: ciano 100 %, angoli arrotondati: 3,5 mm,

— **Valore «YZ»:** Calibri grassetto 15 pt, 100 % nero.

— **Testo «dB»:** Calibri normale 10 pt, 100 % nero.

❾ **Consumo annuo di energia in kWh/anno o GJ/anno:**

— **Bordo:** 2 pt, colore: ciano 100 %, angoli arrotondati: 3,5 mm,

— **Valori «WXYZ» o «YZ»:** Calibri grassetto almeno 20 pt, 100 % nero,

— **Testo «kWh/annum» o «GJ/annum»:** Calibri normale almeno 15 pt, 100 % nero,

❿ **Se pertinente, idoneità ore morte:**

— **Pittogramma** raffigurato,

— **Bordo:** 2 pt, colore: ciano 100 %, angoli arrotondati: 3,5 mm.

⓫ **Anno di introduzione dell'etichetta e numero del regolamento:**

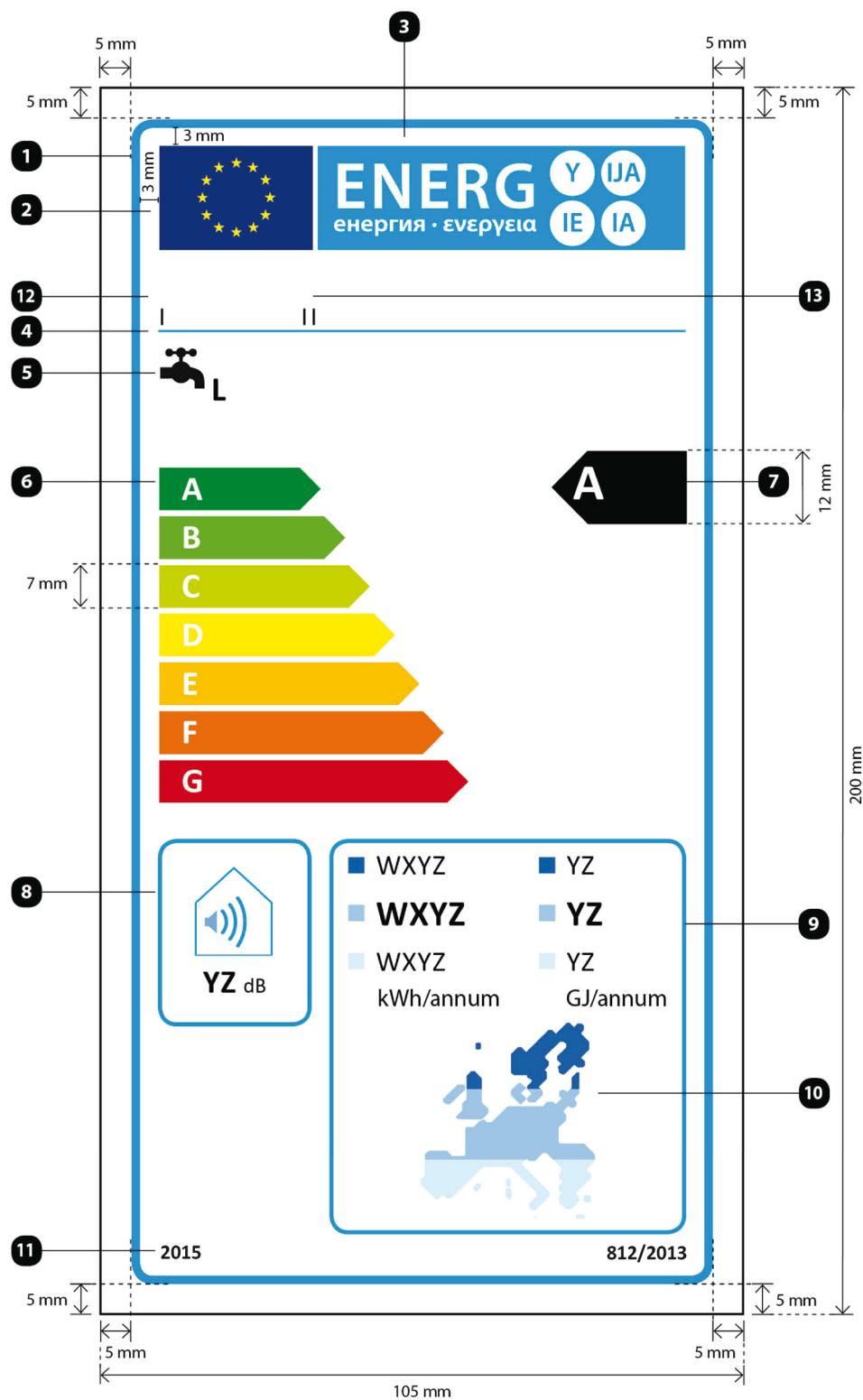
— **Testo:** Calibri grassetto 10 pt.

⓬ **Nome o marchio del fornitore**

⓭ **Identificatore del modello del fornitore:**

Il nome o marchio del fornitore e l'identificatore del modello sono contenuti in un riquadro di 86 × 12 mm.

5. L'etichetta per gli scaldacqua solari è conforme al modello che segue:



dove:

- a) l'etichetta è almeno larga 105 mm e alta 200 mm. Se l'etichetta è stampata in un formato maggiore, il contenuto rimane comunque proporzionato alle specifiche di cui sopra;
- b) lo sfondo è bianco;

c) il modello di colore utilizzato è la quadricromia CMYK — ciano, magenta, giallo e nero — come indicato di seguito: 00-70-X-00: 0 % ciano, 70 % magenta, 100 % giallo, 0 % nero;

d) l'etichetta rispetta tutti i requisiti elencati di seguito (i numeri si riferiscono alla figura riportata sopra):

❶ **Bordo dell'etichetta UE:** 4 pt, colore: ciano 100 %, angoli arrotondati: 3,5 mm.

❷ **Logo UE:** colori: X-80-00-00 e 00-00-X-00.

❸ **Logo Energia:** colore: X-00-00-00. Pittogramma raffigurato: logo UE + logo Energia: larghezza: 86 mm, altezza: 17 mm.

❹ **Bordo al di sotto dei loghi:** 1 pt, colore: ciano 100 %, lunghezza: 86 mm.

❺ **Funzione di riscaldamento dell'acqua:**

— **Pittogramma** raffigurato, comprendente il profilo di carico dichiarato espresso mediante la lettera adeguata a norma della tabella 3 dell'allegato VII: Calibri grassetto 16 pt 100 % nero.

❻ **Scala A-G o A⁺-F:**

— **Freccia:** altezza: 7 mm, spazio intermedio: 1 mm, colori:

classe più elevata: X-00-X-00,

seconda classe: 70-00-X-00,

terza classe: 30-00-X-00,

quarta classe: 00-00-X-00,

quinta classe: 00-30-X-00,

sesta classe: 00-70-X-00,

ultima classe: 00-X-X-00,

— **Testo:** Calibri grassetto 16 pt, maiuscolo, bianco, simbolo «+»: apice.

❼ **Classe di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua:**

— **Freccia:** larghezza: 22 mm, altezza: 12 mm, 100 % nero;

— **Testo:** Calibri grassetto 24 pt, maiuscolo, bianco, simbolo «+»: apice.

❽ **Livello di potenza sonora, all'interno:**

— **Pittogramma** raffigurato,

— **Bordo:** 2 pt, colore: ciano 100 %, angoli arrotondati: 3,5 mm,

— **Valore «YZ»:** Calibri grassetto 15 pt, 100 % nero.

— **Testo «dB»:** Calibri normale 10 pt, 100 % nero.

❾ **Consumo annuo di energia in kWh/anno o GJ/anno:**

— **Bordo:** 2 pt, colore: ciano 100 %, angoli arrotondati: 3,5 mm,

— **Valori «WXYZ» o «YZ»:** Calibri almeno 13 pt, nero 100 %,

— **Testo «kWh/annum» o «GJ/annum»:** Calibri normale almeno 11 pt, 100 % nero,

❿ **Mappa solare dell'Europa e riquadri colorati:**

— **Pittogramma** raffigurato,

— **colori:** Blu scuro: 86-51-00-00,

Blu: 53-08-00-00,

Azzurro: 25-00-02-00.

⓫ **Anno di introduzione dell'etichetta e numero del regolamento:**

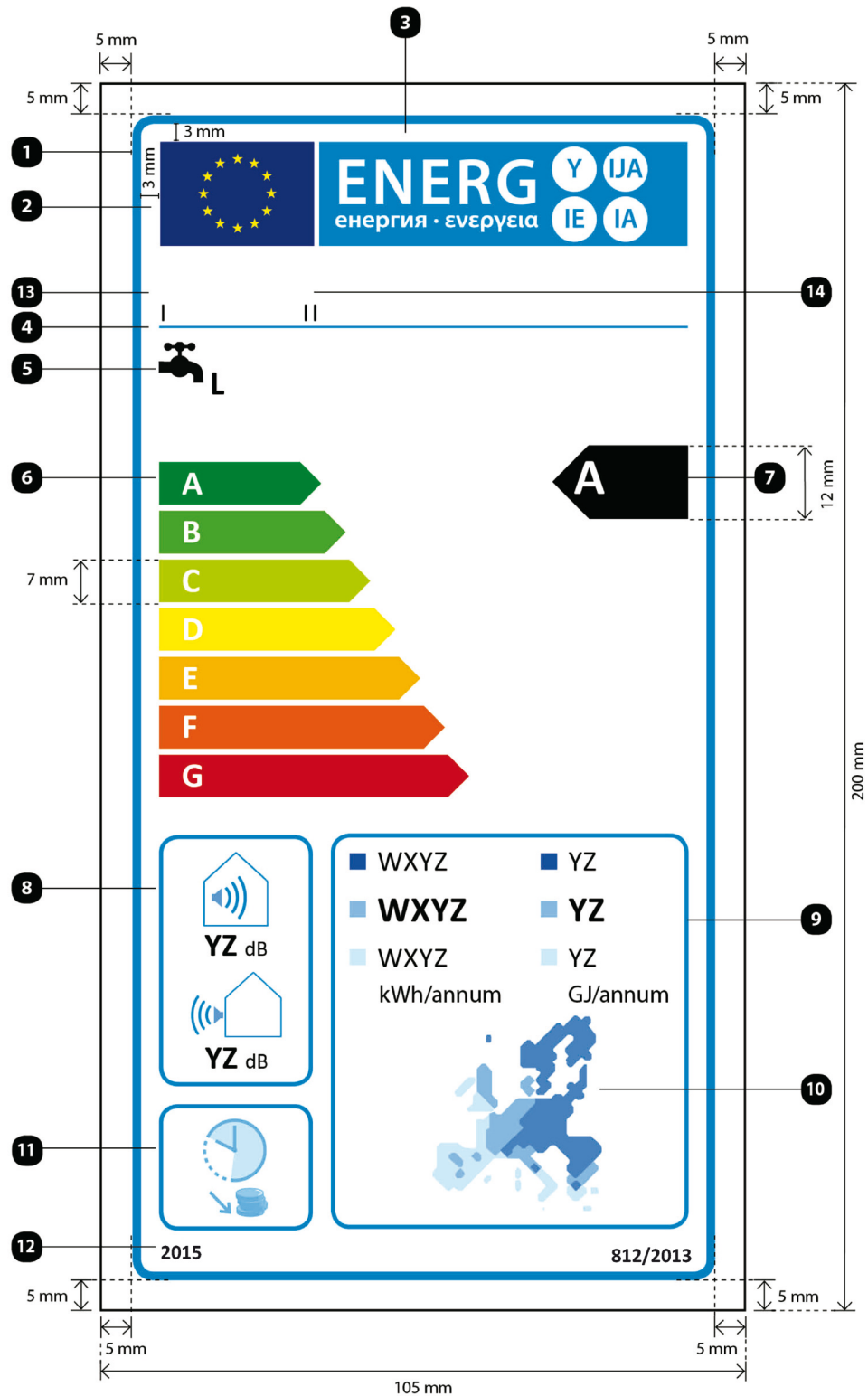
— **Testo:** Calibri grassetto 10 pt.

⓬ **Nome o marchio del fornitore**

⓭ **Identificatore del modello del fornitore:**

Il nome o marchio del fornitore e l'identificatore del modello sono contenuti in un riquadro di 86 × 12 mm.

6. L'etichetta per gli scaldacqua a pompa di calore è conforme al modello che segue:

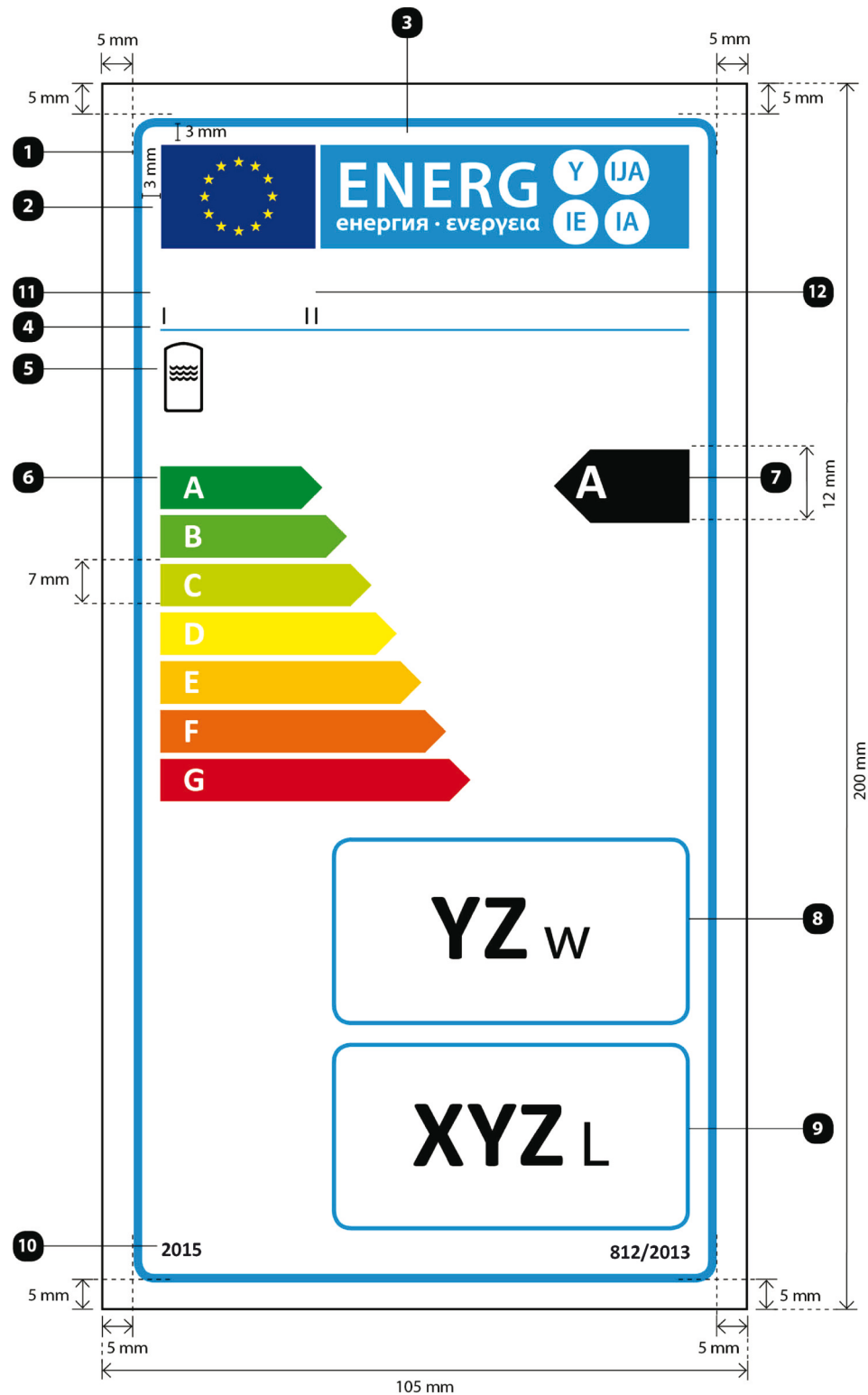


dove:

- l'etichetta è almeno larga 105 mm e alta 200 mm. Se l'etichetta è stampata in un formato maggiore, il contenuto rimane comunque proporzionato alle specifiche di cui sopra;
- lo sfondo è bianco;

- c) il modello di colore utilizzato è la quadricromia CMYK — ciano, magenta, giallo e nero — come indicato di seguito: 00-70-X-00: 0 % ciano, 70 % magenta, 100 % giallo, 0 % nero;
- d) l'etichetta rispetta tutti i requisiti elencati di seguito (i numeri si riferiscono alla figura riportata sopra):
- ❶ **Bordo dell'etichetta UE:** 4 pt, colore: ciano 100 %, angoli arrotondati: 3,5 mm.
 - ❷ **Logo UE:** colori: X-80-00-00 e 00-00-X-00.
 - ❸ **Logo Energia:** colore: X-00-00-00. Pittogramma raffigurato: logo UE + logo Energia: larghezza: 86 mm, altezza: 17 mm.
 - ❹ **Bordo al di sotto dei loghi:** 1 pt, colore: ciano 100 % – lunghezza: 86 mm.
 - ❺ **Funzione di riscaldamento dell'acqua:**
 - **Pittogramma** raffigurato, comprendente il profilo di carico dichiarato, espresso mediante la lettera adeguata a norma della tabella 3 dell'allegato VII: Calibri grassetto 16 pt, 100 % nero.
 - ❻ **Scala A-G o A⁺-F:**
 - **Freccia:** altezza: 7 mm, spazio intermedio: 1 mm, colori:
 - classe più elevata: X-00-X-00,
 - seconda classe: 70-00-X-00,
 - terza classe: 30-00-X-00,
 - quarta classe: 00-00-X-00,
 - quinta classe: 00-30-X-00,
 - sesta classe: 00-70-X-00,
 - ultima classe: 00-X-X-00,
 - **Testo:** Calibri grassetto 16 pt, maiuscolo, bianco, simbolo «+»: apice.
 - ❼ **Classe di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua:**
 - **Freccia:** larghezza: 22 mm, altezza: 12 mm, 100 % nero;
 - **Testo:** Calibri grassetto 24 pt, maiuscolo, bianco, simbolo «+»: apice.
 - ❽ **Livello di potenza sonora, all'interno (se del caso) e all'esterno:**
 - **Pittogramma** raffigurato,
 - **Bordo:** 2 pt, colore: ciano 100 %, angoli arrotondati: 3,5 mm,
 - **Valore «YZ»:** Calibri grassetto 15 pt, 100 % nero.
 - **Testo «dB»:** Calibri normale 10 pt, 100 % nero.
 - ❾ **Consumo annuo di energia in kWh/anno o GJ/anno:**
 - **Bordo:** 2 pt, colore: ciano 100 %, angoli arrotondati: 3,5 mm,
 - **Valori «WXYZ» o «YZ»:** Calibri grassetto almeno 13 pt, 100 % nero,
 - **Testo «kWh/annum» o «GJ/annum»:** Calibri normale almeno 11 pt, 100 % nero,
 - ❿ **Mappa delle temperature dell'Europa e riquadri a colori:**
 - **Pittogramma** raffigurato,
 - **colori:** Blu scuro: 86-51-00-00,
 - Blu: 53-08-00-00,
 - Azzurro: 25-00-02-00.
 - ⓫ **Se pertinente, idoneità ore morte:**
 - **Pittogramma** raffigurato,
 - **Bordo:** 2 pt, colore: ciano 100 %, angoli arrotondati: 3,5 mm.
 - ⓬ **Anno di introduzione dell'etichetta e numero del regolamento:**
 - **Testo:** Calibri grassetto 10 pt.
 - ⓭ **Nome o marchio del fornitore**
 - ⓮ **Identificatore del modello del fornitore:**
 - Il nome o il marchio del fornitore e l'identificatore del modello sono contenuti in un riquadro di 86 × 12 mm.

7. L'etichetta per i serbatoi per l'acqua calda è conforme al modello che segue:



dove:

- l'etichetta è almeno larga 105 mm e alta 200 mm. Se l'etichetta è stampata in un formato maggiore, il contenuto rimane comunque proporzionato alle specifiche di cui sopra;
- lo sfondo è bianco;

c) il modello di colore utilizzato è la quadricromia CMYK — ciano, magenta, giallo e nero — come indicato di seguito: 00-70-X-00: 0 % ciano, 70 % magenta, 100 % giallo, 0 % nero;

d) l'etichetta rispetta tutti i requisiti elencati di seguito (i numeri si riferiscono alla figura riportata sopra):

❶ **Bordo dell'etichetta UE:** 4 pt, colore: ciano 100 %, angoli arrotondati: 3,5 mm.

❷ **Logo UE:** colori: X-80-00-00 e 00-00-X-00.

❸ **Logo Energia:** colore: X-00-00-00. Pittogramma raffigurato: logo UE + logo Energia: larghezza: 86 mm, altezza: 17 mm.

❹ **Bordo al di sotto dei loghi:** 1 pt, colore: ciano 100 %, lunghezza: 86 mm.

❺ **Funzione di serbatoio per l'acqua calda:**

— **Pittogramma** raffigurato

❻ **Scala A-G o A⁺-F:**

— **Freccia:** altezza: 7 mm, spazio intermedio: 1 mm, colori:

classe più elevata: X-00-X-00,

seconda classe: 70-00-X-00,

terza classe: 30-00-X-00,

quarta classe: 00-00-X-00,

quinta classe: 00-30-X-00,

sesta classe: 00-70-X-00,

ultima classe: 00-X-X-00,

— **Testo:** Calibri grassetto 16 pt, maiuscolo, bianco, simbolo «+»: apice.

❼ **Classe di efficienza energetica:**

— **Freccia:** larghezza: 22 mm, altezza: 12 mm, 100 % nero;

— **Testo:** Calibri grassetto 24 pt, maiuscolo, bianco, simbolo «+»: apice.

❽ **Dispersione:**

— **Bordo:** 2 pt, colore: ciano 100 %, angoli arrotondati: 3,5 mm,

— **Valore «YZ»:** Calibri grassetto 45 pt, 100 % nero,

— **Testo «W»:** Calibri normale 30 pt, 100 % nero.

❾ **Volume utile:**

— **Bordo:** 2 pt, colore: ciano 100 %, angoli arrotondati: 3,5 mm,

— **Valore «XYZ»:** Calibri grassetto 45 pt, 100 % nero,

— **Testo «L»:** Calibri normale 30 pt, 100 % nero.

❿ **Anno di introduzione dell'etichetta e numero del regolamento:**

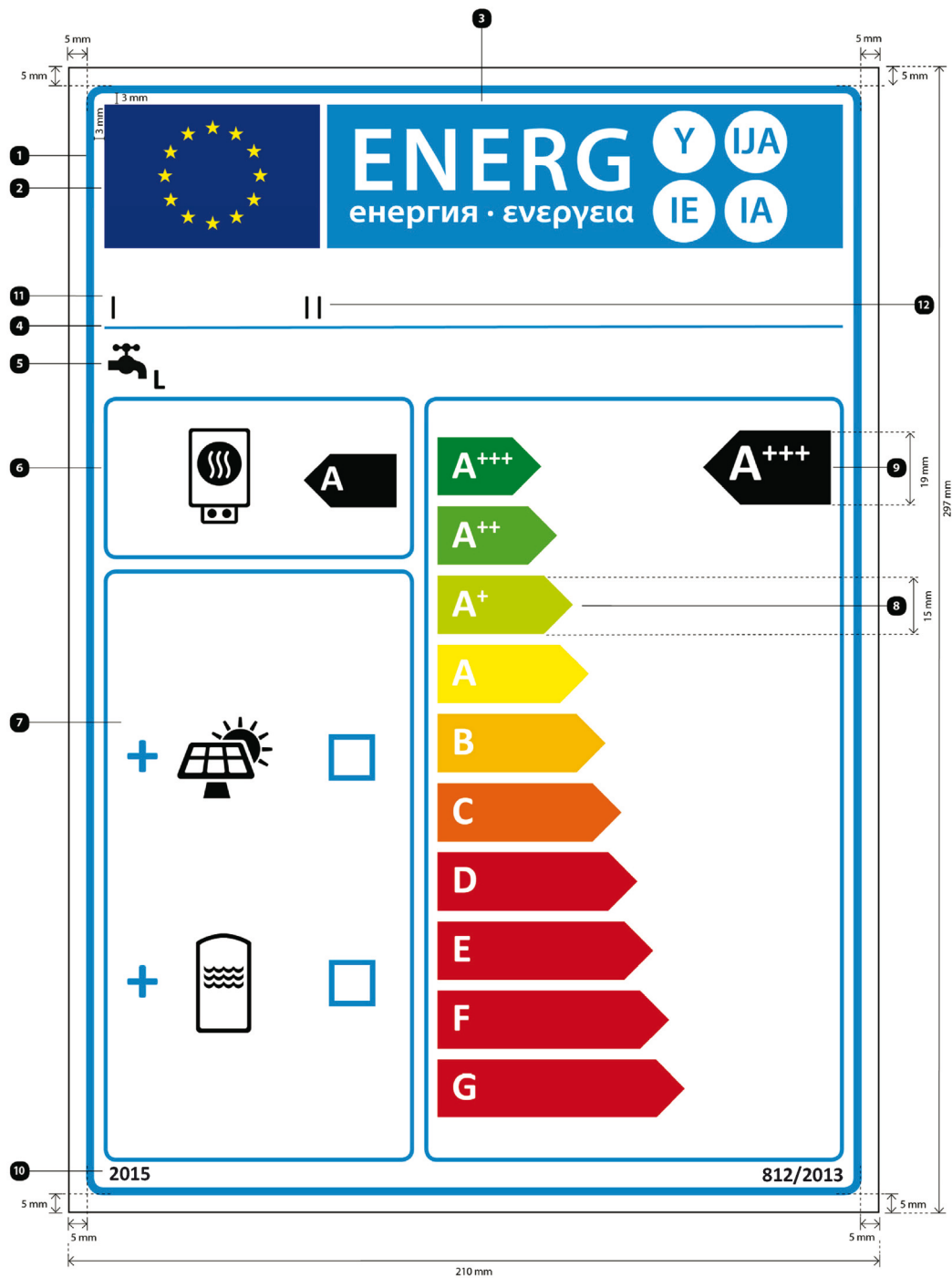
— **Testo:** Calibri grassetto 10 pt.

⓫ **Nome o marchio del fornitore**

⓬ **Identificatore del modello del fornitore:**

Il nome o marchio del fornitore e l'identificatore del modello sono contenuti in un riquadro di 86 × 12 mm.

8. L'etichetta per gli insiemi di scaldacqua e dispositivi solari è conforme al modello che segue:



dove:

- a) l'etichetta è almeno larga 210 mm e alta 297 mm. Se l'etichetta è stampata in un formato maggiore, il contenuto rimane comunque proporzionato alle specifiche di cui sopra;
- b) lo sfondo è bianco;
- c) il modello di colore utilizzato è la quadricromia CMYK — ciano, magenta, giallo e nero — come indicato di seguito: 00-70-X-00: 0 % ciano, 70 % magenta, 100 % giallo, 0 % nero;

d) l'etichetta rispetta tutti i requisiti elencati di seguito (i numeri si riferiscono alla figura riportata sopra):

- ❶ **Bordo dell'etichetta UE:** 6 pt, colore: ciano 100 %, angoli arrotondati: 3,5 mm.
- ❷ **Logo UE:** colori: X-80-00-00 e 00-00-X-00.
- ❸ **Logo Energia:** colore: X-00-00-00. Pittogramma come raffigurato: logo UE + logo Energia: larghezza: 191 mm, altezza: 37 mm.
- ❹ **Bordo al di sotto dei loghi:** 2 pt, colore: ciano 100 %, lunghezza: 191 mm.
- ❺ **Funzione di riscaldamento dell'acqua:**
 - **Pittogramma** raffigurato, comprendente il profilo di carico dichiarato, espresso mediante la lettera adeguata a norma della tabella 3 dell'allegato VII: Calibri grassetto 22 pt, 100 % nero.
- ❻ **Scaldacqua:**
 - **Pittogramma** raffigurato
 - **Classe di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua dello scaldacqua:**
 - Freccia:** larghezza: 24 mm, altezza: 14 mm, 100 % nero.
 - Testo:** Calibri grassetto 28 pt, maiuscolo, bianco.
 - **Bordo:** 3 pt, colore: ciano 100 %, angoli arrotondati: 3,5 mm.
- ❼ **Insieme con collettore solare e/o serbatoio per l'acqua calda:**
 - **Pittogrammi** raffigurati,
 - **simbolo «+»:** Calibri grassetto 50 pt, ciano 100 %,
 - **Caselle:** larghezza: 12 mm, altezza: 12 mm, bordo: 4 pt, ciano 100 %,
 - **Bordo:** 3 pt, colore: ciano 100 %, angoli arrotondati: 3,5 mm.
- ❽ **Scala A⁺⁺⁺-G con bordo:**
 - **Freccia:** altezza: 15 mm, spazio intermedio: 3 mm, colori:
 - classe più elevata: X-00-X-00,
 - seconda classe: 70-00-X-00,
 - terza classe: 30-00-X-00,
 - quarta classe: 00-00-X-00,
 - quinta classe: 00-30-X-00,
 - sesta classe: 00-70-X-00,
 - settima classe: 00-X-X-00,
 - se pertinente, ultime classi: 00-X-X-00,
 - **Testo:** Calibri grassetto 30 pt, maiuscolo, bianco, simboli «+»: apice, allineati su un'unica riga,
 - **Bordo:** 3 pt, colore: ciano 100 %, angoli arrotondati: 3,5 mm.
- ❾ **Classe di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua dell'insieme di scaldacqua e dispositivo solare:**
 - **Freccia:** larghezza: 33 mm, altezza: 19 mm, 100 % nero;
 - **Testo:** Calibri grassetto 40 pt, maiuscolo, bianco, simboli «+»: apice, allineati su un'unica riga.
- ❿ **Anno di introduzione dell'etichetta e numero del regolamento:**
 - **Testo:** Calibri grassetto 12 pt.
- ⓫ **Nome o marchio del rivenditore e/o del fornitore**
- ⓬ **Identificatore del modello del rivenditore e/o del fornitore:**

Il nome o marchio del rivenditore e/o fornitore e l'identificatore del modello sono contenuti in un riquadro di 191 × 19 mm.

ALLEGATO IV

Scheda prodotto

1. SCALDACQUA

1.1. Le informazioni contenute nella scheda prodotto dello scaldacqua sono indicate nell'ordine che segue e sono incluse nella *brochure* allegata al prodotto o in altra documentazione fornita con il prodotto stesso:

- a) nome o marchio del fornitore;
- b) identificatore del modello del fornitore;
- c) il profilo di carico dichiarato, espresso mediante la lettera adeguata e l'utilizzo tipico a norma dell'allegato VII, tabella 3;
- d) la classe di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua, determinata a norma dell'allegato II, punto 1; per gli scaldacqua solari e a pompa di calore, alle condizioni climatiche medie;
- e) l'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua in %, arrotondata alla cifra intera più vicina, determinata a norma dell'allegato VIII, punto 3; per gli scaldacqua solari e a pompa di calore, le condizioni climatiche medie;
- f) il consumo annuo di energia in kWh in termini di energia finale e/o il consumo annuo di combustibile in GJ in termini di GCV, arrotondati alla cifra intera più vicina e calcolati a norma dell'allegato VIII, punto 4; per gli scaldacqua solari e a pompa di calore, le condizioni climatiche medie;
- g) se pertinente, altri profili di carico per i quali lo scaldacqua è idoneo all'uso e la corrispondente efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua nonché il consumo annuo di elettricità, come disposto ai punti e) e f);
- h) le impostazioni di temperatura del termostato dello scaldacqua, quale commercializzato dal fornitore;
- i) il livello di potenza sonora L_{WA} , all'interno, in dB, arrotondato alla cifra intera più vicina (per gli scaldacqua a pompa di calore se pertinente);
- j) se del caso, la menzione che lo scaldacqua è in grado di funzionare solo durante le ore morte;
- k) eventuali precauzioni specifiche da adottare al momento del montaggio, dell'installazione o della manutenzione dello scaldacqua;
- l) se il valore *smart* è uguale a 1, la menzione che le informazioni relative all'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua, al consumo annuo di elettricità e di combustibile, se pertinenti, si riferiscono alle sole impostazioni del controllo intelligente attivato;

inoltre, nel caso degli scaldacqua solari e a pompa di calore:

- m) l'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua in %, in condizioni climatiche più fredde e più calde, arrotondata alla cifra intera più vicina, determinata a norma dell'allegato VIII, punto 3;
- n) il consumo annuo di energia in kWh in termini di energia finale e/o consumo annuo di combustibile in GJ in termini di GCV, in condizioni climatiche più fredde e più calde, arrotondato alla cifra intera più vicina e calcolato come indicato nell'allegato VIII, punto 4;

inoltre, nel caso degli scaldacqua solari:

- o) l'area di apertura del collettore, in m^2 , al secondo decimale;
- p) l'efficienza a perdita zero, al terzo decimale;
- q) il coefficiente del primo ordine, in $W/(m^2 K)$, al secondo decimale;
- r) il coefficiente del secondo ordine, in $W/(m^2 K^2)$, al terzo decimale;
- s) il modificatore dell'angolo di incidenza, al secondo decimale;
- t) il volume utile in litri, arrotondato alla cifra intera più vicina;
- u) il consumo energetico della pompa, in W, arrotondato alla cifra intera più vicina;
- v) il consumo in stand-by, in W, al secondo decimale;

inoltre, nel caso degli scaldacqua a pompa di calore:

- w) il livello di potenza sonora L_{WA} , all'esterno, in dB, arrotondato alla cifra intera più vicina.

1.2. Una scheda prodotto può riguardare diversi modelli di scaldacqua dello stesso fornitore.

- 1.3. Le informazioni riportate sulla scheda possono essere fornite mediante una riproduzione a colori o in bianco e nero dell'etichetta. In tal caso, occorre fornire le informazioni di cui al punto 1.1 non riportate sull'etichetta.

2. SERBATOI PER L'ACQUA CALDA

- 2.1. Le informazioni contenute nella scheda prodotto del serbatoio per l'acqua calda sono indicate nell'ordine che segue e sono incluse nella *brochure* allegata al prodotto o in altra documentazione fornita con il prodotto stesso:

- a) nome o marchio del fornitore;
- b) identificatore del modello del fornitore;
- c) la classe di efficienza energetica del modello quale definita nell'allegato II, punto 2;
- d) la dispersione in W, arrotondata alla prima cifra intera;
- e) il volume utile in litri, arrotondato alla prima cifra intera.

- 2.2. Una scheda prodotto può riguardare diversi modelli di serbatoi per l'acqua calda dello stesso fornitore.

- 2.3. Le informazioni riportate sulla scheda possono essere fornite mediante una riproduzione a colori o in bianco e nero dell'etichetta. In tal caso, occorre fornire le informazioni di cui al punto 2.1 non riportate sull'etichetta.

3. DISPOSITIVI SOLARI

- 3.1. Le informazioni contenute nella scheda prodotto del dispositivo solare sono indicate nell'ordine che segue e sono incluse nella *brochure* allegata al prodotto o in altra documentazione fornita con il prodotto stesso (per le pompe del circuito, se del caso):

- a) nome o marchio del fornitore;
- b) identificatore del modello del fornitore;
- c) l'area di apertura del collettore, in m^2 , al secondo decimale;
- d) l'efficienza a perdita zero, al terzo decimale;
- e) il coefficiente del primo ordine, in $W/(m^2 K)$, al secondo decimale;
- f) il coefficiente del secondo ordine, in $W/(m^2 K^2)$, al terzo decimale;
- g) il modificatore dell'angolo di incidenza, al secondo decimale;
- h) il volume utile in litri, arrotondato alla cifra intera più vicina;
- i) il contributo calorifico non solare annuo Q_{nonsol} in kWh in termini di energia primaria per l'elettricità e/o in kWh in termini di GCV per il combustibili nei profili di carico M, L, XL e XXL in condizioni climatiche medie, arrotondato alla cifra intera più vicina;
- j) il consumo energetico della pompa, in W, arrotondato alla cifra intera più vicina;
- k) il consumo in stand-by, in W, al secondo decimale;
- l) il consumo ausiliario di elettricità Q_{aux} in kWh in termini di energia finale, arrotondato alla cifra intera più vicina.

- 3.2. Una scheda prodotto può riguardare diversi modelli di dispositivi solari dello stesso fornitore.

4. INSIEMI DI SCALDACQUA E DISPOSITIVI SOLARI

La scheda per gli insiemi di scaldacqua e dispositivi solari contiene gli elementi di cui alla figura 1 per valutare l'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua di un insieme di scaldacqua e dispositivo solare, dove si riportano le seguenti informazioni:

- I: il valore dell'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua dello scaldacqua, espressa in %,
- II: il valore dell'espressione matematica $(220 \cdot Q_{ref})/Q_{nonsol}$, dove Q_{ref} è estratto dall'allegato VII, tabella 3 e Q_{nonsol} dalla scheda di prodotto del dispositivo solare nel profilo di carico dichiarato M, L, XL o XXL dello scaldacqua,
- III: il valore dell'espressione matematica $(Q_{aux} \cdot 2,5)/(220 \cdot Q_{ref})$, espresso in %, dove Q_{aux} è estratto dalla scheda di prodotto del dispositivo solare e Q_{ref} dall'allegato VII, tabella 3 per il profilo di carico dichiarato M, L, XL o XXL.

Figura 1

Scheda di un insieme di scaldacqua e dispositivo solare recante menzione dell'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua dell'insieme proposto

Efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua dello scaldacqua 1 %

Profilo di carico dichiarato: ☐

Contributo solare
Dalla scheda del dispositivo solare

Elettricità ausiliaria

$(1,1 \times \text{'I'} - 10\%) \times \text{'II'} - \text{'III'} - \text{'I'} = + \text{2} \%$

Efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua dell'insieme in condizioni climatiche medie 3 %

Classe di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua dell'insieme in condizioni climatiche medie

	G	F	E	D	C	B	A	A ⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺⁺
M	< 27 %	≥ 27 %	≥ 30 %	≥ 33 %	≥ 36 %	≥ 39 %	≥ 65 %	≥ 100 %	≥ 130 %	≥ 163 %
L	< 27 %	≥ 27 %	≥ 30 %	≥ 34 %	≥ 37 %	≥ 50 %	≥ 75 %	≥ 115 %	≥ 150 %	≥ 188 %
XL	< 27 %	≥ 27 %	≥ 30 %	≥ 35 %	≥ 38 %	≥ 55 %	≥ 80 %	≥ 123 %	≥ 160 %	≥ 200 %
XXL	< 28 %	≥ 28 %	≥ 32 %	≥ 36 %	≥ 40 %	≥ 60 %	≥ 85 %	≥ 131 %	≥ 170 %	≥ 213 %

Efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua in condizioni climatiche più fredde e più calde

Più fredda: $\text{3} - 0,2 \times \text{2} = \text{2} \%$

Più calda: $\text{3} + 0,4 \times \text{2} = \text{4} \%$

L'efficienza energetica dell'insieme di prodotti indicata nella presente scheda può non corrispondere all'efficienza energetica effettiva a installazione avvenuta poiché tale efficienza è influenzata da ulteriori fattori, quali la dispersione di calore nel sistema di distribuzione e la dimensione dei prodotti rispetto alle dimensioni e alle caratteristiche dell'edificio.

ALLEGATO V

Fascicolo tecnico**1. SCALDACQUA**

Nel caso degli scaldacqua il fascicolo tecnico di cui all'articolo 3, paragrafo 1, lettera c), comprende:

- a) il nome e l'indirizzo del fornitore;
- b) una descrizione dello scaldacqua sufficiente a garantirne l'individuazione senza ambiguità;
- c) se del caso, i riferimenti alle norme armonizzate applicate;
- d) se del caso, le altre norme tecniche e le specifiche utilizzate;
- e) l'indicazione e la firma della persona autorizzata a vincolare il fornitore;
- f) i risultati delle misurazioni dei parametri tecnici di cui all'allegato VII, punto 7;
- g) i risultati dei calcoli dei parametri tecnici di cui all'allegato VIII, punto 2;
- h) eventuali precauzioni specifiche da adottare al momento del montaggio, dell'installazione o della manutenzione dello scaldacqua.

2. SERBATOI PER L'ACQUA CALDA

Nel caso dei serbatoi per l'acqua calda il fascicolo tecnico di cui all'articolo 3, paragrafo 2, lettera c), comprende:

- a) il nome e l'indirizzo del fornitore;
- b) una descrizione del serbatoio per l'acqua calda sufficiente a garantirne l'individuazione senza ambiguità;
- c) se del caso, i riferimenti alle norme armonizzate applicate;
- d) se del caso, le altre norme tecniche e le specifiche utilizzate;
- e) l'indicazione e la firma della persona autorizzata a vincolare il fornitore;
- f) i risultati delle misurazioni dei parametri tecnici di cui all'allegato VII, punto 8;
- g) eventuali precauzioni specifiche da adottare al momento del montaggio, dell'installazione o della manutenzione del serbatoio.

3. DISPOSITIVI SOLARI

Nel caso dei dispositivi solari il fascicolo tecnico di cui all'articolo 3, paragrafo 3, lettera b), comprende:

- a) il nome e l'indirizzo del fornitore;
- b) una descrizione del dispositivo solare sufficiente a garantirne l'individuazione senza ambiguità;
- c) se del caso, i riferimenti alle norme armonizzate applicate;
- d) se del caso, le altre norme tecniche e le specifiche utilizzate;
- e) l'indicazione e la firma della persona autorizzata a vincolare il fornitore;
- f) i risultati delle misurazioni dei parametri tecnici di cui all'allegato VII, punto 9;
- g) eventuali precauzioni specifiche da adottare al momento del montaggio, dell'installazione o della manutenzione del dispositivo solare.

4. INSIEMI DI SCALDACQUA E DISPOSITIVI SOLARI

Nel caso degli insiemi di scaldacqua e dispositivi solari, il fascicolo tecnico di cui all'articolo 3, paragrafo 4, lettera c), comprende:

- a) il nome e l'indirizzo del fornitore;
 - b) una descrizione del modello dell'insieme di scaldacqua e dispositivo solare sufficiente a garantirne l'individuazione senza ambiguità;
 - c) se del caso, i riferimenti alle norme armonizzate applicate;
 - d) se del caso, le altre norme tecniche e le specifiche utilizzate;
 - e) l'indicazione e la firma della persona autorizzata a vincolare il fornitore;
 - f) i parametri tecnici:
 - l'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua in %, arrotondata alla cifra intera più vicina,
 - i parametri tecnici stabiliti ai punti 1, 2 e 3 del presente allegato,
 - g) eventuali precauzioni specifiche da adottare al momento del montaggio, dell'installazione o della manutenzione dell'insieme di scaldacqua e dispositivo solare.
-

ALLEGATO VI

Informazioni da fornire nei casi in cui si prevede che l'utilizzatore finale non abbia la possibilità di vedere il prodotto esposto**1. SCALDACQUA**

1.1. Le informazioni di cui all'articolo 4, paragrafo 1, lettera b), sono fornite nell'ordine seguente:

- a) il profilo di carico dichiarato, espresso mediante la lettera adeguata e l'utilizzo tipico a norma dell'allegato VII, tabella 3;
- b) la classe di efficienza energetica del modello in condizioni climatiche medie, determinata a norma dell'allegato II, punto 1;
- c) l'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua in %, in condizioni climatiche medie, arrotondata alla cifra intera più vicina, determinata a norma dell'allegato VIII, punto 3;
- d) il consumo annuo di energia in kWh in termini di energia finale e/o il consumo annuo di combustibile in GJ in termini di GCV, in condizioni climatiche medie, arrotondato alla cifra intera più vicina e calcolato come indicato nell'allegato VIII, punto 4;
- e) il livello di potenza sonora, all'interno, in dB, arrotondato alla cifra intera più vicina (per gli scaldacqua a pompa di calore se pertinente);

inoltre, nel caso degli scaldacqua solari e a pompa di calore:

- f) l'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua in %, in condizioni climatiche più fredde e più calde, arrotondata alla cifra intera più vicina, determinata a norma dell'allegato VIII, punto 3;
- g) il consumo annuo di energia in kWh in termini di energia finale e/o il consumo annuo di combustibile in GJ in termini di GCV, in condizioni climatiche più fredde e più calde, arrotondato alla cifra intera più vicina e calcolato come indicato nell'allegato VIII, punto 4;

inoltre, nel caso degli scaldacqua solari:

- h) l'area di apertura del collettore, in m², al secondo decimale;
- i) il volume utile in litri, arrotondato alla cifra intera più vicina;

inoltre, nel caso degli scaldacqua a pompa di calore:

- j) il livello di potenza sonora, all'esterno, in dB, arrotondato alla cifra intera più vicina.

1.2. Qualsiasi altra informazione contenuta nella scheda informativa del prodotto deve essere fornita nella forma e nell'ordine definiti nell'allegato IV, punto 1.

1.3. Tutte le informazioni di cui ai punti 1.1 e 1.2 sono stampate o visualizzate in forma e caratteri leggibili.

2. SERBATOI PER L'ACQUA CALDA

2.1. Le informazioni di cui all'articolo 4, paragrafo 2, lettera b), sono fornite nell'ordine seguente:

- a) la classe di efficienza energetica del modello quale definita nell'allegato II, punto 2;
- b) la dispersione in W, arrotondata alla cifra intera più vicina;
- c) il volume utile in litri, arrotondato alla cifra intera più vicina.

2.2. Tutte le informazioni di cui ai punti 2.1 sono stampate o visualizzate in forma e caratteri leggibili.

3. INSIEMI DI SCALDACQUA E DISPOSITIVI SOLARI

3.1. Le informazioni di cui all'articolo 4, paragrafo 3, lettera b), sono fornite nell'ordine seguente:

- a) la classe di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua del modello quale definita nell'allegato II, punto 1;
- b) l'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua in %, arrotondata alla cifra intera più vicina;
- c) gli elementi di cui alla figura 1 dell'allegato IV.

3.2. Tutte le informazioni di cui al punto 3.1 devono essere stampate o visualizzate in dimensioni e caratteri leggibili.

ALLEGATO VII

Misurazioni

1. Ai fini della conformità e della verifica di conformità alle prescrizioni del presente regolamento, le misure sono eseguite avvalendosi di norme armonizzate, i cui valori di riferimento sono stati a tal fine pubblicati nella *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea*, o di altri metodi affidabili, accurati e riproducibili, che prendano in considerazione i metodi più avanzati abitualmente riconosciuti. Essi soddisfano le condizioni e i parametri tecnici stabiliti ai punti da 2 a 9.
2. Condizioni generali di prova per gli scaldacqua:
 - a) le misurazioni sono eseguite utilizzando i profili di carico di cui alla tabella 3;
 - b) le misurazioni sono eseguite utilizzando un ciclo di misurazioni di 24 ore come segue:
 - dalle 00:00 alle 06:59: nessuna aspirazione di acqua,
 - dalle 07:00: aspirazioni di acqua conformi al profilo di carico dichiarato,
 - dalla fine dell'ultima aspirazione di acqua fino alle 24:00: nessuna aspirazione di acqua,
 - c) il profilo di carico dichiarato corrisponde al profilo di carico massimo o a quello immediatamente inferiore.

Tabella 3

Profili di carico degli scaldacqua

[illegible]

h	3XS			XXS			XS			S			
	Q_{tap}	f	T_m	Q_{tap}	f	T_m	Q_{tap}	f	T_m	Q_{tap}	f	T_m	T_p
	kWh	l/min	°C	kWh	l/min	°C	kWh	l/min	°C	kWh	l/min	°C	°C
11:30	0,015	2	25	0,105	2	25				0,105	3	25	
11:45	0,015	2	25	0,105	2	25				0,105	3	25	
12:00	0,015	2	25	0,105	2	25							
12:30	0,015	2	25	0,105	2	25							
12:45	0,015	2	25	0,105	2	25	0,525	3	35	0,315	4	10	55
14:30	0,015	2	25										
15:00	0,015	2	25										
15:30	0,015	2	25										
16:00	0,015	2	25										
16:30													
17:00													
18:00				0,105	2	25				0,105	3	25	
18:15				0,105	2	25				0,105	3	40	
18:30	0,015	2	25	0,105	2	25							
19:00	0,015	2	25	0,105	2	25							
19:30	0,015	2	25	0,105	2	25							
20:00				0,105	2	25							
20:30							1,05	3	35	0,42	4	10	55
20:45				0,105	2	25							
20:46													
21:00				0,105	2	25							
21:15	0,015	2	25	0,105	2	25							
21:30	0,015	2	25							0,525	5	45	
21:35	0,015	2	25	0,105	2	25							
21:45	0,015	2	25	0,105	2	25							
Q_{ref}	0,345			2,100			2,100			2,100			

Tabella 3 (continua)

Profili di carico degli scaldacqua

h	M				L				XL			
	Q_{tap}	f	T_m	T_p	Q_{tap}	f	T_m	T_p	Q_{tap}	f	T_m	T_p
	kWh	l/min	°C	°C	kWh	l/min	°C	°C	kWh	l/min	°C	°C
07:00	0,105	3	25		0,105	3	25		0,105	3	25	
07:05	1,4	6	40		1,4	6	40					

h	M				L				XL			
	Q_{tap}	f	T_m	T_p	Q_{tap}	f	T_m	T_p	Q_{tap}	f	T_m	T_p
	kWh	l/min	°C	°C	kWh	l/min	°C	°C	kWh	l/min	°C	°C
07:15									1,82	6	40	
07:26									0,105	3	25	
07:30	0,105	3	25		0,105	3	25					
07:45					0,105	3	25		4,42	10	10	40
08:01	0,105	3	25						0,105	3	25	
08:05					3,605	10	10	40				
08:15	0,105	3	25						0,105	3	25	
08:25					0,105	3	25					
08:30	0,105	3	25		0,105	3	25		0,105	3	25	
08:45	0,105	3	25		0,105	3	25		0,105	3	25	
09:00	0,105	3	25		0,105	3	25		0,105	3	25	
09:30	0,105	3	25		0,105	3	25		0,105	3	25	
10:00									0,105	3	25	
10:30	0,105	3	10	40	0,105	3	10	40	0,105	3	10	40
11:00									0,105	3	25	
11:30	0,105	3	25		0,105	3	25		0,105	3	25	
11:45	0,105	3	25		0,105	3	25		0,105	3	25	
12:00												
12:30												
12:45	0,315	4	10	55	0,315	4	10	55	0,735	4	10	55
14:30	0,105	3	25		0,105	3	25		0,105	3	25	
15:00									0,105	3	25	
15:30	0,105	3	25		0,105	3	25		0,105	3	25	
16:00									0,105	3	25	
16:30	0,105	3	25		0,105	3	25		0,105	3	25	
17:00									0,105	3	25	
18:00	0,105	3	25		0,105	3	25		0,105	3	25	
18:15	0,105	3	40		0,105	3	40		0,105	3	40	
18:30	0,105	3	40		0,105	3	40		0,105	3	40	

h	M				L				XL			
	Q_{tap}	f	T_m	T_p	Q_{tap}	f	T_m	T_p	Q_{tap}	f	T_m	T_p
	kWh	l/min	°C	°C	kWh	l/min	°C	°C	kWh	l/min	°C	°C
19:00	0,105	3	25		0,105	3	25		0,105	3	25	
19:30												
20:00												
20:30	0,735	4	10	55	0,735	4	10	55	0,735	4	10	55
20:45												
20:46									4,42	10	10	40
21:00					3,605	10	10	40				
21:15	0,105	3	25						0,105	3	25	
21:30	1,4	6	40		0,105	3	25		4,42	10	10	40
21:35												
21:45												
Q_{ref}	5,845				11,655				19,07			

Tabella 3 (continua)

Profili di carico degli scaldacqua

h	XXL			
	Q_{tap}	f	T_m	T_p
	kWh	l/min	°C	°C
07:00	0,105	3	25	
07:05				
07:15	1,82	6	40	
07:26	0,105	3	25	
07:30				
07:45	6,24	16	10	40
08:01	0,105	3	25	
08:05				
08:15	0,105	3	25	
08:25				
08:30	0,105	3	25	
08:45	0,105	3	25	
09:00	0,105	3	25	
09:30	0,105	3	25	
10:00	0,105	3	25	

h	XXL			
	Q_{iap}	f	T_m	T_p
	kWh	l/min	°C	°C
10:30	0,105	3	10	40
11:00	0,105	3	25	
11:30	0,105	3	25	
11:45	0,105	3	25	
12:00				
12:30				
12:45	0,735	4	10	55
14:30	0,105	3	25	
15:00	0,105	3	25	
15:30	0,105	3	25	
16:00	0,105	3	25	
16:30	0,105	3	25	
17:00	0,105	3	25	
18:00	0,105	3	25	
18:15	0,105	3	40	
18:30	0,105	3	40	
19:00	0,105	3	25	
19:30				
20:00				
20:30	0,735	4	10	55
20:45				
20:46	6,24	16	10	40
21:00				
21:15	0,105	3	25	
21:30	6,24	16	10	40
21:35				
21:45				
Q_{ref}	24,53			

3. Condizioni di prova della conformità del controllo intelligente (*smart*) degli scaldacqua

Se il fornitore ritiene opportuno dichiarare il valore *smart* uguale a 1, si eseguono misurazioni del consumo settimanale di elettricità e/o di combustibile con il controllo intelligente attivato e del consumo settimanale di elettricità e/o di combustibile con il controllo intelligente disattivato, con il seguente ciclo di misurazione di due settimane:

- giorni 1-5: sequenza casuale di profili di carico scelta fra il profilo di carico dichiarato e quello immediatamente inferiore, con il controllo intelligente disattivato,

- giorni 6 e 7: nessuna aspirazione di acqua, con il controllo intelligente disattivato,
- giorni 8-12: ripetizione della stessa sequenza applicata nei giorni 1-5, con il controllo intelligente attivato,
- giorni 13 e 14: nessuna aspirazione di acqua, con il controllo intelligente attivato,
- la differenza fra il contenuto energetico utile misurato nei giorni 1-7 e quello misurato nei giorni 8-14 non può superare il 2 % del Q_{ref} del profilo di carico dichiarato.

4. Condizioni di prova degli scaldacqua solari

Il collettore solare, il serbatoio per l'acqua calda di origine solare, la pompa del circuito (se del caso) e il generatore di calore sono sottoposti a prova separatamente. Se non è possibile sottoporre a prova separata il collettore solare e il serbatoio per l'acqua calda di origine solare, si procede a prova congiunta. Il generatore di calore è sottoposto a prova alle condizioni di cui al punto 2 del presente allegato.

I risultati sono utilizzati per i calcoli di cui all'allegato VIII, punto 3, lettera b), alle condizioni di cui alle tabelle 4 e 5. Ai fini della determinazione di Q_{tot} l'efficienza del generatore di calore che si avvale dell'effetto Joule negli elementi di resistenza elettrica è considerata pari a 100/CC, espressa in %.

5. Condizioni di prova degli scaldacqua a pompa di calore

- Gli scaldacqua a pompa di calore sono sottoposti a prova alle condizioni di cui alla tabella 6,
- gli scaldacqua a pompa di calore che fanno uso della ventilazione dell'aria esausta quale fonte di calore sono sottoposti a prova alle condizioni di cui alla tabella 7.

6. Condizioni di prova dei dispositivi solari

Il collettore solare, il serbatoio per l'acqua calda di origine solare e la pompa del circuito (se del caso) sono sottoposti a prova separatamente. Se non è possibile sottoporre a prova separata il collettore solare e il serbatoio per l'acqua calda di origine solare, si procede a prova congiunta.

I risultati sono utilizzati per i calcoli di Q_{nonsol} nei profili di carico M, L, XL e XXL alle condizioni climatiche medie di cui alle tabelle 4 e 5 nonché di Q_{aux} .

Tabella 4

Temperatura media di giorno [°C]

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Condizioni climatiche medie	+ 2,8	+ 2,6	+ 7,4	+ 12,2	+ 16,3	+ 19,8	+ 21,0	+ 22,0	+ 17,0	+ 11,9	+ 5,6	+ 3,2
Condizioni climatiche più fredde	– 3,8	– 4,1	– 0,6	+ 5,2	+ 11,0	+ 16,5	+ 19,3	+ 18,4	+ 12,8	+ 6,7	+ 1,2	– 3,5
Condizioni climatiche più calde	+ 9,5	+ 10,1	+ 11,6	+ 15,3	+ 21,4	+ 26,5	+ 28,8	+ 27,9	+ 23,6	+ 19,0	+ 14,5	+ 10,4

Tabella 5

Irraggiamento solare globale medio [W/m²]

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Condizioni climatiche medie	70	104	149	192	221	222	232	217	176	129	80	56
Condizioni climatiche più fredde	22	75	124	192	234	237	238	181	120	64	23	13
Condizioni climatiche più calde	128	137	182	227	248	268	268	263	243	175	126	109

Tabella 6

Condizioni nominali standard per scaldacqua a pompa di calore, temperatura dell'aria a bulbo secco (temperatura a bulbo umido fra parentesi)

Fonte di calore	Aria esterna			Aria interna	Aria esausta	Salamoia	Acqua
Condizioni climatiche	Condizioni climatiche medie	Condizioni climatiche più fredde	Condizioni climatiche più calde	Non pertinente	Tutte le condizioni climatiche		
Temperatura	+ 7 °C (+ 6 °C)	+ 2 °C (+ 1 °C)	+ 14 °C (+ 13 °C)	+ 20 °C (massimo + 15 °C)	+ 20 °C (+ 12 °C)	0 °C (ingresso) /– 3 °C (uscita)	+ 10 °C (ingresso) /+ 7 °C (uscita)

Tabella 7

Ventilazione massima di aria esausta disponibile [m^3/h], a una temperatura di 20 °C con umidità pari a 5,5 g/ m^3

Profilo di carico dichiarato	XXS	XS	S	M	L	XL	XXL
Ventilazione massima di aria esausta disponibile	109	128	128	159	190	870	1 021

7. Parametri tecnici nel caso degli scaldacqua

Nel caso degli scaldacqua si determinano i seguenti parametri:

- il consumo quotidiano di energia elettrica Q_{elec} in kWh, arrotondato al terzo decimale;
- il profilo di carico dichiarato, espresso mediante la lettera adeguata a norma della tabella 3 del presente allegato;
- il livello di potenza sonora, all'interno, in dB, arrotondato alla cifra intera più vicina (per gli scaldacqua a pompa di calore, se pertinente);

inoltre, nel caso degli scaldacqua che utilizzano combustibili fossili o da biomassa:

- il consumo quotidiano di energia elettrica Q_{fuel} in kWh in termini di GCV, arrotondato al terzo decimale;

inoltre, nel caso degli scaldacqua per i quali il valore *smart* è dichiarato uguale a 1:

- il consumo settimanale di energia elettrica $Q_{fuel,week,smart}$ con il controllo intelligente attivato, in kWh in termini di GCV, arrotondato al terzo decimale;
- il consumo settimanale di energia elettrica $Q_{elec,week,smart}$ con il controllo intelligente attivato, in kWh, arrotondato al terzo decimale;
- il consumo settimanale di energia elettrica, con il controllo intelligente disattivato, $Q_{fuel,week}$ in kWh in termini di GCV, arrotondato al terzo decimale;
- il consumo settimanale di energia elettrica, con il controllo intelligente disattivato, $Q_{elec,week}$ in kWh, arrotondato al terzo decimale;

inoltre, nel caso degli scaldacqua solari:

- l'area di apertura del collettore A_{sol} in m^2 , arrotondata al secondo decimale;
- l'efficienza a perdita zero η_0 , arrotondata al terzo decimale;
- il coefficiente del primo ordine a_1 , in $\text{W}/(\text{m}^2 \text{ K})$, arrotondato al secondo decimale;
- il coefficiente del secondo ordine a_2 , in $\text{W}/(\text{m}^2 \text{ K}^2)$, arrotondato al terzo decimale;
- il modificatore dell'angolo di incidenza IAM, arrotondato al secondo decimale;
- il consumo energetico della pompa di calore sol_{pump} , in W, arrotondato al secondo decimale;
- il consumo energetico della pompa di calore in *solstandby*, in W, arrotondato al secondo decimale;

inoltre, nel caso degli scaldacqua a pompa di calore:

- il livello di potenza sonora L_{WA} , all'esterno, in dB, arrotondato alla cifra intera più vicina.

8. Parametri tecnici per i serbatoi per l'acqua calda

Nel caso dei serbatoi per l'acqua calda, si determinano i seguenti parametri:

- il volume utile V, in litri, arrotondato al primo decimale;
- la dispersione S, in W, arrotondata al primo decimale.

9. Parametri tecnici dei dispositivi solari

Nel caso dei dispositivi solari si determinano i seguenti parametri:

- a) l'area di apertura del collettore A_{sol} , in m^2 , arrotondata al secondo decimale;
 - b) l'efficienza a perdita zero η_0 , arrotondata al terzo decimale;
 - c) il coefficiente del primo ordine a_1 , in $W/(m^2 K)$, arrotondato al secondo decimale;
 - d) il coefficiente del secondo ordine a_2 , in $W/(m^2 K^2)$, arrotondato al terzo decimale;
 - e) il modificatore dell'angolo di incidenza IAM , arrotondato al secondo decimale;
 - f) il consumo energetico della pompa di calore sol_{pump} , in W , arrotondato al secondo decimale;
 - g) il consumo energetico in $sol_{standby}$, in W , arrotondato al secondo decimale.
-

ALLEGATO VIII

Metodo di calcolo dell'indice di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua degli scaldacqua

1. Ai fini della conformità e della verifica di conformità alle prescrizioni del presente regolamento, i calcoli sono eseguiti avvalendosi di norme armonizzate, i cui valori di riferimento sono stati a tal fine pubblicati nella *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea*, o di altri metodi affidabili, accurati e riproducibili, che prendano in considerazione i metodi più avanzati abitualmente riconosciuti. Essi soddisfano i parametri tecnici e i calcoli stabiliti ai punti da 2 a 6.

I parametri tecnici utilizzati ai fini del calcolo sono misurati a norma dell'allegato VII.

2. Parametri tecnici per gli scaldacqua

Nel caso degli scaldacqua si calcolano i seguenti parametri in condizioni climatiche medie:

- a) l'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua η_{wh} , in %, arrotondata al primo decimale;
- b) il consumo ausiliario di elettricità AEC in kWh in termini di energia finale, arrotondato alla cifra intera più vicina;

inoltre, nel caso degli scaldacqua che utilizzano combustibili fossili in condizioni climatiche medie:

- c) il consumo annuo di combustibile AFC in kWh in termini di GCV, arrotondato alla cifra intera più vicina;

inoltre, per gli scaldacqua solari in condizioni climatiche medie:

- d) l'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua del generatore di calore $\eta_{wh,nonsol}$, in %, arrotondata al primo decimale;

- e) il consumo ausiliario annuo di elettricità Q_{aux} in kWh in termini di energia finale, arrotondato al primo decimale;

inoltre, nel caso degli scaldacqua solari e a pompa di calore in condizioni climatiche più fredde e più calde:

- f) i parametri di cui alle lettere da a) a c);

inoltre, nel caso degli scaldacqua solari in condizioni climatiche medie, più fredde e più calde:

- g) il contributo calorifico non solare annuo Q_{nonsol} in kWh in termini di energia primaria per l'elettricità e/o in kWh in termini di GCV per i combustibili arrotondato al primo decimale.

3. Calcolo dell'efficienza di riscaldamento dell'acqua η_{wh}

- a) Scaldacqua convenzionali e a pompa di calore:

L'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua è calcolata come segue:

$$\eta_{wh} = \frac{Q_{ref}}{(Q_{fuel} + CC \cdot Q_{elec})(1 - SCF \cdot smart) + Q_{cor}}$$

Nel caso degli scaldacqua a pompa di calore acqua/salamoia-acqua, si tiene conto del consumo di elettricità di una o più pompe per le acque sotterranee.

- b) Scaldacqua solari:

L'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua è calcolata come segue:

$$\eta_{wh} = \frac{0,6 \cdot 366 \cdot Q_{ref}}{Q_{tota}}$$

dove:

$$Q_{\text{tota}} = \frac{Q_{\text{nonsol}}}{1,1 \cdot \eta_{\text{wh,nonsol}} - 0,1} + Q_{\text{aux}} \cdot CC$$

4. Calcolo del consumo annuo di energia elettrica AEC e del consumo annuo di combustibile AFC

a) Scaldacqua convenzionali e a pompa di calore:

il consumo ausiliario di elettricità AEC in kWh in termini di energia finale è calcolato come segue:

$$AEC = 0,6 \cdot 366 \cdot \left(Q_{\text{elec}} \cdot (1 - SCF \cdot smart) + \frac{Q_{\text{cor}}}{CC} \right)$$

il consumo annuo di combustibile AFC in GJ in termini di GCV è calcolato come segue:

$$AEC = 0,6 \cdot 366 \cdot (Q_{\text{fuel}} \cdot (1 - SCF \cdot smart) + Q_{\text{cor}})$$

b) Scaldacqua solari:

il consumo ausiliario di elettricità AEC in kWh in termini di energia finale è calcolato come segue:

$$AEC = \frac{CC \cdot Q_{\text{elec}}}{Q_{\text{fuel}} + CC \cdot Q_{\text{elec}}} \cdot \frac{Q_{\text{tota}}}{CC}$$

il consumo annuo di combustibile AFC in GJ in termini di GCV è calcolato come segue:

$$AFC = \frac{Q_{\text{fuel}}}{Q_{\text{fuel}} + CC \cdot Q_{\text{elec}}} \cdot Q_{\text{tota}}$$

5. Determinazione del fattore di controllo intelligente SCF e della conformità del controllo intelligente smart

a) Il fattore di controllo intelligente è calcolato come segue:

$$SCF = 1 - \frac{Q_{\text{fuel,week,smart}} + CC \cdot Q_{\text{elec,week,smart}}}{Q_{\text{fuel,week}} + CC \cdot Q_{\text{elec,week}}}$$

b) Se $SCF \geq 0,07$, il valore *smart* è uguale a 1. In tutti gli altri casi, il valore *smart* è uguale a 0.

6. Determinazione del temine di correzione ambientale Q_{cor}

Il fattore di correzione ambientale è calcolato come segue:

a) per gli scaldacqua convenzionali che utilizzano elettricità:

$$Q_{\text{cor}} = -k \cdot (CC \cdot (Q_{\text{elec}} \cdot (1 - SCF \cdot smart) - Q_{\text{ref}}))$$

b) per gli scaldacqua convenzionali che utilizzano combustibile:

$$Q_{\text{cor}} = -k \cdot (Q_{\text{fuel}} \cdot (1 - SCF \cdot smart) - Q_{\text{ref}})$$

c) per gli scaldacqua a pompa di calore:

$$Q_{\text{cor}} = -k \cdot 24h \cdot P_{\text{stby}}$$

dove:

i valori k per ciascun profilo di carico sono indicati alla tabella 8.

Tabella 8

Valori k[illegible]

ALLEGATO IX

Procedura di verifica a fini di sorveglianza del mercato

Ai fini della verifica della conformità ai requisiti definiti negli articoli 3 e 4, le autorità dello Stato membro sottopongono a prova un unico scaldacqua, serbatoio per l'acqua calda, dispositivo solare o insieme di scaldacqua e dispositivo solare e comunicano i risultati delle prove alle autorità degli altri Stati membri. Se i parametri misurati non corrispondono ai valori dichiarati dal fornitore negli intervalli indicati nella tabella 9, le misurazioni devono essere effettuate su tre scaldacqua, serbatoi per l'acqua calda, dispositivi solari o insieme di scaldacqua e dispositivi solari supplementari e le informazioni sui risultati delle prove sono comunicati agli altri Stati membri e alla Commissione entro un mese dalle prove. La media aritmetica dei valori misurati di detti tre scaldacqua, serbatoi per l'acqua calda, dispositivi solari o insieme di scaldacqua e dispositivi solari corrisponde ai valori dichiarati dal fornitore e rientra negli intervalli indicati nella tabella 9.

In caso contrario il modello e gli altri modelli equivalenti di scaldacqua, serbatoi per l'acqua calda, dispositivi solari o insieme di scaldacqua e dispositivo solare non sono ritenuti conformi.

Le autorità degli Stati membri si avvalgono delle procedure di cui agli allegati VII e VIII.

Tabella 9

Tolleranze applicabili alla verifica

Parametro misurato	Tolleranza ammessa ai fini della verifica
Consumo quotidiano di energia elettrica Q_{elec}	Il valore misurato non può essere superiore del 5 % al valore nominale (*).
Livello di potenza sonora L_{WA} , all'interno e/o all'esterno	Il valore misurato non può essere superiore di 2dB al valore nominale.
Consumo quotidiano di combustibile Q_{fuel}	Il valore misurato non può essere superiore del 5 % al valore nominale.
Consumo settimanale di combustibile con controllo intelligente $Q_{fuel,week,smart}$	Il valore misurato non può essere superiore del 5 % al valore nominale.
Consumo settimanale di combustibile senza controllo intelligente $Q_{fuel,week}$	Il valore misurato non può essere superiore del 5 % al valore nominale.
Consumo settimanale di elettricità con controllo intelligente $Q_{elec,week,smart}$	Il valore misurato non può essere superiore del 5 % al valore nominale.
Consumo settimanale di elettricità senza controllo intelligente $Q_{elec,week}$	Il valore misurato non può essere superiore del 5 % al valore nominale.
Area di apertura del collettore A_{sol}	Il valore misurato non può essere inferiore del 2 % al valore nominale.
Consumo energetico della pompa sol_{pump}	Il valore misurato non può essere superiore del 3 % al valore nominale.
Consumo elettrico in stand-by $sol_{standby}$	Il valore misurato non può essere superiore del 5 % al valore nominale.
Volume utile V	Il valore misurato non può essere inferiore del 2 % al valore nominale.
Dispersione S	Il valore misurato non può essere superiore del 5 % al valore nominale.

(*) Per «valore nominale» si intende il valore dichiarato dal fornitore.

REGOLAMENTO (UE) N. 813/2013 DELLA COMMISSIONE

del 2 agosto 2013

recante modalità di applicazione della direttiva 2009/125/CE del Parlamento europeo e del Consiglio in merito alle specifiche per la progettazione ecocompatibile degli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente e degli apparecchi di riscaldamento misti

(Testo rilevante ai fini del SEE)

LA COMMISSIONE EUROPEA,

visto il trattato sul funzionamento dell'Unione europea,

vista la direttiva 2009/125/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 21 ottobre 2009, relativa all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia ⁽¹⁾, in particolare l'articolo 15, paragrafo 1,

sentito il forum consultivo sulla progettazione ecocompatibile dei prodotti,

considerando quanto segue:

- (1) Ai sensi della direttiva 2009/125/CE la Commissione è tenuta a fissare specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia che rappresentano un significativo volume di vendite e di scambi commerciali il cui significativo impatto ambientale che può essere notevolmente ridotto modificando la progettazione, senza che ciò comporti costi eccessivi.
- (2) La direttiva 92/42/CEE del Consiglio, del 21 maggio 1992, concernente i requisiti di rendimento per le nuove caldaie ad acqua calda alimentate con combustibili liquidi o gassosi ⁽²⁾ ha fissato disposizioni relative all'efficienza delle caldaie.
- (3) L'articolo 16, paragrafo 2, lettera a), della direttiva 2009/125/CE stabilisce che, secondo la procedura di cui all'articolo 19, paragrafo 3, e i criteri di cui all'articolo 15, paragrafo 2, e previa consultazione del forum consultivo sulla progettazione ecocompatibile, la Commissione introduce, se del caso, misure di esecuzione per i prodotti che presentano un potenziale elevato di riduzione delle emissioni di gas serra efficienti in termini di costi, quali gli impianti di riscaldamento e di riscaldamento dell'acqua.

- (4) La Commissione ha realizzato uno studio preparatorio per esaminare gli aspetti tecnici, ambientali ed economici degli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente e degli apparecchi di riscaldamento misti (ambiente e acqua) di norma utilizzati nell'Unione. Lo studio è stato realizzato in cooperazione con le parti in causa e le parti interessate dell'Unione europea e dei paesi terzi e i suoi risultati sono stati resi pubblici.
- (5) Gli aspetti ambientali degli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente e degli apparecchi di riscaldamento misti identificati come importanti ai fini del presente regolamento sono il consumo energetico durante la fase di utilizzo e (per quanto riguarda gli apparecchi di riscaldamento a pompa di calore) il livello di potenza sonora. Inoltre, nel caso degli apparecchi che utilizzano combustibili fossili, anche le emissioni di ossidi di azoto, monossido di carbonio, particolato e idrocarburi rappresentano un ulteriore aspetto ambientale di rilievo.
- (6) Non è opportuno stabilire specifiche per la progettazione ecocompatibile per quanto concerne le emissioni di monossido di carbonio, di particolato e di idrocarburi, poiché non si dispone ancora di metodi di misurazione adeguati a livello europeo. Con l'intento di sviluppare tali metodi di misurazione, la Commissione ha conferito il mandato agli organismi europei di normalizzazione affinché tengano conto delle specifiche per la progettazione ecocompatibile afferenti a tali emissioni durante il riesame del presente regolamento. Le disposizioni nazionali in materia di requisiti per la progettazione ecocompatibile afferenti alle emissioni di monossidi di carbonio, di particolato e di idrocarburi degli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente e degli apparecchi di riscaldamento misti possono essere mantenute o introdotte fino all'entrata in vigore delle corrispondenti specifiche unionali per la progettazione ecocompatibile. Restano immutate le disposizioni della direttiva 2009/142/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 novembre 2009, in materia di apparecchi a gas ⁽³⁾, che limitano i combustibili destinati a tali apparecchi in relazione a questioni di salute e sicurezza.
- (7) Lo studio preparatorio dimostra che, nel caso degli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente e degli apparecchi di riscaldamento misti, non sono necessarie specifiche riguardanti gli altri parametri di progettazione ecocompatibile di cui all'allegato I, parte 1, della direttiva 2009/125/CE. In particolare, le emissioni gas a effetto serra connesse ai refrigeranti utilizzati negli apparecchi di riscaldamento a pompa di calore destinati a riscaldare gli edifici attualmente esistenti in Europa non sono ritenute significative. L'opportunità di stabilire specifiche per la progettazione ecocompatibile connesse a tali emissioni di gas a effetto serra sarà valutata nuovamente all'atto del riesame del presente regolamento.

⁽¹⁾ GU L 285 del 31.10.2009, pag. 10.

⁽²⁾ GU L 167 del 22.6.1992, pag. 17.

⁽³⁾ GU L 330 del 16.12.2009, pag. 10.

- (8) È opportuno che l'ambito d'applicazione del presente regolamento sia esteso alle caldaie per il riscaldamento d'ambiente, agli apparecchi di cogenerazione e agli apparecchi di riscaldamento a pompa di calore che forniscono calore agli impianti di riscaldamento centralizzati a fini di riscaldamento d'ambiente nonché agli apparecchi di riscaldamento misti e agli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore che forniscono calore agli impianti di riscaldamento centralizzati per il riscaldamento d'ambiente e la produzione di acqua calda per usi sanitari. Tali apparecchi sono progettati per utilizzare combustibili gassosi o liquidi, compresi quelli da biomassa (a condizione che non siano predominanti), elettricità e calore ambientale o di recupero.
- (9) Gli apparecchi di riscaldamento progettati per utilizzare combustibili gassosi o liquidi prodotti prevalentemente (in misura superiore al 50 %) da biomassa hanno caratteristiche tecniche specifiche che richiedono ulteriori analisi tecniche, economiche e ambientali. Sulla base dei risultati di tali analisi, le specifiche per la progettazione ecocompatibile di detti apparecchi devono essere fissate in un secondo momento, se opportuno.
- (10) Il consumo energetico annuo degli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente e degli apparecchi di riscaldamento misti è stato stimato a 12 089 PJ (289 Mtep) nell'Unione per il 2005, corrispondente a 698 Mt di emissioni di CO₂. In assenza dell'adozione di misure specifiche, si prevede che nel 2020 il consumo energetico annuo raggiunga i 10 688 PJ. Le emissioni annue di ossidi di azoto degli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente e degli apparecchi di riscaldamento misti sono state stimate pari a 821 kt SO_x equivalente nell'Unione nel 2005. In assenza dell'adozione di misure specifiche si prevede che nel 2020 le emissioni raggiungano le 783 kt SO_x equivalente. Lo studio preparatorio mostra che il consumo energetico in fase di utilizzo e le emissioni di ossidi di azoto degli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente e degli apparecchi di riscaldamento misti possono essere ridotte in modo cospicuo.
- (11) Il consumo energetico degli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente e degli apparecchi di riscaldamento misti può essere ridotto applicando le tecnologie non proprietarie esistenti in termini di costi in grado di ridurre i costi combinati di acquisto e funzionamento di tali prodotti.
- (12) Nell'UE esistono quasi cinque milioni di abitazioni dotate di sistemi condivisi di fumisteria aperta. Per ragioni tecniche non è possibile sostituire le caldaie per il riscaldamento d'ambiente e gli apparecchi di riscaldamento misti con caldaia a condensazione efficienti nelle abitazioni dotate di un sistema condiviso di fumisteria aperta. Le specifiche contenute nel presente regolamento consentono alle caldaie non a condensazione appositamente progettate per tali configurazioni di restare sul mercato, al fine di prevenire costi indebiti per i consumatori, dare ai produttori il tempo per sviluppare caldaie con tecnologie di riscaldamento più efficienti e dare agli Stati membri il tempo di riesaminare i codici nazionali dell'edilizia.
- (13) Si stima che l'effetto combinato delle disposizioni del presente regolamento e del regolamento (UE) n. 811/2013, del 18 febbraio 2013, recante modalità di applicazione della direttiva 2010/30/UE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda l'etichettatura energetica degli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente, degli apparecchi di riscaldamento misti, degli insiemi di apparecchi per il riscaldamento d'ambiente, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari e degli insiemi di apparecchi di riscaldamento misti, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari⁽¹⁾ possa tradursi entro il 2020 in un risparmio energetico annuo pari a circa 1 900 PJ (45 Mtep), corrispondenti a circa 110 milioni di tonnellate di emissioni di CO₂, e in una riduzione delle emissioni di ossidi di azoto di circa 270 kt SO_x equivalente, rispetto a uno scenario immutato.
- (14) È auspicabile che le specifiche per la progettazione ecocompatibile armonizzino i requisiti relativi al consumo energetico, al livello di potenza sonora e alle emissioni di ossidi di azoto degli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente e degli apparecchi di riscaldamento misti in tutta l'Unione, consentendo in tal modo un migliore funzionamento del mercato interno e il miglioramento del rendimento ambientale di tali prodotti.
- (15) È opportuno che le specifiche per la progettazione ecocompatibile non incidano sulla funzionalità o sulla portata economica degli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente o degli apparecchi di riscaldamento misti dal punto di vista dell'utilizzatore finale e che non incidano negativamente sulla salute, la sicurezza o l'ambiente.
- (16) È necessario che le specifiche per la progettazione ecocompatibile siano introdotte gradualmente per offrire ai fabbricanti tempo sufficiente per riprogettare opportunamente i prodotti oggetto del presente regolamento. Il calendario deve essere tale da evitare impatti negativi sui produttori, in particolare per le piccole e medie imprese, assicurando nel contempo che gli obiettivi del regolamento siano raggiunti nei tempi previsti.
- (17) È opportuno che i parametri di prodotto siano misurati e calcolati tramite metodi di misurazione affidabili, accurati e riproducibili, che tengano conto delle metodologie di misurazione e calcolo più avanzate e generalmente riconosciute compresi, quando disponibili, gli standard armonizzati adottati dagli organismi europei di normalizzazione su richiesta della Commissione, in conformità delle procedure stabilite dal regolamento (UE) n. 1025/2012 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 ottobre 2012, sulla normazione europea⁽²⁾.

⁽¹⁾ Cfr. pag. 1 della presente Gazzetta ufficiale.

⁽²⁾ GU L 316 del 14.11.2012, pag. 12.

- (18) Ai sensi dell'articolo 8, paragrafo 2, della direttiva 2009/125/CE, il presente regolamento specifica le procedure di valutazione della conformità applicabili.
- (19) Al fine di agevolare i controlli della conformità i produttori sono tenuti a fornire informazioni nella documentazione tecnica di cui agli allegati IV e V della direttiva 2009/125/CE nella misura in cui tali informazioni si riferiscono ai requisiti stabiliti nel presente regolamento.
- (20) Per limitare ulteriormente l'impatto ambientale degli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente e degli apparecchi di riscaldamento misti, è necessario che i produttori forniscano informazioni relative allo smontaggio, al riciclaggio e/o allo smaltimento.
- (21) Oltre ai requisiti giuridicamente vincolanti stabiliti nel presente regolamento, è necessario definire parametri di riferimento indicativi per le migliori tecnologie disponibili, al fine di garantire la massima disponibilità e accessibilità delle informazioni relative alle prestazioni ambientali durante il ciclo di vita degli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente e degli apparecchi di riscaldamento misti oggetto del presente regolamento
- (22) Per mezzo del presente regolamento è necessario abrogare la direttiva 92/42/CEE, fatta eccezione per l'articolo 7, paragrafo 2, l'articolo 8 e gli allegati da III a V della stessa, e stabilire nuove disposizioni per garantire che l'ambito d'applicazione sia esteso ad apparecchi diversi dagli scaldacqua, al fine di migliorare l'efficienza energetica degli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente e degli apparecchi di riscaldamento misti, congiuntamente ad altri aspetti ambientali delle stesse.
- (23) Le misure di cui al presente regolamento sono conformi al parere del comitato istituito a norma dell'articolo 19, paragrafo 1, della direttiva 2009/125/CE,
- b) agli apparecchi di riscaldamento che utilizzano combustibili solidi;
- c) agli apparecchi di riscaldamento che rientrano nell'ambito di applicazione della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio ⁽¹⁾;
- d) agli apparecchi di riscaldamento che generano calore solo per la produzione di acqua calda potabile o a fini sanitari;
- e) agli apparecchi di riscaldamento per il riscaldamento e la distribuzione di vettori gassosi per il trasferimento del calore quali vapore o aria;
- f) agli apparecchi di riscaldamento di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente aventi una potenza elettrica massima pari a 50 kW o superiore;
- g) ai generatori di calore per apparecchi di riscaldamento e relativi alloggiamenti destinati a essere attrezzati di tali generatori commercializzati prima del 1° gennaio 2018 al fine di sostituire generatori di calore e alloggiamenti per apparecchi di riscaldamento identici. Il prodotto di sostituzione o il suo imballaggio deve indicare chiaramente il tipo di apparecchio di riscaldamento al quale è destinato.

Articolo 2

Definizioni

In aggiunta alle definizioni di cui all'articolo 2 della direttiva 2009/125/CE, ai fini del presente regolamento, s'intende per:

- 1) «apparecchio di riscaldamento», un apparecchio per il riscaldamento d'ambiente o un apparecchio di riscaldamento misto;
- 2) «apparecchio per il riscaldamento d'ambiente», un apparecchio che
 - a) eroga calore a un impianto di riscaldamento centralizzato ad acqua al fine di raggiungere e mantenere al livello desiderato la temperatura interna di un ambiente chiuso, quale un edificio, un'abitazione o una stanza; ed
 - b) è munito di uno o più generatori di calore;
- 3) «apparecchio di riscaldamento misto», un apparecchio per il riscaldamento d'ambiente progettato anche per erogare calore finalizzato a produrre acqua calda potabile o per usi sanitari a livelli di temperatura, quantitativi e flussi dati in intervalli determinati, collegato a una fonte esterna di acqua potabile o per usi sanitari;
- 4) «impianto di riscaldamento centralizzato ad acqua», un impianto che utilizza l'acqua come vettore di trasferimento del calore per distribuire il calore generato a livello centrale verso radiatori di calore per il riscaldamento d'ambiente di edifici o loro parti;

HA ADOTTATO IL PRESENTE REGOLAMENTO:

Articolo 1

Oggetto e ambito di applicazione

1. Il presente regolamento stabilisce le specifiche per la progettazione ecocompatibile relative alla commercializzazione e/o alla messa in funzione di apparecchi per il riscaldamento d'ambiente e di apparecchi di riscaldamento misti aventi una potenza termica nominale ≤ 400 kW, inclusi gli apparecchi integrati in insiemi di apparecchi per il riscaldamento d'ambiente, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari o in insiemi di apparecchi di riscaldamento misti, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari quali definiti all'articolo 2 del regolamento delegato (UE) n. 811/2013 della Commissione.
2. Il presente regolamento non si applica:
 - a) agli apparecchi di riscaldamento appositamente progettati per utilizzare combustibili gassosi o liquidi prodotti prevalentemente da biomassa;

⁽¹⁾ GU L 334 del 17.12.2010, pag. 17.

- 5) «generatore di calore», la parte di un apparecchio di riscaldamento che genera calore avvalendosi di uno o più dei seguenti processi:
- a) combustione di combustibili fossili e/o da biomassa;
 - b) uso dell'effetto Joule negli elementi riscaldanti di resistenza elettrica;
 - c) cattura del calore ambiente proveniente da una fonte aerea, idrica o geotermica e/o del calore disperso;
 - d) dove anche un generatore di calore progettato per un apparecchio di riscaldamento e un alloggiamento per un apparecchio di riscaldamento destinato a essere attrezzato di un simile generatore è considerato un apparecchio di riscaldamento;
- 6) «alloggiamento di un apparecchio di riscaldamento», la parte di un apparecchio di riscaldamento in cui va inserito un generatore di calore;
- 7) «potenza termica nominale» ($P_{nominale}$), la potenza termica dichiarata di un apparecchio che produce riscaldamento d'ambiente e, se del caso, acqua calda alle condizioni nominali standard, espressa in kW; per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente a pompa di calore e gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore le condizioni nominali standard per determinare la potenza termica nominale sono le condizioni di progettazione di riferimento di cui all'allegato III, tabella 4;
- 8) «condizioni nominali di esercizio», le condizioni di esercizio di un apparecchio per il riscaldamento d'ambiente in condizioni climatiche medie per determinare la potenza termica nominale, l'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente, l'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua, il livello di potenza sonora nonché le emissioni di ossido d'azoto;
- 9) «biomassa», la frazione biodegradabile dei prodotti, rifiuti e residui di origine biologica provenienti dall'agricoltura (comprendente sostanze vegetali e animali), dalla silvicoltura e dalle industrie connesse, comprese la pesca e l'acquacoltura, nonché la parte biodegradabile dei rifiuti industriali e urbani;
- 10) «combustibile da biomassa», un combustibile gassoso o liquido prodotto a partire da biomassa;
- 11) «combustibile fossile», un combustibile gassoso o liquido di origine fossile;
- 12) «caldaia per il riscaldamento d'ambiente», un apparecchio per il riscaldamento d'ambiente che genera calore per mezzo della combustione di combustibili fossili e/o da biomassa e/o dell'effetto Joule negli elementi riscaldanti di resistenza elettrica;
- 13) «caldaia mista», una caldaia per il riscaldamento d'ambiente progettata anche per erogare calore finalizzato a produrre acqua calda potabile o per usi sanitari a livelli di temperatura, quantitativi e flussi dati in intervalli determinati, collegato a una fonte esterna di acqua potabile o per usi sanitari;
- 14) «caldaia elettrica per il riscaldamento d'ambiente», una caldaia per il riscaldamento d'ambiente che genera calore per mezzo del solo effetto Joule negli elementi riscaldanti di resistenza elettrica;
- 15) «caldaia elettrica mista», una caldaia di riscaldamento mista che genera calore per mezzo dell'effetto Joule nei soli elementi riscaldanti di resistenza elettrica;
- 16) «apparecchio di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente», un apparecchio che genera calore ed elettricità simultaneamente in un unico processo;
- 17) «apparecchio a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente», un apparecchio che si avvale del calore ambientale proveniente da una fonte aerea, idrica o geotermica e/o del calore disperso per produrre calore; un apparecchio di riscaldamento a pompa di calore può essere munito di uno o più riscaldatori supplementari che si avvalgono dell'effetto Joule negli elementi riscaldanti di resistenza elettrica o della combustione di combustibili fossili e/o da biomassa;
- 18) «apparecchio misto a pompa di calore», un apparecchio a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente progettato anche per erogare calore finalizzato a produrre acqua calda potabile o per usi sanitari a livelli di temperatura, quantitativi e flussi dati in intervalli determinati, collegato a una fonte esterna di acqua potabile o per usi sanitari;
- 19) «riscaldatore supplementare», un riscaldatore non preferenziale che genera calore nei casi in cui la domanda di calore è superiore alla potenza termica nominale del riscaldatore preferenziale;
- 20) «efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente» (η_s), il rapporto fra la domanda di riscaldamento d'ambiente di una data stagione di riscaldamento, erogata da un apparecchio di riscaldamento, e il consumo energetico annuo necessario a soddisfare tale domanda, espresso in %;
- 21) «efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua» (η_{wh}), il rapporto fra l'energia utile nell'acqua potabile o per usi sanitari erogata da un apparecchio di riscaldamento misto e l'energia necessaria alla generazione, espresso in %;

- 22) «livello di potenza sonora» (L_{WA}), il livello di potenza sonora ponderato A, all'interno e/o all'esterno, espresso in dB;
- 23) «coefficiente di conversione» (CC), un coefficiente che riflette il 40 % dell'efficienza di produzione media prevista dell'UE, ai sensi della direttiva 2012/27/UE del Parlamento europeo e del Consiglio ⁽¹⁾; il valore del coefficiente di conversione è $CC = 2,5$.

Ai fini degli allegati da II a V, l'allegato I stabilisce definizioni supplementari.

Articolo 3

Specifiche per la progettazione e calendario

1. Le specifiche per la progettazione ecocompatibile per gli apparecchi di riscaldamento sono definite all'allegato II.
2. Ogni specifica per la progettazione ecocompatibile si applica secondo il seguente calendario:
 - a) a decorrere dal 26 settembre 2015:
 - i) gli apparecchi di riscaldamento rispettano le specifiche fissate all'allegato II, punto 1, lettera a) e punti 3 e 5;
 - ii) gli apparecchi di riscaldamento misti rispettano le specifiche fissate all'allegato II, punto 2, lettera a);
 - b) a decorrere dal 26 settembre 2017:
 - i) gli apparecchi elettrici per il riscaldamento d'ambiente, gli apparecchi di riscaldamento elettrici misti, gli apparecchi di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente e gli apparecchi a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente e gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore soddisfano le specifiche fissate all'allegato II, punto 1, lettera b);
 - ii) gli apparecchi di riscaldamento misti rispettano le specifiche fissate all'allegato II, punto 2, lettera b);
 - c) a decorrere dal 26 settembre 2018 gli apparecchi di riscaldamento soddisfano le specifiche fissate all'allegato II, punto 4, lettera a);
3. La conformità alle specifiche per la progettazione ecocompatibile è misurata e calcolata in base ai parametri che figurano all'allegato III.

Articolo 4

Valutazione di conformità

1. La procedura applicabile per la valutazione di conformità di cui all'articolo 8, paragrafo 2, della direttiva 2009/125/CE è il sistema per il controllo interno della progettazione di cui all'allegato IV della suddetta direttiva o il sistema di gestione di cui all'allegato V della stessa, fatto salvo il disposto dell'articolo

7, paragrafo 2, dell'articolo 8 e degli allegati da III a V della direttiva 92/42/CEE del Consiglio.

2. Ai fini della valutazione di conformità, la documentazione tecnica contiene le informazioni di prodotto di cui all'allegato II, punto 5, lettera b), del presente regolamento.

Articolo 5

Procedura di verifica ai fini di sorveglianza del mercato

Nel condurre le verifiche ai fini di sorveglianza del mercato come previsto dall'articolo 3, paragrafo 2, della direttiva 2009/125/CE per accertare la conformità alle specifiche di cui all'allegato II del presente regolamento, le autorità dello Stato membro applicano le procedure di verifica descritte nell'allegato IV del presente regolamento.

Articolo 6

Parametri di riferimento

I parametri indicativi di riferimento per gli apparecchi di riscaldamento più efficienti disponibili sul mercato al momento dell'entrata in vigore del presente regolamento sono stabiliti all'allegato V.

Articolo 7

Riesame

La Commissione riesamina il presente regolamento alla luce del progresso tecnologico nel settore e presenta i relativi risultati al forum consultivo sulla progettazione ecocompatibile entro cinque anni dalla sua entrata in vigore. In particolare, tale riesame comprende una valutazione di quanto segue:

- a) l'opportunità di stabilire specifiche per la progettazione ecocompatibile per le emissioni di gas a effetto serra relative ai refrigeranti;
- b) sulla base dei metodi di misurazione in corso di sviluppo, il livello delle specifiche per la progettazione ecocompatibile eventualmente introdotte relative alle emissioni di monossido di carbonio, di particolato e di idrocarburi;
- c) l'opportunità di fissare specifiche per la progettazione ecocompatibile più rigorose per quanto riguarda l'efficienza energetica degli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente e gli apparecchi di riscaldamento misti, il livello di potenza sonora e le emissioni di ossidi di azoto;
- d) l'opportunità di fissare specifiche per la progettazione ecocompatibile degli apparecchi di riscaldamento appositamente progettati per utilizzare combustibili gassosi o liquidi prodotti prevalentemente da biomassa;
- e) la validità del valore del coefficiente di conversione;
- f) l'opportunità della certificazione da parte di terzi.

⁽¹⁾ GU L 315 del 14.11.2012, pag. 1.

*Articolo 8***Disposizioni transitorie**

1. Fino al 26 settembre 2015 gli Stati membri possono consentire la commercializzazione e/o la messa in funzione di apparecchi di riscaldamento conformi alle disposizioni nazionali vigenti al momento dell'adozione del presente regolamento relativamente all'efficienza energetica stagionale di riscaldamento d'ambiente, all'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua e al livello di potenza sonora.

2. Fino al 26 settembre 2018 gli Stati membri possono consentire la commercializzazione e/o la messa in funzione di apparecchi di riscaldamento conformi alle disposizioni nazionali vigenti al momento dell'adozione del presente regolamento relativamente alle emissioni di ossidi di azoto.

Il presente regolamento è obbligatorio in tutti i suoi elementi e direttamente applicabile in ciascuno degli Stati membri.

Fatto a Bruxelles, il 2 agosto 2013

*Articolo 9***Abrogazione**

La direttiva 92/42/CEE del Consiglio è abrogata, fatta eccezione per l'articolo 7, paragrafo 2, l'articolo 8 e gli allegati da III a V della stessa, fatti salvi gli obblighi degli Stati membri per quanto riguarda i termini di recepimento e di applicazione della detta direttiva fino all'applicazione delle specifiche per la progettazione ecocompatibile di cui all'allegato II del presente regolamento.

*Articolo 10***Entrata in vigore**

Il presente regolamento entra in vigore il ventesimo giorno successivo alla pubblicazione nella *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea*.

Per la Commissione

Il presidente

José Manuel BARROSO

ALLEGATO I

Definizioni applicabili agli allegati da II a V

Ai fini degli allegati da II a V si intende per:

Definizioni relative agli apparecchi di riscaldamento

- 1) «modo stand-by», la condizione in cui l'apparecchio di riscaldamento è collegato alla fonte di alimentazione di rete, dipende dall'energia proveniente dalla fonte di alimentazione di rete per funzionare come previsto e fornisce esclusivamente le seguenti funzioni che possono continuare per un lasso di tempo indefinito: funzione di riattivazione o funzione di riattivazione con la sola indicazione della funzione di riattivazione attivata e/o visualizzazione di un'informazione o dello stato;
- 2) «consumo di energia in modo stand-by» (P_{SB}) il consumo energetico di un apparecchio di riscaldamento, espresso in kW;
- 3) «condizioni climatiche medie», le condizioni di temperatura peculiari della città di Strasburgo;
- 4) «controllo della temperatura», il dispositivo che funge da interfaccia con l'utilizzatore finale per quanto riguarda i valori e la tempistica della temperatura interna desiderata e comunica dati importanti a un'interfaccia dell'apparecchio di riscaldamento, come un'unità di elaborazione, consentendo in tal modo di regolare la temperatura interna;
- 5) «potere calorifico superiore» (GCV), il quantitativo totale di calore emesso da un'unità di combustibile a ossicomustione integrale una volta effettuato il ritorno alla temperatura ambiente dei prodotti della combustione; tale quantitativo include il calore di condensazione di eventuali vapori contenuti nel combustibile e del vapore acqueo formato dalla combustione dell'eventuale idrogeno contenuto nel combustibile;
- 6) «modello equivalente», un modello immesso sul mercato avente gli stessi parametri tecnici di cui alla tabella 1 o alla tabella 2 (come opportuno) dell'allegato II, punto 5, di un altro modello immesso sul mercato dallo stesso fabbricante;

Definizioni relative alle caldaie per il riscaldamento d'ambiente, alle caldaie miste e agli apparecchi di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente

- 7) «apparecchio a combustibile per il riscaldamento d'ambiente», un apparecchio di riscaldamento che genera calore per mezzo della combustione di combustibili fossili e/o da biomassa e che può essere dotato di uno o più generatori di calore che si avvalgono dell'effetto Joule negli elementi riscaldanti di resistenza elettrica;
- 8) «apparecchio di riscaldamento misto a combustibile», un apparecchio di riscaldamento misto che genera calore per mezzo della combustione di combustibili fossili e/o da biomassa e che può essere dotato di uno o più generatori di calore che si avvalgono dell'effetto Joule negli elementi riscaldanti di resistenza elettrica;
- 9) «caldaia di tipo B1», una caldaia per il riscaldamento d'ambiente a combustibile munita di camino antiventto, intesa a essere collegata a una fumisteria ad aspirazione naturale che evacua i residui della combustione verso l'esterno del locale in cui si trova l'apparecchio e che trae l'aria necessaria alla combustione direttamente dal locale; una caldaia di questo tipo è commercializzata unicamente come caldaia di tipo B1;
- 10) «caldaia mista di tipo B1», una caldaia mista a combustibile munita di camino antiventto, intesa a essere collegata a una fumisteria ad aspirazione naturale che evacua i residui della combustione verso l'esterno del locale in cui si trova la caldaia e che trae l'aria necessaria alla combustione direttamente dal locale; una caldaia mista di questo tipo è commercializzata unicamente come caldaia mista di tipo B1;
- 11) «efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente in modo attivo» (η_{son}), significa:
 - per le caldaie per il riscaldamento d'ambiente a combustibile e le caldaie miste a combustibile, una media ponderata dell'efficienza utile alla potenza termica nominale e dell'efficienza utile al 30 % della potenza termica nominale, espressa in %,
 - per le caldaie elettriche per il riscaldamento d'ambiente e le caldaie elettriche miste, l'efficienza utile alla potenza termica nominale, espressa in %,
 - per gli apparecchi di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente non muniti di riscaldatori supplementari, l'efficienza utile alla potenza termica nominale, espressa in %,

- per gli apparecchi di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente muniti di riscaldatori supplementari, una media ponderata dell'efficienza utile alla potenza termica nominale con il riscaldatore supplementare disattivato e dell'efficienza utile alla potenza termica nominale con il riscaldatore supplementare attivato, espressa in %;
- 12) «efficienza utile» (η), il rapporto fra la potenza termica utile e il contributo energetico totale di una caldaia per il riscaldamento d'ambiente, di una caldaia mista o di un apparecchio di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente, espresso in %, dove il contributo energetico totale è espresso in termini di GCV e/o in termini di energia finale moltiplicata per CC;
- 13) «produzione di calore utile» (P), la produzione di calore di una caldaia per il riscaldamento d'ambiente, di una caldaia mista o di un apparecchio di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente, trasmessa al vettore di calore, espressa in kW;
- 14) «efficienza elettrica» (η_{el}), il rapporto fra la produzione di elettricità e il contributo energetico totale di un apparecchio di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente, espresso in %, dove il contributo energetico totale è espresso in termini di GCV e/o in termini di energia finale moltiplicata per CC;
- 15) «consumo del bruciatore di accensione» (P_{ign}), il consumo energetico di un bruciatore inteso ad accendere il bruciatore principale, espresso in W in termini di GCV;
- 16) «caldaia a condensazione», una caldaia per il riscaldamento d'ambiente o una caldaia mista nella quale, in condizioni di funzionamento normali e a date temperature dell'acqua, il vapore acqueo nei prodotti della combustione è parzialmente condensato, al fine di sfruttarne il calore latente a fini di riscaldamento;
- 17) «consumo ausiliario di elettricità», il consumo annuo di elettricità necessario per il funzionamento ordinario di una caldaia per il riscaldamento d'ambiente, di una caldaia mista o di un apparecchio di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente, calcolato a partire dal consumo di energia elettrica a pieno carico (el_{max}), a carico parziale (el_{min}), in modo stand-by e alle ore di funzionamento predeterminate per ciascun modo, espresso in termini di energia finale;
- 18) «dispersione di calore in modo stand-by» (P_{stby}), la dispersione di calore di una caldaia per il riscaldamento d'ambiente, di una caldaia mista o di un apparecchio di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente, nei modi di funzionamento nei quali non vi è richiesta calorifica, espressa in kW;

Definizioni relative agli apparecchi a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente e agli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore

- 19) «temperatura esterna» (T_j), la temperatura esterna dell'aria a bulbo secco, espressa in gradi Celsius; l'umidità relativa può essere indicata dalla corrispondente temperatura a bulbo umido;
- 20) «coefficiente di efficienza energetica nominale» ($COP_{nominale}$) o «indice nominale di energia primaria» ($PER_{nominale}$), la potenza dichiarata di riscaldamento, espressa in kW, divisa per il contributo energetico, espresso in kW in termini di GCV e/o in kW in termini di energia finale moltiplicata per CC, a fini di riscaldamento alle condizioni nominali standard;
- 21) «condizioni di progettazione di riferimento», la combinazione delle specifiche relative alla temperatura di progettazione di riferimento, la temperatura bivalente massima e la temperatura limite massima di funzionamento, di cui all'allegato III, tabella 4;
- 22) «temperatura di progettazione di riferimento» ($T_{designh}$), la temperatura esterna espressa in gradi Celsius, di cui all'allegato III, tabella 4, alla quale il coefficiente di carico parziale è pari a 1;
- 23) «coefficiente di carico parziale» [$pl(T_j)$], il valore risultante dalla divisione della temperatura esterna meno 16 °C, per la temperatura di progettazione di riferimento meno 16 °C;
- 24) «stagione di riscaldamento», un insieme di regimi di funzionamento che descrive per ogni intervallo la combinazione delle temperature esterne e il numero di ore nelle quali tali temperature si producono per stagione;
- 25) «intervallo» (bin_i), una combinazione di una temperatura esterna e di intervalli orari, come stabilito dall'allegato III, tabella 5;
- 26) «intervalli orari» (H_j), le ore per stagione di riscaldamento durante le quali si produce la temperatura esterna per ciascun intervallo, espresse in ore per anno, come stabilito dall'allegato III, tabella 5;

- 27) «carico parziale di riscaldamento» [$Ph(T_j)$], il carico di riscaldamento a una specifica temperatura esterna, calcolato come il carico teorico moltiplicato per il carico parziale, espresso in kW;
- 28) «coefficiente di efficienza stagionale» ($SCOP$) o «indice nominale di energia primaria» ($SPER$), il coefficiente complessivo di efficienza di un apparecchio a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente o di un apparecchio elettrico misto a pompa di calore o l'indice complessivo di energia primaria di un apparecchio a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente o di un apparecchio misto a pompa di calore a combustibile, rappresentativo dell'intera stagione di riscaldamento specificata, calcolato come il fabbisogno annuo di riscaldamento di riferimento diviso per il consumo energetico annuo;
- 29) «fabbisogno annuo di riscaldamento di riferimento» (Q_H) il fabbisogno di riscaldamento di riferimento per una stagione di riscaldamento specificata che funge da base per il calcolo di $SCOP$ o $SPER$, calcolato come il prodotto del carico teorico per il riscaldamento e dell'equivalente annuo di ore in modo attivo, espresso in kW;
- 30) «consumo energetico annuo» (Q_{HE}), il consumo energetico necessario per soddisfare il fabbisogno annuo di riscaldamento di riferimento per una data stagione di riscaldamento, espresso in kWh in termini di GCV e/o in kWh in termini di energia finale moltiplicata per CC;
- 31) «equivalente annuo ore in modo attivo» (H_{HE}), il numero presunto di ore per anno durante le quali un apparecchio a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente o un apparecchio misto a pompa di calore deve fornire il carico teorico per il riscaldamento per soddisfare il fabbisogno annuo di riscaldamento di riferimento, espresso in ore;
- 32) «coefficiente di prestazione in modo attivo» ($SCOP_{on}$) o «indice di energia primaria in modo attivo» ($SPER_{on}$), il coefficiente medio di prestazione di un apparecchio a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente o di un apparecchio elettrico misto a pompa di calore in modo attivo o l'indice medio di energia primaria di un apparecchio misto a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente o di un apparecchio a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente a combustibile in modo attivo per la stagione di riscaldamento data;
- 33) «capacità supplementare di riscaldamento» [$sup(T_j)$], la potenza termica nominale P_{sup} di un riscaldatore supplementare che integra la potenza termica dichiarata di riscaldamento per conseguire il carico parziale di riscaldamento nel caso in cui quest'ultima sia inferiore al carico parziale di riscaldamento, espressa in kW;
- 34) «coefficiente di efficienza energetica specifico dell'intervallo» [$COP_{bin}(T_j)$] o «indice di efficienza energetica specifico dell'intervallo» [$PER_{bin}(T_j)$], il coefficiente di efficienza energetica di un apparecchio a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente o di un apparecchio misto a pompa di calore elettrica specifico per ciascun intervallo di una stagione, derivato dal carico parziale per il riscaldamento, dalla capacità dichiarata per il riscaldamento e dal coefficiente di efficienza energetica dichiarato per intervalli specificati e calcolato per altri intervalli mediante interpolazione o estrapolazione, se del caso corretto per mezzo del coefficiente di degradazione;
- 35) «capacità di riscaldamento dichiarata» [$P_{dh}(T_j)$], la capacità di riscaldamento dichiarata di un apparecchio a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente o di un apparecchio di riscaldamento misto a pompa di calore, per una temperatura esterna, espressa in kW;
- 36) «controllo della capacità», la capacità di un apparecchio a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente o di un apparecchio misto a pompa di calore di adattare la propria capacità modificando il flusso volumetrico di almeno uno dei fluidi necessari al funzionamento del ciclo di refrigerazione, da indicarsi come «fissa» se il flusso volumetrico non può essere modificato o «variabile» se il flusso volumetrico è cambiato o variato in serie di due o più fasi;
- 37) «carico teorico per il riscaldamento» ($P_{designh}$), la potenza termica nominale ($P_{nominale}$) di un apparecchio a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente o di un apparecchio di riscaldamento misto a pompa di calore alla temperatura di progettazione di riferimento, dove il carico teorico di riscaldamento è uguale al carico parziale di riscaldamento alla temperatura esterna uguale alla temperatura di progettazione di riferimento, espressa in kW;
- 38) «coefficiente di efficienza dichiarato» [$COP_d(T_j)$] o «indice di efficienza energetica dichiarato» [$PER_d(T_j)$], il coefficiente di efficienza energetica o l'indice di efficienza energetica per un numero limitato di intervalli specificati;
- 39) «temperatura bivalente» (T_{biv}), la temperatura esterna dichiarata dal fabbricante per il riscaldamento alla quale la capacità dichiarata è pari al carico parziale e al di sotto della quale la capacità dichiarata deve essere integrata dalla potenza termica di sicurezza elettrica per conseguire il carico parziale di riscaldamento, espressa in gradi Celsius;

- 40) «temperatura limite massima di funzionamento» (TOL), la temperatura esterna per il riscaldamento dichiarata dal fabbricante al di sotto della quale l'apparecchio a pompa di calore aria/acqua per il riscaldamento d'ambiente o l'apparecchio di riscaldamento misto a pompa di calore aria/acqua non è in grado di erogare alcuna capacità di riscaldamento e la capacità dichiarata di riscaldamento è uguale a 0, espressa in gradi Celsius;
- 41) «temperatura limite massima di funzionamento per il riscaldamento dell'acqua» (WTOL), la temperatura esterna di uscita dell'acqua per il riscaldamento dichiarata dal fabbricante al di sopra della quale l'apparecchio a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente o l'apparecchio misto di riscaldamento a pompa di calore non è in grado di erogare alcuna capacità di riscaldamento e la capacità dichiarata di riscaldamento è uguale a 0, espressa in gradi Celsius;
- 42) «ciclicità degli intervalli di capacità di riscaldamento» (*Psych*), la capacità di riscaldamento integrata nell'intervallo ciclico di prova per il riscaldamento, espressa in kW;
- 43) «efficienza della ciclicità degli intervalli» (*COP_{yc}* o *PER_{yc}*), il coefficiente di efficienza energetica media o l'indice medio di energia primaria nell'intervallo ciclico di prova, calcolato come la capacità di riscaldamento integrata nell'intervallo, espressa in kWh, divisa per la potenza elettrica integrata assorbita nello stesso intervallo, espresso in kWh in termini di GCV e/o in kWh in termini di energia finale moltiplicata per CC;
- 44) «coefficiente di degradazione» (*Cdh*), la misura della perdita di efficienza dovuta alla ciclicità degli apparecchi a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente o degli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore; se *Cdh* non è determinato mediante misurazione, il coefficiente di degradazione è *Cdh* = 0,9;
- 45) «modo attivo», il modo corrispondente al tempo con un carico di riscaldamento dello spazio chiuso e con la funzione di riscaldamento attivata; tale modalità può comprendere la ciclicità dell'apparecchio a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente o dell'apparecchio di riscaldamento misto a pompa di calore necessaria a conseguire o mantenere la temperatura interna dell'aria richiesta;
- 46) «modo spento», il modo in cui l'apparecchio a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente o l'apparecchio di riscaldamento misto a pompa di calore è collegato alla fonte di alimentazione di rete senza eseguire alcuna funzione, comprese le condizioni in cui si limita a indicare la condizione di modo spento e le condizioni in cui esegue solo le funzioni destinate a garantire la compatibilità elettromagnetica in conformità alla direttiva 2004/108/CE del Parlamento europeo e del Consiglio ⁽¹⁾;
- 47) «modo termostato spento», un modo corrispondente al tempo senza carico di riscaldamento e con funzione di riscaldamento attivata nel quale la funzione di riscaldamento dell'unità è attivata ma l'apparecchio a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente o l'apparecchio di riscaldamento misto a pompa di calore non è operativo; la ciclicità in modo attivo non è considerata modo «termostato spento»;
- 48) «modo riscaldamento del carter», un modo in cui un apparecchio di riscaldamento ha attivato un dispositivo di riscaldamento per evitare la migrazione del liquido refrigerante verso il compressore, al fine di limitare la concentrazione di refrigerante nell'olio all'avvio del compressore;
- 49) «consumo di energia in modo spento» (*P_{OFF}*), il consumo energetico di un apparecchio a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente o di un apparecchio di riscaldamento misto a pompa di calore in modo spento, espresso in kW;
- 50) «consumo di energia in modo termostato spento» (*P_{TO}*), il consumo energetico un apparecchio a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente o di un apparecchio di riscaldamento misto a pompa di calore in modo termostato spento, espresso in kW;
- 51) «consumo di energia in modo riscaldamento del carter» (*P_{CK}*), il consumo energetico un apparecchio a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente o di un apparecchio di riscaldamento misto a pompa di calore in modo riscaldamento del carter, espresso in kW;
- 52) «pompa di calore a bassa temperatura», un apparecchio a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente appositamente progettato per le applicazioni a bassa temperatura, che non può erogare acqua a fini di riscaldamento con una temperatura di uscita di 52 °C a una temperatura di entrata a bulbo secco (umido) di -7 °C (-8 °C) nelle condizioni di progettazione di riferimento per un clima medio;

⁽¹⁾ GU L 390 del 31.12.2004, pag. 24.

- 53) «applicazione a bassa temperatura», un'applicazione nella quale l'apparecchio a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente eroga la propria capacità dichiarata di riscaldamento a una temperatura di uscita di uno scambiatore di calore interno di 35 °C;
- 54) «applicazione a temperatura media», un'applicazione nella quale l'apparecchio a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente o l'apparecchio misto a pompa di calore eroga la propria capacità dichiarata di riscaldamento a una temperatura di uscita di uno scambiatore di calore interno di 55 °C;

Definizioni relative al riscaldamento dell'acqua negli apparecchi di riscaldamento misti

- 55) «profilo di carico», una sequenza determinata di aspirazioni di acqua, come indicato all'allegato III, tabella 7; ciascun apparecchio di riscaldamento misto soddisfa almeno un profilo di carico;
- 56) «aspirazione di acqua», una determinata combinazione di flusso idrico utile, temperatura utile dell'acqua, contenuto energetico e temperatura di picco utili, come indicato all'allegato III, tabella 7;
- 57) «flusso idrico utile» ($\dot{V}$), il flusso minimo, espresso in litri per minuto, per il quale l'acqua calda contribuisce all'energia di riferimento, come indicato nell'allegato III, tabella 7;
- 58) «temperatura utile dell'acqua» (T_m), la temperatura dell'acqua espressa in gradi Celsius, alla quale l'acqua calda inizia a contribuire all'energia di riferimento, come indicato nell'allegato III, tabella 7;
- 59) «contenuto energetico utile» (Q_{tap}), il contenuto energetico dell'acqua calda, espresso in kWh, erogato a una temperatura uguale o superiore alla temperatura utile dell'acqua e a flussi idrici pari o superiori al flusso idrico utile, come indicato all'allegato III, tabella 7;
- 60) «contenuto energetico dell'acqua calda», il prodotto della capacità calorifica specifica dell'acqua, della differenza media di temperatura fra l'acqua calda in uscita e l'acqua fredda in ingresso e la massa totale di acqua calda prodotta;
- 61) «temperatura di picco» (T_p), la temperatura minima dell'acqua, espressa in gradi Celsius, da raggiungere durante le aspirazioni di acqua, come indicato all'allegato III, tabella 7;
- 62) «energia di riferimento» (Q_{ref}), la somma del contenuto energetico utile delle aspirazioni di acqua, espresso in kWh, per un dato profilo di carico, come indicato dall'allegato III, tabella 7;
- 63) «profilo di carico massimo», il profilo di carico avente la maggiore energia di riferimento che un apparecchio di riscaldamento misto può erogare rispettando nel contempo le condizioni di temperatura e di flusso del profilo in questione;
- 64) «profilo di carico dichiarato», il profilo di carico applicato ai fini di verifica della conformità;
- 65) «consumo quotidiano di energia elettrica» (Q_{elec}), il consumo di elettricità nell'arco di 24 ore consecutive per la produzione di acqua calda nel profilo di carico dichiarato, espresso in kWh in termini di energia finale;
- 66) «consumo quotidiano di combustibile» (Q_{fuel}), il consumo di combustibile nell'arco di 24 ore consecutive per la produzione di acqua calda nel profilo di carico dichiarato, espresso in kWh in termini di GCV.
-

ALLEGATO II

Specifiche per la progettazione ecocompatibile**1. REQUISITI DI EFFICIENZA ENERGETICA STAGIONALE DI RISCALDAMENTO D'AMBIENTE**

- a) A decorrere dal 26 settembre 2015 l'efficienza energetica stagionale di riscaldamento d'ambiente e le efficienze utili degli apparecchi di riscaldamento non possono essere inferiori ai valori in appresso:

Apparecchi a combustibile per il riscaldamento d'ambiente aventi una potenza termica nominale ≤ 70 kW e apparecchi di riscaldamento misti a combustibile aventi una potenza termica nominale ≤ 70 kW, fatta eccezione per le caldaie di tipo B1 aventi una potenza termica nominale ≤ 10 kW e le caldaie miste di tipo B1 aventi una potenza termica nominale ≤ 30 kW:

L'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente non può essere inferiore all'86 %.

Caldaie di tipo B1 aventi una potenza termica nominale ≤ 10 kW e caldaie miste di tipo B1 aventi una potenza termica nominale ≤ 30 kW:

L'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente non può essere inferiore al 75 %.

Caldaie a combustibile per il riscaldamento d'ambiente aventi una potenza termica nominale compresa fra > 70 kW e ≤ 400 kW e caldaie miste a combustibile aventi una potenza termica nominale compresa fra > 70 kW e ≤ 400 kW:

L'efficienza utile al 100 % della potenza termica nominale non può essere inferiore all'86 % e l'efficienza utile al 30 % della potenza termica nominale non può essere inferiore al 94 %.

Caldaie elettriche per il riscaldamento d'ambiente e caldaie elettriche miste:

L'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente non può essere inferiore al 30 %.

Apparecchi di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente:

L'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente non può essere inferiore all'86 %.

Apparecchi a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente e apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore, tranne pompe di calore a bassa temperatura:

L'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente non può essere inferiore al 100 %.

Pompe di calore a bassa temperatura:

L'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente non può essere inferiore al 115 %.

- b) A decorrere dal 26 settembre 2017 l'efficienza energetica stagionale di riscaldamento dell'acqua delle caldaie elettriche per il riscaldamento d'ambiente, delle caldaie elettriche miste per il riscaldamento d'ambiente, degli apparecchi di cogenerazione, degli apparecchi a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente e degli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore non può essere inferiore ai valori in appresso:

Caldaie elettriche per il riscaldamento d'ambiente e caldaie elettriche miste:

L'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente non può essere inferiore al 36 %.

Apparecchi di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente:

L'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente non può essere inferiore al 100 %.

Apparecchi a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente e apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore, tranne pompe di calore a bassa temperatura:

L'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente non può essere inferiore al 110 %.

Pompe di calore a bassa temperatura:

L'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente non può essere inferiore al 125 %.

2. REQUISITI RELATIVI ALL'EFFICIENZA ENERGETICA DI RISCALDAMENTO DELL'ACQUA

- a) A decorrere dal 26 settembre 2015 l'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua degli apparecchi di riscaldamento misti non può essere inferiore ai valori in appresso:

Profilo di carico dichiarato	3XS	XXS	XS	S	M	L	XL	XXL	3XL	4XL
Efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua	22 %	23 %	26 %	26 %	30 %	30 %	30 %	32 %	32 %	32 %

- b) A decorrere dal 26 settembre 2017 l'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua degli apparecchi di riscaldamento misti non può essere inferiore ai valori in appresso:

Profilo di carico dichiarato	3XS	XXS	XS	S	M	L	XL	XXL	3XL	4XL
Efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua	32 %	32 %	32 %	32 %	36 %	37 %	38 %	60 %	64 %	64 %

3. REQUISITI RELATIVI AL LIVELLO DI POTENZA SONORA

A decorrere dal 26 settembre 2015 il livello di potenza sonora degli apparecchi a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente e degli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore non può essere superiore ai valori in appresso:

Potenza termica nominale ≤ 6 kW		Potenza termica nominale > 6 kW e ≤ 12 kW		Potenza termica nominale > 12 kW e ≤ 30 kW		Potenza termica nominale > 30 kW e ≤ 70 kW	
Livello di potenza sonora (L_{WA}), all'interno	Livello di potenza sonora (L_{WA}), all'esterno	Livello di potenza sonora (L_{WA}), all'interno	Livello di potenza sonora (L_{WA}), all'esterno	Livello di potenza sonora (L_{WA}), all'interno	Livello di potenza sonora (L_{WA}), all'esterno	Livello di potenza sonora (L_{WA}), all'interno	Livello di potenza sonora (L_{WA}), all'esterno
60 dB	65 dB	65 dB	70 dB	70 dB	78 dB	80 dB	88 dB

4. REQUISITI RELATIVI ALLE EMISSIONI DI OSSIDI DI AZOTO

- a) A decorrere dal 26 settembre 2018 le emissioni di ossidi di azoto, espresse in diossido di azoto, degli apparecchi di riscaldamento non possono essere superiori ai valori in appresso:

- per le caldaie per il riscaldamento d'ambiente e le caldaie miste che utilizzano combustibili gassosi: 56 mg/kWh di combustibile di alimentazione in termini di GCV,
- per le caldaie per il riscaldamento d'ambiente e le caldaie miste che utilizzano combustibili liquidi: 120 mg/kWh di combustibile di alimentazione in termini di GCV,
- per gli apparecchi di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente a combustione esterna che utilizzano combustibili gassosi: 70 mg/kWh di combustibile di alimentazione in termini di GCV,
- per gli apparecchi di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente a combustione esterna che utilizzano combustibili liquidi: 120 mg/kWh di combustibile di alimentazione in termini di GCV,
- per gli apparecchi di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente a combustione interna che utilizzano combustibili gassosi: 240 mg/kWh di combustibile di alimentazione in termini di GCV,
- per gli apparecchi di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente a combustione interna che utilizzano combustibili liquidi: 420 mg/kWh di combustibile di alimentazione in termini di GCV,

- per gli apparecchi a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente e gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore a combustione esterna che utilizzano combustibili gassosi: 70 mg/kWh di combustibile di alimentazione in termini di GCV,
- per gli apparecchi a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente e gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore a combustione esterna che utilizzano combustibili liquidi: 120 mg/kWh di combustibile di alimentazione in termini di GCV,
- per gli apparecchi a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente e gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore a combustione interna che utilizzano combustibili gassosi: 240 mg/kWh di combustibile di alimentazione in termini di GCV,
- per gli apparecchi a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente e gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore a combustione interna che utilizzano combustibili liquidi: 420 mg/kWh di combustibile di alimentazione in termini di GCV.

5. REQUISITI RELATIVI ALLE INFORMAZIONI DI PRODOTTO

A decorrere dal 26 settembre 2015 con il prodotto sono fornite le seguenti informazioni:

a) i manuali di istruzioni destinati agli installatori e agli utilizzatori finali, i siti web accessibili al pubblico dei fabbricanti, dei loro rappresentanti e degli importatori autorizzati contengono i seguenti elementi:

- per le caldaie per il riscaldamento d'ambiente, le caldaie miste e gli apparecchi di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente, i parametri tecnici di cui alla tabella 1, misurati e calcolati a norma dell'allegato III,
- per gli apparecchi a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente e gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore, i parametri tecnici di cui alla tabella 2, misurati e calcolati a norma dell'allegato III,
- eventuali precauzioni specifiche da adottare al momento del montaggio, dell'installazione o della manutenzione dell'apparecchio,
- per le caldaie di tipo B1 e le caldaie miste di tipo B1, le relative caratteristiche e la seguente dicitura standard: «Negli edifici esistenti questa caldaia ad aspirazione naturale deve essere collegata solo a una fumisteria condivisa da diverse abitazioni per evacuare i residui della combustione verso l'esterno del locale in cui si trova la caldaia. La caldaia trae l'aria necessaria alla combustione direttamente dal locale ed è munita di camino antiventio. A causa di un'inferiore efficienza, qualsiasi altro uso di questa caldaia deve essere evitato in quanto darebbe luogo a un maggiore consumo energetico e a costi di funzionamento più elevati.»,
- per i generatori di calore e gli alloggiamenti per apparecchi di riscaldamento destinati ad essere attrezzati con i generatori precitati, le loro caratteristiche e le condizioni di montaggio che contribuiscono al rispetto delle specifiche per la progettazione ecocompatibile applicabili agli apparecchi di riscaldamento e, se necessario, l'elenco delle combinazioni raccomandate dal fabbricante,
- informazioni utili per lo smontaggio, il riciclaggio e/o lo smaltimento a fine vita;

b) ai fini della valutazione di conformità di cui all'articolo 4, la documentazione tecnica deve contenere i seguenti elementi:

- gli elementi di cui alla lettera a),
- per gli apparecchi a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente e gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore, se le informazioni riguardanti un modello specifico, che costituisce una combinazione di unità interne ed esterne, sono state ottenute mediante calcoli basati sulla progettazione e/o estrapolazioni da altre combinazioni, la documentazione deve comprendere dettagli di tali calcoli ed estrapolazioni, nonché tutte le eventuali prove eseguite per verificare l'esattezza dei calcoli effettuati, compresi i dettagli del modello matematico per calcolare il rendimento di tali combinazioni e delle misurazioni eseguite per verificare il modello;

c) le seguenti informazioni sono impresse in modo indelebile sull'apparecchio:

- se del caso, «caldaia di tipo B1» o «caldaia mista di tipo B1»,
- nel caso degli apparecchi di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente, la potenza elettrica.

Tabella 1

Informazioni obbligatorie per le caldaie per il riscaldamento d'ambiente, le caldaie miste e gli apparecchi di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente

Modelli: [Informazioni per identificare i modelli cui sono riferibili le informazioni]

Caldaia a condensazione: [sì/no]

Caldaia a bassa temperatura (**): [sì/no]

Caldaia di tipo B1: [sì/no]

Apparecchio di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente: [sì/no]

In caso affermativo, munito di un riscaldatore supplementare: [sì/no]

Apparecchio di riscaldamento misto: [sì/no]

Elemento	Simbolo	Valore	Unità	Elemento	Simbolo	Valore	Unità
Potenza termica nominale	$P_{nominale}$	x	kW	Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente	η_s	x	%
Per le caldaie per il riscaldamento d'ambiente e le caldaie miste: potenza termica utile				Per le caldaie per il riscaldamento d'ambiente e le caldaie miste: efficienza utile			
Alla potenza termica nominale e a un regime ad alta temperatura (*)	P_4	x,x	kW	Alla potenza termica nominale e a un regime ad alta temperatura (*)	η_4	x,x	%
Al 30 % della potenza termica nominale e a un regime a bassa temperatura (**)	P_1	x,x	kW	Al 30 % della potenza termica nominale e a un regime a bassa temperatura (**)	η_1	x,x	%
Per gli apparecchi di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente: potenza termica utile				Per gli apparecchi di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente: efficienza utile			
Alla potenza termica nominale dell'apparecchio di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente con riscaldatore supplementare disattivato	$P_{CHP100} + Sup0$	x,x	kW	Alla potenza termica nominale dell'apparecchio di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente con riscaldatore supplementare disattivato	$\eta_{CHP100} + Sup0$	x,x	%
Alla potenza termica nominale dell'apparecchio di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente con riscaldatore supplementare attivato	$P_{CHP100} + Sup100$	x,x	kW	Alla potenza termica nominale dell'apparecchio di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente con riscaldatore supplementare attivato	$\eta_{CHP100} + Sup100$	x,x	%
Per gli apparecchi di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente: efficienza elettrica				Riscaldatore supplementare			
Alla potenza termica nominale dell'apparecchio di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente con riscaldatore supplementare disattivato	$\eta_{el,CHP100} + Sup0$	x,x	%	Potenza termica nominale	P_{sup}	x,x	kW
Alla potenza termica nominale dell'apparecchio di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente con riscaldatore supplementare attivato	$\eta_{el,CHP100} + Sup100$	x,x	%	Tipo di alimentazione energetica			
Consumo ausiliario di elettricità				Altri elementi			
A pieno carico	el_{max}	x,xxx	kW	Dispersione termica in stand-by	P_{stby}	x,xxx	kW
A carico parziale	el_{min}	x,xxx	kW	Consumo energetico del bruciatore di accensione	P_{ign}	x,xxx	kW
In modo stand-by	P_{SB}	x,xxx	kW	Emissioni di ossidi di azoto	NO_x	x	mg/kWh

Per gli apparecchi di riscaldamento misti:

Profilo di carico dichiarato				Efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua	η_{wh}	x	%
	Q_{elec}	x,xxx	kWh		Q_{fuel}	x,xxx	kWh
Consumo quotidiano di energia elettrica				Consumo quotidiano di combustibile			
Recapiti	Nome e indirizzo del fabbricante o del suo mandatario.						

(*) Regime ad alta temperatura: temperatura di ritorno di 60 °C all'entrata nell'apparecchio e 80 °C di temperatura di fruizione all'uscita dell'apparecchio.

(**) Bassa temperatura: temperatura di ritorno (all'entrata della caldaia) per le caldaie a condensazione 30 °C, per gli apparecchi a bassa temperatura di 37 °C e per gli altri apparecchi di 50 °C.

Tabella 2

Informazioni obbligatorie per gli apparecchi a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente e gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore

Modelli: [Informazioni per identificare i modelli cui sono riferibili le informazioni]

Pompa di calore aria/acqua: [sì/no]

Pompa di calore acqua/acqua: [sì/no]

Pompa di calore salamoia/acqua: [sì/no]

Pompa di calore a bassa temperatura: [sì/no]

Con riscaldatore supplementare: [sì/no]

Apparecchio misto a pompa di calore: [sì/no]

I parametri sono dichiarati per l'applicazione a temperatura media, tranne per le pompe di calore a bassa temperatura. Per le pompe di calore a bassa temperatura, i parametri sono dichiarati per l'applicazione a bassa temperatura.

I parametri sono dichiarati per condizioni climatiche medie.

Elemento	Simbolo	Valore	Unità	Elemento	Simbolo	Valore	Unità
Potenza termica nominale (*)	$P_{nominale}$	x	kW	Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente	η_s	x	%
Capacità di riscaldamento dichiarata a carico parziale, con temperatura interna pari a 20 °C e temperatura esterna T_j				Coefficiente di prestazione dichiarato o indice di energia primaria per carico parziale, con temperatura interna pari a 20 °C e temperatura esterna T_j			
$T_j = -7\text{ °C}$	P_{dh}	x,x	kW	$T_j = -7\text{ °C}$	COP_d o PER_d	x,xx o x,x	– o %
$T_j = +2\text{ °C}$	P_{dh}	x,x	kW	$T_j = +2\text{ °C}$	COP_d o PER_d	x,xx o x,x	– o %
$T_j = +7\text{ °C}$	P_{dh}	x,x	kW	$T_j = +7\text{ °C}$	COP_d o PER_d	x,xx o x,x	– o %
$T_j = +12\text{ °C}$	P_{dh}	x,x	kW	$T_j = +12\text{ °C}$	COP_d o PER_d	x,xx o x,x	– o %
$T_j = \text{temperatura bivalente}$	P_{dh}	x,x	kW	$T_j = \text{temperatura bivalente}$	COP_d o PER_d	x,xx o x,x	– o %

T_j = temperatura limite di esercizio	P_{dh}	x,x	kW	T_j = temperatura limite di esercizio	COP_d o PER_d	x,xx o x,x	– o %
Per le pompe di calore aria/acqua: $T_j = -15\text{ °C}$ (se $TOL < -20\text{ °C}$)	P_{dh}	x,x	kW	Per le pompe di calore aria/acqua: $T_j = -15\text{ °C}$ (se $TOL < -20\text{ °C}$)	COP_d o PER_d	x,xx o x,x	– o %
Temperatura bivalente	T_{biv}	x	°C	Per le pompe di calore aria/acqua: temperatura limite di esercizio	TOL	X	°C
Ciclicità degli intervalli di capacità per il riscaldamento	P_{cyc}	x,x	kW	Efficienza della ciclicità degli intervalli	COP_{cyc} o PER_{cyc}	x,xx o x,x	– o %
Coefficiente di degradazione (**)	C_{dh}	x,x	—	Temperatura limite di esercizio di riscaldamento dell'acqua	WTOL	x	°C
Consumo energetico in modi diversi dal modo attivo				Riscaldatore supplementare			
Modo spento	P_{OFF}	x,xxx	kW	Potenza termica nominale (*)	P_{sup}	x,x	kW
Modo termostato spento	P_{TO}	x,xxx	kW	Tipo di alimentazione energetica			
Modo stand-by	P_{SB}	x,xxx	kW				
Modo riscaldamento del carter	P_{CK}	x,xxx	kW				
Altri elementi							
Controllo della capacità	fisso/variabile			Per le pompe di calore aria/acqua: portata d'aria, all'esterno	—	x	m ³ /h
Livello della potenza sonora, all'interno/all'esterno	L_{WA}	x/x	dB	Per le pompe di calore acqua/acqua e salamoia/acqua: flusso di salamoia o acqua nominale, scambiatore di calore all'esterno	—	x	m ³ /h
Emissioni di ossidi di azoto	NO_x	x	mg/kWh				
Per gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore:							
Profilo di carico dichiarato	x			Efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua	η_{wh}	x	%
Consumo quotidiano di energia elettrica	Q_{elec}	x,xxx	kWh	Consumo quotidiano di combustibile	Q_{fuel}	x,xxx	kWh
Recapiti	Nome e indirizzo del fabbricante o del suo mandatario.						

(*) Per gli apparecchi a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente e gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore, la potenza termica nominale $P_{nominale}$ è pari al carico teorico per il riscaldamento $P_{designh}$ e la potenza termica nominale di un riscaldatore supplementare P_{sup} è pari alla capacità supplementare di riscaldamento $sup(T_j)$.

(**) Se C_{dh} non è determinato mediante misurazione, il coefficiente di degradazione è $C_{dh} = 0,9$.

ALLEGATO III

Misurazioni e calcoli

1. Ai fini della conformità e di verifica della conformità ai requisiti del presente regolamento, le misurazioni e i calcoli sono effettuati secondo le norme armonizzate i cui numeri di riferimento sono stati pubblicati nella *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea*, o altri metodi a tal fine affidabili, accurati e riproducibili, che prendano in considerazione i metodi più avanzati abitualmente riconosciuti. Essi soddisfano le condizioni e i parametri tecnici di cui ai punti da 2 a 5.
2. Condizioni generali per le misurazioni e i calcoli
 - a) Ai fini delle misurazioni di cui ai punti da 2 a 5, la temperatura ambiente interna è pari a $20\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$.
 - b) Ai fini dei calcoli di cui ai punti da 3 a 5, il consumo di elettricità è moltiplicato per un coefficiente di conversione $CC = 2,5$.
 - c) Le emissioni di ossidi di azoto sono misurate come la somma del monossido e del diossido di azoto ed espresse in diossido di azoto.
 - d) Per gli apparecchi di riscaldamento muniti di riscaldatori supplementari, la misurazione e il calcolo della potenza termica nominale, dell'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente, dell'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua, del livello di potenza sonora e delle emissioni di ossidi di azoto tengono conto del riscaldatore supplementare.
 - e) I valori dichiarati della potenza termica nominale, dell'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente, dell'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua, del livello di potenza sonora e delle emissioni di ossidi di azoto sono arrotondati alla cifra intera più vicina.
 - f) Tutti i generatori di calore progettati per gli apparecchi di riscaldamento e tutti gli alloggiamenti destinati a essere attrezzati di tali generatori di calore sono sottoposti a prova rispettivamente con un alloggiamento per l'apparecchio di riscaldamento e un generatore di calore.
3. Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente delle caldaie per il riscaldamento d'ambiente, delle caldaie miste e degli apparecchi di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente

L'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente η_s è calcolata come efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente η_{son} in modo attivo, corretta per i contributi relativi ai controlli di temperatura, il consumo ausiliario di elettricità, la dispersione in modo stand-by, il consumo del bruciatore di accensione (se pertinente) e, per gli apparecchi di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente, corretta con l'aggiunta dell'efficienza elettrica moltiplicata per un coefficiente di conversione $CC = 2,5$.
4. Efficienza energetica stagionale di riscaldamento d'ambiente degli apparecchi a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente e degli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore
 - a) Per stabilire il coefficiente di rendimento nominale $COP_{nominale}$ o l'indice nominale di energia primaria $PER_{nominale}$, il livello di potenza sonora o le emissioni di ossidi di azoto, le condizioni di funzionamento sono le condizioni nominali standard di cui alla tabella 3, alla stessa capacità di riscaldamento dichiarata.
 - b) Il coefficiente di prestazione stagionale in modo attivo $SCOP_{on}$ o l'indice nominale di energia primaria $SPER_{on}$ in modo attivo è calcolato sulla base del carico parziale di riscaldamento $Ph(T_j)$, della capacità supplementare di riscaldamento $sup(T_j)$ (se pertinente) e del coefficiente di efficienza energetica dell'intervallo $COPbin(T_j)$ o dell'indice di efficienza energetica specifico dell'intervallo $PERbin(T_j)$, ponderato per gli intervalli in cui si applica il regime di intervallo, alle seguenti condizioni:
 - le condizioni di progettazione di riferimento di cui alla tabella 4,
 - la stagione di riscaldamento europea di riferimento in condizioni climatiche medie di cui alla tabella 5,
 - se del caso, gli eventuali effetti della degradazione dell'efficienza energetica dovuta alla ciclicità secondo il tipo di controllo della capacità di riscaldamento.
 - c) Il fabbisogno annuo di riscaldamento di riferimento Q_H è il carico teorico per il riscaldamento $P_{designh}$ moltiplicato per l'equivalente annuo di ore in modo attivo H_{HE} del 2 066.
 - d) Il consumo energetico annuo Q_{HE} è calcolato come la somma:
 - del rapporto fra il fabbisogno annuo di riscaldamento di riferimento Q_H e il coefficiente di prestazione in modo attivo $SCOP_{on}$ o l'indice nominale di energia primaria in modo attivo $SPER_{on}$ e
 - del consumo energetico nei modi «termostato spento», «stand-by» e «riscaldamento del carter» nella stagione di riscaldamento.

- e) Il coefficiente stagionale di prestazione SCOP o l'indice nominale di energia primaria SPER sono calcolati come il rapporto tra il fabbisogno annuo di riscaldamento di riferimento Q_H e il consumo energetico annuo Q_{HE} .
- f) L'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente η_s è calcolata come il coefficiente di efficienza stagionale SCOP diviso per il coefficiente di conversione CC o l'indice nominale di energia primaria SPER, corretto per i contributi relativi ai controlli di temperatura e, per gli apparecchi a pompa di calore acqua/acqua e salamoia/acqua per il riscaldamento d'ambiente e gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore, per il consumo di una o più pompe per acque sotterranee.

5. Efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua per gli apparecchi di riscaldamento misti

L'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua η_{wh} di un apparecchio di riscaldamento misto è calcolata come il rapporto fra l'energia di riferimento Q_{ref} del profilo di carico dichiarato e l'energia necessaria alla sua generazione alle seguenti condizioni:

- a) le misurazioni sono effettuate avvalendosi dei profili di carico di cui alla tabella 7;
- b) le misurazioni sono effettuate con un ciclo di misurazioni di 24 ore, conforme a quanto segue:
- dalle 00:00 alle 06:59: nessuna aspirazione di acqua,
 - dalle 07:00: aspirazioni di acqua conformi al profilo di carico dichiarato,
 - dall'ultima aspirazione di acqua fino alle 24:00: nessuna aspirazione di acqua;
- c) il profilo di carico dichiarato corrisponde al profilo di carico massimo o al profilo di carico immediatamente inferiore;
- d) per gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore, si applicano le seguenti condizioni supplementari:
- gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore sono sottoposti a prova alle condizioni di cui alla tabella 3;
 - gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore che fanno uso di aria espulsa per ventilazione come fonte di calore sono sottoposti a prova alle condizioni di cui alla tabella 6.

Tabella 3

Condizioni nominali standard per gli apparecchi a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente e gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore

Fonte di calore	Scambiatore di calore esterno	Scambiatore di calore interno			
	Temperatura a bulbo secco (a bulbo umido) all'entrata	Apparecchi a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente e apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore, tranne pompe di calore a bassa temperatura		Pompe di calore a bassa temperatura	
		Temperatura in entrata	Temperatura in uscita	Temperatura in entrata	Temperatura in uscita
Aria esterna	+ 7 °C (+ 6 °C)	+ 47 °C	+ 55 °C	+ 30 °C	+ 35 °C
Aria espulsa	+ 20 °C (+ 12 °C)				
	Temperatura in entrata/in uscita				
Acqua	+ 10 °C/+ 7 °C				
Salamoia	0 °C/− 3 °C				

Tabella 4

Condizioni di progettazione di riferimento per gli apparecchi a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente e gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore, temperature espresse in temperatura dell'aria a bulbo secco (temperatura dell'aria a bulbo umido fra parentesi)

Temperatura di progettazione di riferimento	Temperatura bivalente	Temperatura limite di esercizio
$T_{designh}$	T_{biv}	TOL
10 (− 11) °C	massimo + 2 °C	massimo − 7 °C

Tabella 5

Stagione di riscaldamento europea di riferimento in condizioni climatiche medie per gli apparecchi a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente e gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore

bin_j	T_j [°C]	H_j [h/anno]
Da 1 a 20	Da -30 a -11	0
21	-10	1
22	-9	25
23	-8	23
24	-7	24
25	-6	27
26	-5	68
27	-4	91
28	-3	89
29	-2	165
30	-1	173
31	0	240
32	1	280
33	2	320
34	3	357
35	4	356
36	5	303
37	6	330
38	7	326
39	8	348
40	9	335
41	10	315
42	11	215
43	12	169
44	13	151
45	14	105
46	15	74
Totale ore:		4 910

Tabella 6

Quantitativo massimo di aria espulsa per ventilazione [m³/h], a un tasso di umidità pari a 5,5 g/m³

Profilo di carico dichiarato	XXS	XS	S	M	L	XL	XXL	3XL	4XL
Quantitativo massimo di aria espulsa per ventilazione	109	128	128	159	190	870	1 021	2 943	8 830

Tabella 7

Profili di carico relativi al riscaldamento d'acqua per gli apparecchi di riscaldamento misti

h	3XS			XXS			XS			S			
	Q_{tap}	f	T_m	Q_{tap}	f	T_m	Q_{tap}	f	T_m	Q_{tap}	f	T_m	T_p
	kWh	l/min	°C	kWh	l/min	°C	kWh	l/min	°C	kWh	l/min	°C	°C
07:00	0,015	2	25	0,105	2	25				0,105	3	25	
07:05	0,015	2	25										
07:15	0,015	2	25										
07:26	0,015	2	25										
07:30	0,015	2	25	0,105	2	25	0,525	3	35	0,105	3	25	
07:45													
08:01													
08:05													
08:15													
08:25													
08:30				0,105	2	25				0,105	3	25	
08:45													
09:00	0,015	2	25										
09:30	0,015	2	25	0,105	2	25				0,105	3	25	
10:00													
10:30													
11:00													
11:30	0,015	2	25	0,105	2	25				0,105	3	25	
11:45	0,015	2	25	0,105	2	25				0,105	3	25	
12:00	0,015	2	25	0,105	2	25							
12:30	0,015	2	25	0,105	2	25							
12:45	0,015	2	25	0,105	2	25	0,525	3	35	0,315	4	10	55
14:30	0,015	2	25										
15:00	0,015	2	25										
15:30	0,015	2	25										
16:00	0,015	2	25										
16:30													
17:00													
18:00				0,105	2	25				0,105	3	25	
18:15				0,105	2	25				0,105	3	40	
18:30	0,015	2	25	0,105	2	25							
19:00	0,015	2	25	0,105	2	25							
19:30	0,015	2	25	0,105	2	25							

h	3XS			XXS			XS			S			
	Q_{tap}	f	T_m	Q_{tap}	f	T_m	Q_{tap}	f	T_m	Q_{tap}	f	T_m	T_p
	kWh	l/min	°C	kWh	l/min	°C	kWh	l/min	°C	kWh	l/min	°C	°C
20:00				0,105	2	25							
20:30							1,05	3	35	0,42	4	10	55
20:45				0,105	2	25							
20:46													
21:00				0,105	2	25							
21:15	0,015	2	25	0,105	2	25							
21:30	0,015	2	25							0,525	5	45	
21:35	0,015	2	25	0,105	2	25							
21:45	0,015	2	25	0,105	2	25							
Q_{ref}	0,345			2,100			2,100			2,100			

[illegible]

h	M				L				XL			
	Q_{tap}	f	T_m	T_p	Q_{tap}	f	T_m	T_p	Q_{tap}	f	T_m	T_p
	kWh	l/min	°C	°C	kWh	l/min	°C	°C	kWh	l/min	°C	°C
12:45	0,315	4	10	55	0,315	4	10	55	0,735	4	10	55
14:30	0,105	3	25		0,105	3	25		0,105	3	25	
15:00									0,105	3	25	
15:30	0,105	3	25		0,105	3	25		0,105	3	25	
16:00									0,105	3	25	
16:30	0,105	3	25		0,105	3	25		0,105	3	25	
17:00									0,105	3	25	
18:00	0,105	3	25		0,105	3	25		0,105	3	25	
18:15	0,105	3	40		0,105	3	40		0,105	3	40	
18:30	0,105	3	40		0,105	3	40		0,105	3	40	
19:00	0,105	3	25		0,105	3	25		0,105	3	25	
19:30												
20:00												
20:30	0,735	4	10	55	0,735	4	10	55	0,735	4	10	55
20:45												
20:46									4,42	10	10	40
21:00					3,605	10	10	40				
21:15	0,105	3	25						0,105	3	25	
21:30	1,4	6	40		0,105	3	25		4,42	10	10	40
21:35												
21:45												
Q_{ref}	5,845				11,655				19,07			

[illegible]

h	XXL				3XL				4XL			
	Q_{tap}	f	T_m	T_p	Q_{tap}	f	T_m	T_p	Q_{tap}	f	T_m	T_p
	kWh	l/min	°C	°C	kWh	l/min	°C	°C	kWh	l/min	°C	°C
08:25												
08:30	0,105	3	25									
08:45	0,105	3	25									
09:00	0,105	3	25		1,68	24	25		3,36	48	25	
09:30	0,105	3	25									
10:00	0,105	3	25									
10:30	0,105	3	10	40	0,84	24	10	40	1,68	48	10	40
11:00	0,105	3	25									
11:30	0,105	3	25									
11:45	0,105	3	25		1,68	24	25		3,36	48	25	
12:00												
12:30												
12:45	0,735	4	10	55	2,52	32	10	55	5,04	64	10	55
14:30	0,105	3	25									
15:00	0,105	3	25									
15:30	0,105	3	25		2,52	24	25		5,04	48	25	
16:00	0,105	3	25									
16:30	0,105	3	25									
17:00	0,105	3	25									
18:00	0,105	3	25									
18:15	0,105	3	40									
18:30	0,105	3	40		3,36	24	25		6,72	48	25	
19:00	0,105	3	25									
19:30												
20:00												
20:30	0,735	4	10	55	5,88	32	10	55	11,76	64	10	55
20:45												
20:46	6,24	16	10	40								
21:00												
21:15	0,105	3	25									
21:30	6,24	16	10	40	12,04	48	40		24,08	96	40	
21:35												
21:45												
Q_{ref}	24,53				46,76				93,52			

ALLEGATO IV

Procedura di verifica ai fini di sorveglianza del mercato

Quando effettuano le verifiche ai fini di sorveglianza del mercato di cui all'articolo 3, paragrafo 2, della direttiva 2009/125/CE, le autorità degli Stati membri applicano la seguente procedura di verifica per i requisiti di cui all'allegato II.

1. Le autorità dello Stato membro sottopongono a prova una singola unità per modello.
2. Si considera che il modello di apparecchio di riscaldamento sia conforme alle disposizioni applicabili di cui all'allegato II del presente regolamento, se:
 - a) i valori dichiarati sono conformi alle disposizioni dell'allegato II;
 - b) l'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente η_s non è inferiore dell'8 % al valore dichiarato della potenza termica nominale dell'apparecchio;
 - c) l'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua η_{wh} non è inferiore dell'8 % al valore dichiarato della potenza termica nominale dell'apparecchio;
 - d) il livello di potenza sonora L_{WA} non supera di oltre 2 dB il valore dichiarato dell'unità; e
 - e) le emissioni di ossidi di azoto, espresse in diossido di azoto, non superano di oltre il 20 % il valore dichiarato dell'unità.
3. Se non è raggiunto il risultato di cui al punto 2, lettera a), il modello e tutti gli altri modelli equivalenti sono da ritenersi non conformi al presente regolamento. Se il risultato di cui al punto 2, lettere da b) a e), non è raggiunto le autorità degli Stati membri scelgono casualmente tre unità supplementari dello stesso modello da sottoporre a prova.
4. Si considera che il modello di apparecchio di riscaldamento sia conforme alle disposizioni applicabili di cui all'allegato II del presente regolamento, se:
 - a) i valori dichiarati di ciascuna delle tre unità sono conformi alle disposizioni dell'allegato II;
 - b) la media dell'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente η_s delle tre unità non è inferiore dell'8 % al valore dichiarato della potenza termica nominale dell'apparecchio;
 - c) la media dell'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua η_{wh} delle tre unità non è inferiore dell'8 % al valore dichiarato della potenza termica nominale dell'apparecchio;
 - d) il livello di potenza sonora L_{WA} delle tre unità non supera di oltre 2 dB il valore dichiarato dell'unità; e
 - e) la media delle emissioni di ossidi di azoto delle tre unità, espresse in diossido di azoto, non superano di oltre il 20 % il valore dichiarato dell'unità.
5. Se non sono raggiunti i risultati di cui al punto 4, il modello e tutti gli altri modelli equivalenti sono da ritenersi non conformi al presente regolamento. Le autorità dello Stato membro comunicano i risultati delle prove e le altre informazioni pertinenti alle autorità degli altri Stati membri e alla Commissione entro un mese dall'adozione della decisione relativa alla non conformità del modello.

Le autorità degli Stati membri si avvalgono dei metodi di calcolo e misurazione stabiliti all'allegato III.

ALLEGATO V

Parametri di riferimento indicativi di cui all'articolo 6

Al momento dell'entrata in vigore del presente regolamento, la migliore tecnologia disponibile sul mercato per gli apparecchi di riscaldamento in termini di efficienza energetica stagionale di riscaldamento d'ambiente, efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua, livello di potenza sonora ed emissioni di ossidi di azoto è stata identificata nei seguenti valori:

- 1) parametro di riferimento per l'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente in funzione a temperatura media: 145 %;
- 2) parametri di riferimento per l'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua degli apparecchi di riscaldamento misti:

Profilo di carico dichiarato	3XS	XXS	XS	S	M	L	XL	XXL	3XL	4XL
Efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua	35 %	35 %	38 %	38 %	75 %	110 %	115 %	120 %	130 %	130 %

- 3) valori di riferimento per il livello di potenza sonora (L_{WA}), all'esterno, degli apparecchi a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente e degli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore aventi una potenza termica nominale:

- a) ≤ 6 kW: 39 dB;
- b) > 6 kW e ≤ 12 kW: 40 dB;
- c) > 12 kW e ≤ 30 kW: 41 dB;
- d) > 30 kW e ≤ 70 kW: 67 dB;

- 4) valori di riferimento per le emissioni di ossidi di azoto, espresse in diossido di azoto:

- a) delle caldaie per il riscaldamento d'ambiente e le caldaie miste che utilizzano combustibili gassosi: 14 mg/kWh di combustibile di alimentazione in termini di GCV;
- b) delle caldaie per il riscaldamento d'ambiente e le caldaie miste che utilizzano combustibili liquidi: 50 mg/kWh di combustibile di alimentazione in termini di GCV.

I parametri di riferimento di cui ai punti da 1 a 4 non significano necessariamente che una combinazione di tali valori sia ottenibile per un dato apparecchio di riscaldamento.

REGOLAMENTO (UE) N. 814/2013 DELLA COMMISSIONE

del 2 agosto 2013

recante modalità di applicazione della direttiva 2009/125/CE del Parlamento europeo e del Consiglio in merito alle specifiche per la progettazione ecocompatibile degli scaldacqua e dei serbatoi per l'acqua calda

(Testo rilevante ai fini del SEE)

LA COMMISSIONE EUROPEA,

visto il trattato sul funzionamento dell'Unione europea,

vista la direttiva 2009/125/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 21 ottobre 2009, relativa all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia ⁽¹⁾, in particolare l'articolo 15, paragrafo 1,

sentito il forum consultivo sulla progettazione ecocompatibile dei prodotti,

considerando quanto segue:

- (1) Ai sensi della direttiva 2009/125/CE la Commissione è tenuta a fissare specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia che rappresentano un significativo volume di vendite e di scambi commerciali il cui significativo impatto ambientale può essere notevolmente ridotto modificando la progettazione, senza che ciò comporti costi eccessivi.
- (2) L'articolo 16, paragrafo 2, lettera a), della direttiva 2009/125/CE stabilisce che, secondo la procedura di cui all'articolo 19, paragrafo 3, e i criteri di cui all'articolo 15, paragrafo 2, e previa consultazione del forum consultivo sulla progettazione ecocompatibile, la Commissione introduce, se del caso, misure di esecuzione per i prodotti che presentano un potenziale elevato di riduzione delle emissioni di gas serra efficienti in termini di costi, quali gli impianti di produzione di acqua calda.
- (3) La Commissione ha realizzato uno studio preparatorio per esaminare gli aspetti tecnici, ambientali ed economici degli scaldacqua e dei serbatoi per l'acqua calda di norma utilizzati in ambito domestico e commerciale. Lo studio è stato realizzato in cooperazione con le parti in causa e le parti interessate dell'Unione europea e dei paesi terzi e i suoi risultati sono stati resi pubblici.
- (4) Gli aspetti ambientali degli scaldacqua identificati come importanti ai fini del presente regolamento sono il consumo energetico durante la fase di utilizzo e (per quanto riguarda gli scaldacqua a pompa di calore) il livello di potenza sonora. Inoltre, nel caso degli scaldacqua che utilizzano combustibili fossili, le emissioni di ossidi di azoto, di monossido di carbonio e di idrocarburi

rappresentano un ulteriore aspetto ambientale di rilievo. L'aspetto ambientale significativo dei serbatoi per l'acqua calda è dato dal consumo energetico causato dalle dispersioni.

- (5) Non è opportuno stabilire specifiche per la progettazione ecocompatibile per quanto concerne le emissioni di monossido di carbonio e di idrocarburi, poiché non si dispone ancora di metodi di misurazione adeguati a livello europeo. Con l'intento di sviluppare tali metodi di misurazione, la Commissione ha conferito il mandato agli organismi europei di normalizzazione affinché tengano conto delle specifiche per la progettazione ecocompatibile afferenti a tali emissioni durante il riesame del presente regolamento. Le disposizioni nazionali in materia di specifiche per la progettazione ecocompatibile afferenti alle emissioni di monossidi di carbonio e di idrocarburi degli scaldacqua possono essere mantenute fino all'entrata in vigore delle corrispondenti specifiche unionali di progettazione ecocompatibile. Restano immutate le disposizioni della direttiva 2009/142/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 novembre 2009, in materia di apparecchi a gas ⁽²⁾, che limitano i combustibili destinati a tali apparecchi in relazione a questioni di salute e sicurezza.
- (6) Lo studio preparatorio dimostra che, nel caso degli scaldacqua e dei serbatoi per l'acqua calda, non sono necessarie specifiche riguardanti gli altri parametri di progettazione ecocompatibile di cui all'allegato I, parte 1, della direttiva 2009/125/CE. Nella fattispecie, le emissioni gas a effetto serra connesse ai refrigeranti utilizzati negli scaldacqua a pompa di calore destinati a riscaldare gli edifici attualmente esistenti in Europa non sono ritenute significative. L'opportunità di stabilire specifiche per la progettazione ecocompatibile connessi a tali emissioni di gas a effetto serra sarà valutata nuovamente all'atto del riesame del presente regolamento.
- (7) È opportuno che l'ambito d'applicazione del presente regolamento sia circoscritto agli scaldacqua destinati a produrre acqua calda potabile e per usi sanitari.
- (8) Gli scaldacqua progettati per utilizzare principalmente un combustibile gassoso o liquido (più del 50 %) prodotto a partire da biomassa hanno caratteristiche tecniche specifiche che richiedono ulteriori analisi tecniche, economiche e ambientali. In base ai risultati delle analisi, in una fase successiva è possibile, se necessario, stabilire le specifiche per la progettazione ecocompatibile di tali scaldacqua.

⁽¹⁾ GU L 285 del 31.10.2009, pag. 10.

⁽²⁾ GU L 330 del 16.12.2009, pag. 10.

- (9) Il consumo energetico annuo relativo agli scaldacqua e ai serbatoi per l'acqua calda è stato stimato a 2 156 PJ (51 Mtep) nell'Unione per il 2005, corrispondente a 124 Mt di emissioni di CO₂. In assenza dell'adozione di misure specifiche, si prevede che nel 2020 il consumo energetico annuo raggiunga i 2 243 PJ. Le emissioni annue di ossidi di azoto relative agli scaldacqua e ai serbatoi per l'acqua calda sono state stimate pari a 559 kt SO_x equivalente nell'Unione nel 2005. In assenza dell'adozione di misure specifiche, si prevede che nel 2020 le emissioni raggiungano le 603 kt SO_x equivalente. Lo studio preparatorio mostra che il consumo energetico in fase di utilizzo e le emissioni di ossidi di azoto possono essere ridotte in modo cospicuo.
- (10) Il consumo energetico degli scaldacqua e dei serbatoi per l'acqua calda può essere ridotto applicando le tecnologie non proprietarie esistenti efficienti sotto il profilo dei costi in grado di ridurre i costi combinati di acquisto e funzionamento di tali prodotti.
- (11) Si stima che l'effetto combinato delle disposizioni del presente regolamento e del regolamento delegato (UE) n. 812/2013 della Commissione del 18 febbraio 2013, recante modalità di applicazione della direttiva 2010/30/UE del Parlamento europeo e del Consiglio in merito all'etichettatura energetica degli scaldacqua, dei serbatoi per l'acqua calda e degli insiemi di scaldacqua e dispositivi solari ⁽¹⁾, possa tradursi entro il 2020 in un risparmio energetico annuo pari a circa 450 PJ (11 Mtep), corrispondenti a circa 26 milioni di tonnellate di emissioni di CO₂, e in una riduzione delle emissioni di ossidi di azoto di circa 130 kt SO_x equivalente, rispetto a uno scenario immutato.
- (12) È auspicabile che le specifiche per la progettazione eco-compatibile armonizzino le specifiche relative al consumo energetico, al livello di potenza sonora e alle emissioni di ossidi di azoto nonché le specifiche relative alle dispersioni dei serbatoi per l'acqua calda in tutta l'Unione, consentendo in tal modo un migliore funzionamento del mercato interno e il miglioramento del rendimento ambientale di tali prodotti.
- (13) È opportuno che le specifiche per la progettazione eco-compatibile non incidano sulla funzionalità o sulla portata economica degli scaldacqua o dei serbatoi per l'acqua calda dal punto di vista dell'utilizzatore finale e che non incidano negativamente sulla salute, la sicurezza o l'ambiente.
- (14) È necessario che le specifiche per la progettazione eco-compatibile siano introdotte gradualmente per offrire ai fabbricanti tempo sufficiente per riprogettare opportunamente i prodotti oggetto del presente regolamento. Il calendario deve essere tale da evitare impatti negativi sui produttori, in particolare per le piccole e medie imprese, assicurando nel contempo che gli obiettivi del regolamento siano raggiunti nei tempi previsti.
- (15) È opportuno che i parametri di prodotto siano misurati e calcolati mediante metodi di misurazione affidabili, accurati e riproducibili, che tengano conto delle metodologie di misurazione e calcolo più avanzate e generalmente riconosciute compresi, quando disponibili, gli standard armonizzati adottati dagli organismi europei di normizzazione su richiesta della Commissione, ai sensi delle procedure stabilite dal regolamento (UE) n. 1025/2012 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 ottobre 2012, sulla normazione europea ⁽²⁾.
- (16) Ai sensi dell'articolo 8, paragrafo 2, della direttiva 2009/125/CE, il presente regolamento specifica le procedure di valutazione della conformità applicabili.
- (17) Al fine di agevolare i controlli della conformità i produttori devono fornire informazioni nella documentazione tecnica di cui agli allegati IV e V della direttiva 2009/125/CE nella misura in cui tali informazioni si riferiscono alle specifiche stabilite nel presente regolamento.
- (18) Per limitare ulteriormente l'impatto ambientale degli scaldacqua e dei serbatoi per l'acqua calda, è necessario che i produttori forniscano informazioni relative allo smontaggio, al riciclaggio e/o allo smaltimento.
- (19) Oltre alle specifiche giuridicamente vincolanti stabilite nel presente regolamento, è necessario definire parametri di riferimento indicativi delle migliori tecnologie disponibili, al fine di garantire la massima disponibilità e accessibilità delle informazioni relative alle prestazioni ambientali durante il ciclo di vita degli scaldacqua e dei serbatoi oggetto del presente regolamento.
- (20) Le misure di cui al presente regolamento sono conformi al parere del comitato istituito a norma dell'articolo 19, paragrafo 1, della direttiva 2009/125/CE,

HA ADOTTATO IL PRESENTE REGOLAMENTO:

Articolo 1

Oggetto e ambito di applicazione

1. Il presente regolamento stabilisce le specifiche per la progettazione eco-compatibile per la commercializzazione e/o la messa in funzione di scaldacqua aventi una potenza nominale ≤ 400 kW e di serbatoi per l'acqua calda aventi un volume utile ≤ 2 000 litri, compresi quelli integrati negli insiemi di scaldacqua e dispositivi solari, come stabilito all'articolo 2 del regolamento delegato (UE) n. 812/2013

⁽¹⁾ Cfr. pag. 83 della presente Gazzetta ufficiale.

⁽²⁾ GU L 316 del 14.11.2012, pag. 12.

2. Il presente regolamento non si applica:

- a) agli scaldacqua progettati nello specifico per utilizzare principalmente un combustibile gassoso o liquido prodotto a partire da biomassa;
- b) agli scaldacqua che utilizzano combustibili solidi;
- c) agli scaldacqua che rientrano nell'ambito di applicazione della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio ⁽¹⁾;
- d) alle caldaie miste quali definite dall'articolo 2 del regolamento (UE) n. 813/2013 della Commissione ⁽²⁾;
- e) agli scaldacqua che non soddisfano almeno il profilo di carico con l'energia di riferimento minima, come indicato all'allegato III, tabella 1;
- f) agli scaldacqua progettati per la sola preparazione di bevande calde e/o alimenti;
- g) ai generatori di calore per scaldacqua e agli alloggiamenti per scaldacqua destinati a essere attrezzati di tali generatori commercializzati prima del 1° gennaio 2018 al fine di sostituire generatori di calore e alloggiamenti per scaldacqua identici. Il prodotto di sostituzione o il suo imballaggio deve indicare chiaramente il tipo di caldaia al quale è destinato.

Articolo 2

Definizioni

In aggiunta alle definizioni di cui all'articolo 2 della direttiva 2009/125/CE, ai fini del presente regolamento s'intende per:

1) «scaldacqua», un dispositivo

- a) collegato a una fornitura esterna di acqua potabile o per uso sanitario;
- b) che genera e trasferisce calore destinato all'acqua potabile o per uso sanitario a livelli di temperatura, quantitativi e flussi determinati durante intervalli definiti;
- c) munito di uno o più generatori di calore;

2) «generatore di calore», la parte di uno scaldacqua che genera calore avvalendosi di uno o più dei seguenti processi:

- a) combustione di combustibili fossili e/o da biomassa;
 - b) uso dell'effetto Joule negli elementi riscaldanti di resistenza elettrica;
 - c) cattura del calore ambientale proveniente da una fonte aerea, idrica o geotermica e/o del calore disperso;
- dove anche un generatore di calore progettato per uno scaldacqua e un alloggiamento per scaldacqua destinato a essere attrezzato di un simile generatore sono considerati uno scaldacqua;

3) «alloggiamento per scaldacqua», la parte di uno scaldacqua progettata per installarvi un generatore di calore;

4) «potenza termica nominale», la potenza termica dichiarata dello scaldacqua nell'erogare acqua calda alle condizioni nominali standard, espressa in kW;

5) «volume utile» (V), il volume nominale di un serbatoio per l'acqua calda o di uno scaldabagno ad accumulo, espresso in litri;

6) «condizioni nominali standard», le condizioni di funzionamento di uno scaldacqua per stabilire la potenza termica nominale, l'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua, il livello di potenza sonora e le emissioni di ossido di azoto e, per i serbatoi, le condizioni per determinarne la dispersione;

7) «biomassa», la frazione biodegradabile dei prodotti, rifiuti e residui di origine biologica provenienti dall'agricoltura (comprendente sostanze vegetali e animali), dalla silvicoltura e dalle industrie connesse, comprese la pesca e l'acquacoltura, nonché la parte biodegradabile dei rifiuti industriali e urbani;

8) «combustibile da biomassa», un combustibile gassoso o liquido prodotto a partire da biomassa;

9) «combustibile fossile», un combustibile gassoso o liquido di origine fossile;

10) «scaldacqua convenzionale», uno scaldacqua che genera calore per mezzo della combustione di combustibili fossili o da biomassa e/o dell'effetto Joule negli elementi di resistenza elettrica;

11) «scaldacqua a pompa di calore», uno scaldacqua che si avvale del calore ambientale proveniente da una fonte aerea, idrica o geotermica e/o del calore disperso per produrre calore;

⁽¹⁾ GU L 334 del 17.12.2010, pag. 17.

⁽²⁾ Cfr. pag. 136 della presente Gazzetta ufficiale.

- 12) «scaldacqua solare», un dispositivo munito di uno o più collettori solari e serbatoi per l'acqua calda di origine solare, generatori di calore ed eventuali pompe nel circuito del collettore nonché altre parti; uno scaldacqua solare è commercializzato come unità a sé stante;
- 13) «serbatoio per l'acqua calda», un dispositivo per immagazzinare acqua calda per usi sanitari e/o di riscaldamento d'ambiente, ivi compresi eventuali additivi, che non è munito di generatori di calore, fatta eventualmente eccezione per uno o più elementi riscaldanti ausiliari a immersione;
- 14) «elemento riscaldante ausiliario a immersione», una resistenza elettrica che sfrutta l'effetto Joule, che costituisce parte di un serbatoio per l'acqua calda e che genera calore solo quando la fonte esterna è interrotta (compresi i periodi di manutenzione) o fuori servizio, o che costituisce parte di un serbatoio per l'acqua calda da energia solare e fornisce calore quando la fonte solare di calore non è sufficiente a soddisfare i livelli richiesti di confort;
- 15) «efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua» (η_{wh}), il rapporto fra l'energia utile erogata da uno scaldacqua e l'energia necessaria alla generazione, espresso in %;
- 16) «livello di potenza sonora» (L_{WA}), il livello di potenza sonora ponderato A, all'interno e/o all'esterno, espresso in dB;
- 17) «dispersione» (S), il calore disperso da un serbatoio per l'acqua calda a determinate temperature di acqua e ambiente, espresso in W;
- 18) «coefficiente di conversione» (CC), un coefficiente che riflette il 40 % dell'efficienza di produzione media prevista dell'UE, ai sensi della direttiva 2012/27/UE del Parlamento europeo e del Consiglio⁽¹⁾; il valore del coefficiente di conversione è $CC = 2,5$.

Ai fini degli allegati da II a VI, l'allegato I stabilisce definizioni supplementari.

Articolo 3

Specifiche per la progettazione ecocompatibile e calendario

1. Le specifiche per la progettazione ecocompatibile per gli scaldacqua e i serbatoi per l'acqua calda sono stabiliti all'allegato II.
2. Le specifiche per la progettazione ecocompatibile si applicano secondo il seguente calendario:

a) a decorrere dal 26 settembre 2015:

- i) gli scaldacqua rispettano le specifiche fissate all'allegato II, punti 1.1, lettera a), 1.2, 1.3, 1.4 e 1.6;

- ii) i serbatoi per l'acqua calda rispettano le specifiche fissate all'allegato II, punto 2.2;

b) a decorrere dal 26 settembre 2017:

- i) gli scaldacqua rispettano le specifiche fissate all'allegato II, punto 1.1, lettera b);

- ii) i serbatoi per l'acqua calda rispettano le specifiche fissate all'allegato II, punto 2.1;

c) a decorrere dal 26 settembre 2018:

- i) gli scaldacqua rispettano le specifiche fissate all'allegato II, punto 1.1, lettera c);

- ii) gli scaldacqua rispettano le specifiche fissate all'allegato II, punto 1.5, lettera a).

3. La conformità alle specifiche per la progettazione ecocompatibile è misurata e calcolata in base ai parametri che figurano agli allegati III e IV.

Articolo 4

Valutazione di conformità

1. La procedura applicabile per la valutazione di conformità di cui all'articolo 8, paragrafo 2, della direttiva 2009/125/CE è il sistema per il controllo interno della progettazione di cui all'allegato IV della suddetta direttiva o il sistema di gestione di cui all'allegato V della stessa.

2. Ai fini della valutazione di conformità, la documentazione tecnica contiene le informazioni di prodotto di cui all'allegato II, punto 1.6, del presente regolamento.

Articolo 5

Procedura di verifica a fini di sorveglianza del mercato

Nel condurre le verifiche ai fini di sorveglianza del mercato come previsto dall'articolo 3, paragrafo 2, della direttiva 2009/125/CE per accertare la conformità alle specifiche di cui all'allegato II del presente regolamento, le autorità dello Stato membro applicano le procedure di verifica descritte nell'allegato V del presente regolamento.

Articolo 6

Parametri di riferimento

Nell'allegato VI sono riportati i parametri di riferimento indicativi per gli scaldacqua e i serbatoi per l'acqua calda con il migliore rendimento disponibili sul mercato al momento dell'entrata in vigore del presente regolamento.

⁽¹⁾ GU L 315 del 14.11.2012, pag. 1.

*Articolo 7***Riesame**

1. Entro cinque anni dall'entrata in vigore del presente regolamento la Commissione procede a un suo riesame alla luce del progresso tecnologico nel settore degli scaldacqua e dei serbatoi per l'acqua calda e presenta i risultati della revisione al forum consultivo sulla progettazione ecocompatibile dei prodotti. In particolare, tale riesame comprende una valutazione di quanto segue:

- a) l'opportunità di fissare specifiche per la progettazione ecocompatibile relative alle emissioni di gas a effetto serra per quanto riguarda i refrigeranti;
- b) sulla base dei metodi di misurazione in corso di sviluppo, il livello delle specifiche per la progettazione ecocompatibile eventualmente introdotte per le emissioni di monossido di carbonio e di idrocarburi;
- c) l'opportunità di fissare specifiche per la progettazione ecocompatibile più rigorose per le emissioni di ossidi di azoto;
- d) l'opportunità di fissare specifiche per la progettazione ecocompatibile degli scaldacqua appositamente progettati per utilizzare principalmente un combustibile gassoso o liquido prodotto a partire da biomassa;
- e) la validità del valore del coefficiente di conversione;
- f) l'opportunità di una certificazione a opera di terzi.

2. Entro tre anni dall'entrata in vigore del presente regolamento la Commissione procede inoltre a un suo riesame alla

luce del progresso tecnologico nel settore degli scaldacqua e presenta i risultati della revisione al forum consultivo sulla progettazione ecocompatibile dei prodotti. Il riesame include solo una valutazione sull'opportunità di stabilire specifiche per la progettazione ecocompatibile distinte per i diversi tipi di scaldacqua.

*Articolo 8***Disposizioni transitorie**

1. Fino al 26 settembre 2015 gli Stati membri possono consentire la commercializzazione e/o la messa in funzione di scaldacqua conformi alle disposizioni nazionali vigenti al momento dell'adozione del presente regolamento relativamente all'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua e al livello di potenza sonora.

2. Fino al 26 settembre 2018 gli Stati membri possono consentire la commercializzazione e/o la messa in funzione di scaldacqua conformi alle disposizioni nazionali vigenti al momento dell'adozione del presente regolamento relativamente alle emissioni di ossidi di azoto.

3. Fino al 26 settembre 2017 gli Stati membri possono consentire la commercializzazione e/o la messa in funzione di serbatoi per l'acqua calda conformi alle disposizioni nazionali vigenti al momento dell'adozione del presente regolamento relativamente alle dispersioni.

*Articolo 9***Entrata in vigore**

Il presente regolamento entra in vigore il ventesimo giorno successivo alla pubblicazione nella *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea*.

Il presente regolamento è obbligatorio in tutti i suoi elementi e direttamente applicabile in ciascuno degli Stati membri.

Fatto a Bruxelles, il 2 agosto 2013

Per la Commissione

Il presidente

José Manuel BARROSO

ALLEGATO I

Definizioni applicabili agli allegati da II a VI

Ai fini degli allegati da II a VI si intende per:

- 1) «scaldabagno ad accumulo», uno scaldacqua dotato di uno o più serbatoi per l'acqua calda, generatori di calore ed eventuali altre parti, in un unico alloggiamento;
- 2) «profilo di carico», una sequenza determinata di aspirazioni di acqua, come indicato all'allegato III, tabella 1; ogni scaldacqua rispetta almeno un profilo di carico;
- 3) «aspirazione di acqua», una determinata combinazione di flusso idrico utile, temperatura utile dell'acqua, contenuto energetico e temperatura di picco utili, come indicato all'allegato III, tabella 1;
- 4) «flusso idrico utile» ($\dot{V}$), il flusso minimo, espresso in litri per minuto, per il quale l'acqua calda contribuisce all'energia di riferimento, come indicato all'allegato III, tabella 1;
- 5) «temperatura utile dell'acqua» (T_m), la temperatura dell'acqua espressa in gradi Celsius, alla quale l'acqua calda inizia a contribuire all'energia di riferimento, come indicato nell'allegato III, tabella 1;
- 6) «contenuto energetico utile» (Q_{iup}), il contenuto energetico dell'acqua calda, espresso in kWh, erogato a una temperatura uguale o superiore alla temperatura utile dell'acqua e a flussi idrici pari o superiori al flusso idrico utile, come indicato all'allegato III, tabella 1;
- 7) «contenuto energetico dell'acqua calda», il prodotto della capacità calorifica specifica dell'acqua, della differenza media di temperatura fra l'acqua calda in uscita e l'acqua fredda in entrata e della massa totale di acqua calda prodotta;
- 8) «temperatura di picco» (T_p), la temperatura minima dell'acqua, espressa in gradi Celsius, da raggiungere durante le aspirazioni di acqua, come indicato all'allegato III, tabella 1;
- 9) «energia di riferimento» (Q_{ref}), la somma del contenuto energetico utile delle aspirazioni di acqua, espresso in kWh, per un dato profilo di carico, come indicato all'allegato III, tabella 1;
- 10) «profilo di carico massimo», il profilo di carico avente la maggiore energia di riferimento che uno scaldacqua può erogare rispettando nel contempo le condizioni di temperatura e di flusso del profilo in questione;
- 11) «profilo di carico dichiarato», il profilo di carico applicato ai fini di verifica della conformità;
- 12) «consumo quotidiano di energia elettrica» (Q_{elec}), il consumo di elettricità nell'arco di 24 ore consecutive con il profilo di carico dichiarato, espresso in kWh in termini di energia finale;
- 13) «consumo quotidiano di combustibile» (Q_{fuel}), il consumo di combustibile nell'arco di 24 ore consecutive con il profilo di carico dichiarato, espresso in kWh in termini di GCV;
- 14) «potere calorifico superiore» (gross calorific value, GCV), il quantitativo totale di calore emesso da un'unità di combustibile a ossicombustione integrale una volta effettuato il ritorno alla temperatura ambiente dei prodotti della combustione; tale quantitativo comprende il calore di condensazione di eventuali vapori contenuti nel combustibile e del vapore acqueo formato dalla combustione dell'eventuale idrogeno contenuto nel combustibile;
- 15) «controllo intelligente», un dispositivo che adatta automaticamente il processo di riscaldamento dell'acqua alle condizioni di utilizzo individuale al fine di ridurre il consumo energetico;
- 16) «conformità del controllo intelligente» (*smart*), la misura in cui uno scaldacqua dotato di controlli intelligenti soddisfa il criterio di cui all'allegato IV, punto 4;
- 17) «fattore di controllo intelligente» (SCF), il guadagno in termini di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua dovuto al controllo intelligente alle condizioni di cui all'allegato III, punto 3;
- 18) «consumo settimanale di energia elettrica con controlli intelligenti» ($Q_{elec,week,smart}$), il consumo settimanale di elettricità di uno scaldacqua, con controllo intelligente attivato, misurato alle condizioni stabilite all'allegato III, parte 3, espresso in kWh in termini di energia finale;

- 19) «consumo settimanale di combustibile con controlli intelligenti» ($Q_{fuel,week,smart}$), il consumo settimanale di combustibile di uno scaldacqua, con controllo intelligente attivato, misurato alle condizioni stabilite all'allegato III, parte 3, espresso in kWh in termini di GCV;
- 20) «consumo settimanale di energia elettrica senza controlli intelligenti» ($Q_{elec,week}$), il consumo settimanale di elettricità di uno scaldacqua, con controllo intelligente disattivato, misurato alle condizioni stabilite all'allegato III, parte 3, espresso in kWh in termini di energia finale;
- 21) «consumo settimanale di combustibile senza controlli intelligenti» ($Q_{fuel,week}$), il consumo settimanale di combustibile di uno scaldacqua, con controllo intelligente disattivato, misurato alle condizioni stabilite all'allegato III, parte 3, espresso in kWh in termini di GCV;
- 22) «termine di correzione ambientale» (Q_{cor}), un termine che tiene conto dell'ubicazione dello scaldacqua in un sito non isotermico, espresso in kWh;
- 23) «dispersione di calore in stand-by» (P_{sby}), la dispersione di calore di uno scaldacqua a pompa di calore nei modi di funzionamento in cui non vi è richiesta di calore, espresso in kW;
- 24) «acqua mista a 40 °C» (V_{40}), il quantitativo di acqua a 40 °C avente lo stesso contenuto di calore (entalpia) dell'acqua calda erogata a oltre 40 °C all'uscita dello scaldacqua, espresso in litri;
- 25) «condizioni climatiche medie», le condizioni di temperatura e di irraggiamento solare globale peculiari della città di Strasburgo;
- 26) «consumo energetico annuo» (Q_{tota}), il consumo energetico annuo di uno scaldacqua solare, espresso in kWh in termini di energia primaria e/o in kWh in termini di GCV;
- 27) «contributo calorifico non solare annuo» (Q_{nonsol}), il contributo annuo di elettricità (espresso in kWh in termini di energia primaria) e/o di combustibile (espresso in kWh in termini di GCV) alla produzione utile di calore di uno scaldacqua solare, tenuto conto del quantitativo annuale di calore catturato dal collettore solare e delle dispersioni del serbatoio per l'acqua calda di origine solare;
- 28) «collettore solare», un dispositivo progettato per assorbire l'irraggiamento solare globale e trasferire l'energia calorifica così prodotta verso un fluido vettore; esso si caratterizza per l'area di apertura del collettore, l'efficienza a dispersione zero, il coefficiente del primo ordine, il coefficiente del secondo ordine e il modificatore dell'angolo di incidenza;
- 29) «irraggiamento solare globale», il tasso di energia solare totale in entrata, sia diretta, sia indiretta, su un piano collettore avente un'inclinazione di 45° orientato a sud sulla superficie terrestre, espresso in W/m^2 ;
- 30) «area di apertura del collettore» (A_{sol}), l'area massima proiettata attraverso la quale la radiazione solare non concentrata entra nel collettore, espressa in m^2 ;
- 31) «efficienza a carico zero» (η_0), l'efficienza del collettore solare quando la temperatura del fluido vettore del collettore solare è uguale alla temperatura ambiente;
- 32) «coefficiente del primo ordine» (a_1), il coefficiente di dispersione di un collettore solare, espresso in $W/(m^2 K)$;
- 33) «coefficiente del secondo ordine» (a_2), il coefficiente che misura la dipendenza dalla temperatura del coefficiente del primo ordine, espresso in $W/(m^2 K^2)$;
- 34) «modificatore dell'angolo di incidenza» (IAM), il rapporto fra la produzione utile di calore di un collettore solare a un dato angolo di incidenza e la sua produzione utile a un angolo di incidenza di 0°;
- 35) «angolo di incidenza», l'angolo fra la direzione del sole e la direzione perpendicolare all'apertura del collettore solare;
- 36) «serbatoio per l'acqua calda da energia solare», un serbatoio per l'acqua calda che immagazzina l'energia calorifica prodotta da uno o più collettori solari;
- 37) «efficienza energetica del generatore di calore dello scaldacqua» ($\eta_{wh,nonsol}$), l'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua di un generatore di calore che costituisce parte di uno scaldacqua solare, espressa in %, in condizioni climatiche medie e senza il contributo del calore di origine solare;

-
- 38) «consumo ausiliario di elettricità» (Q_{aux}), il consumo annuo di elettricità di uno scaldacqua solare dovuto al consumo energetico della pompa e in stand-by, espresso in kWh in termini di energia finale;
- 39) «consumo energetico della pompa» (sol_{pump}), il consumo nominale della pompa elettrica del circuito del collettore di uno scaldacqua solare, espresso in W;
- 40) «consumo elettrico in stand-by» ($sol_{standby}$), il consumo elettrico nominale di uno scaldacqua solare quando la pompa e il generatore pertinenti sono inattivi, espresso in W.
- 41) «modello equivalente», un modello commercializzato con gli stessi parametri tecnici di un altro modello commercializzato dal medesimo produttore che rispetta i requisiti dell'allegato II applicabili in materia di informazione sui prodotti.
-

ALLEGATO II

Specifiche per la progettazione ecocompatibile

1. SPECIFICHE PER LA PROGETTAZIONE ECOCOMPATIBILE DEGLI SCALDACQUA

1.1. Requisiti di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua

- a) A decorrere dal 26 settembre 2015 l'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua degli scaldacqua non può essere inferiore ai valori in appresso:

Profilo di carico dichiarato	3XS	XXS	XS	S	M	L	XL	XXL	3XL	4XL
Efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua	22 %	23 %	26 %	26 %	30 %	30 %	30 %	32 %	32 %	32 %
Inoltre, per gli scaldacqua con valore <i>smart</i> dichiarato uguale a 1: efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua calcolata per <i>smart</i> = 0, sottoposti a prova con il profilo di carico dichiarato	19 %	20 %	23 %	23 %	27 %	27 %	27 %	28 %	28 %	28 %

- b) A decorrere dal 26 settembre 2017 l'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua degli scaldacqua non può essere inferiore ai valori in appresso:

Profilo di carico dichiarato	3XS	XXS	XS	S	M	L	XL	XXL	3XL	4XL
Efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua	32 %	32 %	32 %	32 %	36 %	37 %	37 %	37 %	37 %	38 %
Inoltre, per gli scaldacqua con valore <i>smart</i> dichiarato uguale a 1: efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua calcolata per <i>smart</i> = 0, sottoposti a prova con il profilo di carico dichiarato	29 %	29 %	29 %	29 %	33 %	34 %	35 %	36 %	36 %	36 %

- c) A decorrere dal 26 settembre 2018 l'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua degli scaldacqua non può essere inferiore ai valori in appresso:

Profilo di carico dichiarato	XXL	3XL	4XL
Efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua	60 %	64 %	64 %

1.2. Requisiti relativi al volume utile degli scaldabagni ad accumulo aventi profili di carico dichiarati 3XS, XXS, XS e S

A decorrere dal 26 settembre 2015:

- a) per gli scaldabagno ad accumulo aventi il profilo di carico dichiarato 3XS il volume utile non può superare 7 litri;
- b) per gli scaldabagno ad accumulo aventi i profili di carico dichiarati XXS e XS il volume utile non può superare 15 litri;
- c) per gli scaldabagno ad accumulo aventi il profilo di carico dichiarato S il volume utile non può superare 36 litri.

1.3. Requisiti relativi agli scaldabagno ad accumulo per l'acqua mista a 40 °C aventi i profili dichiarati M, L, XL, XXL, 3XL e 4XL

A decorrere dal 26 settembre 2015 il quantitativo di acqua mista a 40 °C non può essere inferiore ai valori in appresso:

Profilo di carico dichiarato	M	L	XL	XXL	3XL	4XL
Acqua mista a 40 °C	65 litri	130 litri	210 litri	300 litri	520 litri	1 040 litri

1.4. Requisiti relativi al livello di potenza sonora

A decorrere dal 26 settembre 2015 il livello di potenza sonora degli scaldacqua a pompa di calore non può essere superiore ai valori in appresso:

Potenza termica nominale ≤ 6 kW		Potenza termica nominale > 6 kW e ≤ 12 kW		Potenza termica nominale > 12 kW e ≤ 30 kW		Potenza termica nominale > 30 kW e ≤ 70 kW	
Livello di potenza sonora (L_{WA}), all'interno	Livello di potenza sonora (L_{WA}), all'esterno	Livello di potenza sonora (L_{WA}), all'interno	Livello di potenza sonora (L_{WA}), all'esterno	Livello di potenza sonora (L_{WA}), all'interno	Livello di potenza sonora (L_{WA}), all'esterno	Livello di potenza sonora (L_{WA}), all'interno	Livello di potenza so- nora (L_{WA}), all'esterno
60 dB	65 dB	65 dB	70 dB	70 dB	78 dB	80 dB	88 dB

1.5. Requisiti relativi alle emissioni di ossidi di azoto

a) A decorrere dal 26 settembre 2018 le emissioni di ossidi di azoto, espresse in diossido di azoto, degli scaldacqua non possono essere superiori ai valori in appresso:

- scaldacqua convenzionali che utilizzano combustibili gassosi: combustibile di alimentazione pari a 56 mg/kWh in termini di GCV,
- scaldacqua convenzionali che utilizzano combustibili liquidi: combustibile di alimentazione pari a 120 mg/kWh in termini di GCV,
- scaldacqua a pompa di calore a combustione esterna che utilizzano combustibili gassosi e scaldacqua solari a combustibili gassosi: combustibile di alimentazione pari a 70 mg/kWh in termini di GCV,
- scaldacqua a pompa di calore a combustione esterna che utilizzano combustibili liquidi e scaldacqua solari a combustibili liquidi: combustibile di alimentazione pari a 120 mg/kWh in termini di GCV,
- scaldacqua a pompa di calore con dispositivi a combustione interna che utilizzano combustibili gassosi: combustibile di alimentazione pari a 240 mg/kWh in termini di GCV,
- scaldacqua a pompa di calore con dispositivi a combustione interna che utilizzano combustibili liquidi: combustibile di alimentazione pari a 420 mg/kWh in termini di GCV.

1.6. Requisiti relativi alle informazioni di prodotto per gli scaldacqua

A decorrere dal 26 settembre 2015 i manuali di istruzioni destinati agli installatori e agli utilizzatori finali, i siti web accessibili al pubblico dei fabbricanti, dei loro rappresentanti e degli importatori autorizzati e la documentazione tecnica ai fini della valutazione di verifica della conformità a norma dell'articolo 4 presentano i seguenti elementi:

- a) le informazioni che identificano il/i modello/i, compresi i modelli equivalenti;
- b) i risultati delle misurazioni per i parametri tecnici di cui all'allegato III, punto 6;

- c) i risultati dei calcoli per i parametri tecnici di cui all'allegato IV, punto 2;
- d) eventuali precauzioni da adottare al momento del montaggio, dell'installazione o della manutenzione dello scaldacqua;
- e) per i generatori di calore e gli alloggiamenti per scaldacqua destinati ad essere attrezzati con i generatori precitati, le loro caratteristiche e le condizioni di montaggio che contribuiscono al rispetto delle specifiche per la progettazione ecocompatibile applicabili agli scaldacqua e, se necessario, l'elenco delle combinazioni raccomandate dal fabbricante;
- f) informazioni utili per lo smontaggio, il riciclaggio e/o lo smaltimento a fine vita.

2. SPECIFICHE PER LA PROGETTAZIONE ECOCOMPATIBILE DEI SERBATOI PER L'ACQUA CALDA

2.1. Requisiti relativi alle dispersioni

A decorrere dal 26 settembre 2017 la dispersione S dei serbatoi per l'acqua calda aventi un volume utile V , espresso in litri, non può essere superiore al seguente valore:

$$16,66 + 8,33 \cdot V^{0,4} \text{ Watt}$$

2.2. Requisiti relativi alle informazioni di prodotto per i serbatoi per l'acqua calda

A decorrere dal 26 settembre 2015 i manuali di istruzioni destinati agli installatori e agli utilizzatori finali, i siti web accessibili al pubblico dei fabbricanti, dei loro rappresentanti e degli importatori autorizzati e la documentazione tecnica ai fini della valutazione di verifica della conformità a norma dell'articolo 4 presentano i seguenti elementi:

- a) le informazioni che identificano il/i modello/i, compresi i modelli equivalenti;
 - b) i risultati delle misurazioni dei parametri tecnici di cui all'allegato III, punto 7;
 - c) eventuali precauzioni specifiche da adottare al momento del montaggio, dell'installazione o della manutenzione del serbatoio per l'acqua calda;
 - d) informazioni utili per lo smontaggio, il riciclaggio e/o lo smaltimento a fine vita.
-

ALLEGATO III

Misurazioni

1. Ai fini della conformità e della verifica della conformità ai requisiti del presente regolamento, le misurazioni sono effettuate secondo le norme armonizzate i cui numeri di riferimento sono stati pubblicati a tal fine nella *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea* o secondo altri metodi di calcolo e misurazione affidabili, accurati e riproducibili, che prendano in considerazione i metodi più avanzati abitualmente riconosciuti. Esse soddisfano le condizioni e i parametri tecnici di cui ai punti da 2 a 7.
2. CONDIZIONI GENERALI DI PROVA DEGLI SCALDACQUA
 - a) le misurazioni sono effettuate avvalendosi dei profili di carico di cui alla tabella 1;
 - b) le misurazioni sono effettuate con un ciclo di misurazioni di 24 ore, conforme a quanto segue:
 - dalle 00:00 alle 06:59: nessuna aspirazione di acqua,
 - dalle 07:00: aspirazioni di acqua conformi al profilo di carico dichiarato,
 - dall'ultima aspirazione di acqua fino alle 24:00: nessuna aspirazione di acqua;
 - c) il profilo di carico dichiarato corrisponde al profilo di carico massimo o al profilo di carico immediatamente inferiore;
 - d) tutti i generatori di calore progettati per gli scaldacqua e tutti gli alloggiamenti destinati a essere attrezzati di tali generatori di calore sono sottoposti a prova rispettivamente con un alloggiamento per lo scaldacqua e un generatore di calore;
 - e) gli scaldacqua che rientrano nella categoria degli scaldacqua funzionanti in ore vuote sono alimentati per un periodo massimo di otto ore consecutive tra le 22:00 e le 07:00 con ciclo di 24 ore. Al termine del ciclo di 24 ore gli scaldacqua sono alimentati fino al termine della fase.

Tabella 1

Profilo di carico degli scaldacqua

h	3XS			XXS			XS			S			
	Q_{tap}	f	T_m	Q_{tap}	f	T_m	Q_{tap}	f	T_m	Q_{tap}	f	T_m	T_p
	kWh	l/min	°C	kWh	l/min	°C	kWh	l/min	°C	kWh	l/min	°C	°C
07:00	0,015	2	25	0,105	2	25				0,105	3	25	
07:05	0,015	2	25										
07:15	0,015	2	25										
07:26	0,015	2	25										
07:30	0,015	2	25	0,105	2	25	0,525	3	35	0,105	3	25	
07:45													
08:01													
08:05													
08:15													
08:25													
08:30				0,105	2	25				0,105	3	25	
08:45													
09:00	0,015	2	25										
09:30	0,015	2	25	0,105	2	25				0,105	3	25	

h	3XS			XXS			XS			S			
	Q_{tap}	f	T_m	Q_{tap}	f	T_m	Q_{tap}	f	T_m	Q_{tap}	f	T_m	T_p
	kWh	l/min	°C	kWh	l/min	°C	kWh	l/min	°C	kWh	l/min	°C	°C
10:00													
10:30													
11:00													
11:30	0,015	2	25	0,105	2	25				0,105	3	25	
11:45	0,015	2	25	0,105	2	25				0,105	3	25	
12:00	0,015	2	25	0,105	2	25							
12:30	0,015	2	25	0,105	2	25							
12:45	0,015	2	25	0,105	2	25	0,525	3	35	0,315	4	10	55
14:30	0,015	2	25										
15:00	0,015	2	25										
15:30	0,015	2	25										
16:00	0,015	2	25										
16:30													
17:00													
18:00				0,105	2	25				0,105	3	25	
18:15				0,105	2	25				0,105	3	40	
18:30	0,015	2	25	0,105	2	25							
19:00	0,015	2	25	0,105	2	25							
19:30	0,015	2	25	0,105	2	25							
20:00				0,105	2	25							
20:30							1,05	3	35	0,42	4	10	55
20:45				0,105	2	25							
20:46													
21:00				0,105	2	25							
21:15	0,015	2	25	0,105	2	25							
21:30	0,015	2	25							0,525	5	45	
21:35	0,015	2	25	0,105	2	25							
21:45	0,015	2	25	0,105	2	25							
Q_{ref}	0,345			2,100			2,100			2,100			

h	M				L				XL			
	Q_{tap}	f	T_m	T_p	Q_{tap}	f	T_m	T_p	Q_{tap}	f	T_m	T_p
	kWh	l/min	°C	°C	kWh	l/min	°C	°C	kWh	l/min	°C	°C
07:00	0,105	3	25		0,105	3	25		0,105	3	25	
07:05	1,4	6	40		1,4	6	40					
07:15									1,82	6	40	
07:26									0,105	3	25	
07:30	0,105	3	25		0,105	3	25					
07:45					0,105	3	25		4,42	10	10	40
08:01	0,105	3	25						0,105	3	25	
08:05					3,605	10	10	40				
08:15	0,105	3	25						0,105	3	25	
08:25					0,105	3	25					
08:30	0,105	3	25		0,105	3	25		0,105	3	25	
08:45	0,105	3	25		0,105	3	25		0,105	3	25	
09:00	0,105	3	25		0,105	3	25		0,105	3	25	
09:30	0,105	3	25		0,105	3	25		0,105	3	25	
10:00									0,105	3	25	
10:30	0,105	3	10	40	0,105	3	10	40	0,105	3	10	40
11:00									0,105	3	25	
11:30	0,105	3	25		0,105	3	25		0,105	3	25	
11:45	0,105	3	25		0,105	3	25		0,105	3	25	
12:00												
12:30												
12:45	0,315	4	10	55	0,315	4	10	55	0,735	4	10	55
14:30	0,105	3	25		0,105	3	25		0,105	3	25	
15:00									0,105	3	25	
15:30	0,105	3	25		0,105	3	25		0,105	3	25	
16:00									0,105	3	25	
16:30	0,105	3	25		0,105	3	25		0,105	3	25	
17:00									0,105	3	25	
18:00	0,105	3	25		0,105	3	25		0,105	3	25	
18:15	0,105	3	40		0,105	3	40		0,105	3	40	
18:30	0,105	3	40		0,105	3	40		0,105	3	40	

h	M				L				XL			
	Q_{tap}	f	T_m	T_p	Q_{tap}	f	T_m	T_p	Q_{tap}	f	T_m	T_p
	kWh	l/min	°C	°C	kWh	l/min	°C	°C	kWh	l/min	°C	°C
19:00	0,105	3	25		0,105	3	25		0,105	3	25	
19:30												
20:00												
20:30	0,735	4	10	55	0,735	4	10	55	0,735	4	10	55
20:45												
20:46									4,42	10	10	40
21:00					3,605	10	10	40				
21:15	0,105	3	25						0,105	3	25	
21:30	1,4	6	40		0,105	3	25		4,42	10	10	40
21:35												
21:45												
Q_{ref}	5,845				11,655				19,07			

[illegible]

h	XXL				3XL				4XL			
	Q_{tap}	f	T_m	T_p	Q_{tap}	f	T_m	T_p	Q_{tap}	f	T_m	T_p
	kWh	l/min	°C	°C	kWh	l/min	°C	°C	kWh	l/min	°C	°C
10:30	0,105	3	10	40	0,84	24	10	40	1,68	48	10	40
11:00	0,105	3	25									
11:30	0,105	3	25									
11:45	0,105	3	25		1,68	24	25		3,36	48	25	
12:00												
12:30												
12:45	0,735	4	10	55	2,52	32	10	55	5,04	64	10	55
14:30	0,105	3	25									
15:00	0,105	3	25									
15:30	0,105	3	25		2,52	24	25		5,04	48	25	
16:00	0,105	3	25									
16:30	0,105	3	25									
17:00	0,105	3	25									
18:00	0,105	3	25									
18:15	0,105	3	40									
18:30	0,105	3	40		3,36	24	25		6,72	48	25	
19:00	0,105	3	25									
19:30												
20:00												
20:30	0,735	4	10	55	5,88	32	10	55	11,76	64	10	55
20:45												
20:46	6,24	16	10	40								
21:00												
21:15	0,105	3	25									
21:30	6,24	16	10	40	12,04	48	40		24,08	96	40	
21:35												
21:45												
Q_{ref}	24,53				46,76				93,52			

3. CONDIZIONI DI PROVA PER LA CONFORMITÀ DEL CONTROLLO INTELLIGENTE (SMART) DEGLI SCALDACQUA

Se il produttore ritiene opportuno dichiarare il valore *smart* uguale a 1, le misurazioni del consumo settimanale di elettricità e/o combustibile, con o senza controlli intelligenti, sono effettuate avvalendosi di un ciclo di misurazione di due settimane, come segue:

- giorni da 1 a 5: sequenza casuale di profili di carico scelti dal profilo di carico dichiarato e il profilo di carico immediatamente inferiore a esso, con il controllo intelligente disattivato,
- giorni 6 e 7: nessuna aspirazione di acqua, con il controllo intelligente disattivato,
- giorni da 8 a 12: ripetizione della stessa sequenza applicata nei giorni da 1 a 5, con il controllo intelligente attivato,
- giorni 13 e 14: nessuna aspirazione di acqua, con il controllo intelligente attivato,
- la differenza fra il contenuto energetico utile misurato durante i giorni da 1 a 7 e il contenuto energetico utile misurato durante i giorni da 8 a 14 non può superare del 2 % il Q_{ref} del profilo di carico dichiarato.

4. CONDIZIONI DI PROVA DEGLI SCALDACQUA SOLARI

Il collettore solare, il serbatoio per l'acqua calda di origine solare, la pompa del circuito (se pertinente) e il generatore di calore sono sottoposti a prova separatamente. Se il collettore solare e il serbatoio per l'acqua calda di origine solare non possono essere sottoposti a prova separatamente, sono sottoposti a prova congiuntamente. Il generatore di calore è sottoposto a prova alle condizioni di cui al punto 2 del presente allegato.

I risultati sono utilizzati per i calcoli di cui all'allegato IV, punto 3, lettera b), alle condizioni stabilite alle tabelle 2 e 3. Ai fini della determinazione di Q_{tot} , l'efficienza del generatore di calore che si avvale dell'effetto Joule negli elementi di resistenza elettrica è ipotizzata uguale a 100/CC.

5. CONDIZIONI DI PROVA DEGLI SCALDACQUA A POMPA DI CALORE

- Gli scaldacqua a pompa di calore sono sottoposti a prova alle condizioni di cui alla tabella 4,
- gli scaldacqua a pompa di calore che fanno uso di aria espulsa per ventilazione come fonte di calore sono sottoposti a prova alle condizioni di cui alla tabella 5.

Tabella 2

Temperatura media diurna [°C]

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Condizioni climatiche medie	2,8	2,6	7,4	12,2	16,3	19,8	21,0	22,0	17,0	11,9	5,6	3,2

Tabella 3

Irraggiamento solare globale medio [W/m²]

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Condizioni climatiche medie	70	104	149	192	221	222	232	217	176	129	80	56

Tabella 4

Condizioni nominali standard per gli scaldacqua a pompa di calore, temperature espresse in temperature dell'aria a bulbo secco (temperatura dell'aria a bulbo umido fra parentesi)

Fonte di calore	Aria esterna	Aria interna	Aria espulsa	Salamoia	Acqua
Temperatura	+ 7 °C (+ 6 °C)	+ 20 °C (massimo + 15 °C)	+ 20 °C (+ 12 °C)	0 °C (entrata)/ – 3 °C (uscita)	+ 10 °C (entrata)/ + 7 °C (uscita)

Tabella 5

Quantitativo massimo di aria espulsa per ventilazione [m^3/h], a una temperatura di 20 °C con un tasso di umidità pari a 5,5 g/ m^3

Profilo di carico dichiarato	XXS	XS	S	M	L	XL	XXL	3XL	4XL
Quantitativo massimo di aria espulsa per ventilazione	109	128	128	159	190	870	1 021	2 943	8 830

6. PARAMETRI TECNICI RELATIVI AGLI SCALDACQUA

I seguenti parametri afferenti agli scaldacqua sono determinati nel modo indicato:

- a) il consumo quotidiano di energia elettrica Q_{elec} , in kWh, arrotondato al terzo decimale;
- b) il profilo di carico dichiarato, espresso dalla lettera corrispondente a norma della tabella 1 del presente allegato;
- c) il livello di potenza sonora L_{WA} , all'interno, in dB, arrotondato alla cifra intera più vicina (se pertinente per gli scaldacqua a pompa di calore);

inoltre, per gli scaldacqua che utilizzano combustibili fossili o da biomassa:

- d) il consumo quotidiano di combustibile Q_{fuel} , in kWh in termini di GCV, arrotondato al terzo decimale;
- e) le emissioni di ossidi di azoto, espresse in diossido di azoto, in mg/kWh di combustibile di alimentazione in termini di GCV, arrotondato alla cifra intera più vicina;

inoltre, per gli scaldacqua per i quali il valore *smart* è dichiarato uguale a 1:

- f) il consumo quotidiano di combustibile con controlli intelligenti $Q_{\text{fuel,week,smart}}$, in kWh in termini di GCV, arrotondato al terzo decimale;
- g) il consumo settimanale di elettricità con controlli intelligenti $Q_{\text{elec,week,smart}}$, in kWh, arrotondato al terzo decimale;
- h) il consumo settimanale di combustibile senza controlli intelligenti $Q_{\text{fuel,week}}$, in kWh in termini di GCV, arrotondato al terzo decimale;
- i) il consumo settimanale di elettricità senza controlli intelligenti $Q_{\text{elec,week}}$, in kWh, arrotondato al terzo decimale;

inoltre, per gli scaldabagno ad accumulo aventi profili di carico dichiarati 3XS, XXS e XS:

- j) il volume utile V , in litri, arrotondato al primo decimale;

inoltre, per gli scaldabagno ad accumulo aventi profili di carico dichiarati M, L, XL, XXL, 3XL e 4XL:

- k) l'acqua mista a 40 °C V40 in litri, arrotondata alla cifra intera più vicina;

inoltre, per gli scaldacqua solari:

- l) l'area di apertura del collettore A_{sol} , in m^2 , arrotondata al secondo decimale;
- m) l'efficienza a carico zero η_0 , arrotondata al terzo decimale;
- n) il coefficiente del primo ordine a_1 , in $\text{W}/(\text{m}^2 \text{ K})$, arrotondato al secondo decimale;
- o) il coefficiente del secondo ordine a_2 , in $\text{W}/(\text{m}^2 \text{ K}^2)$, arrotondato al terzo decimale;
- p) il modificatore dell'angolo di incidenza IAM, arrotondato al secondo decimale;
- q) il consumo energetico della pompa solpump , in W, arrotondato al secondo decimale;
- r) il consumo energetico in stand-by solstandby , in W, arrotondato al secondo decimale;

inoltre, per gli scaldacqua a pompa di calore:

- s) il livello di potenza sonora L_{WA} , all'esterno, in dB, arrotondato alla cifra intera più vicina.

7. PARAMETRI TECNICI RELATIVI AI SERBATOI PER L'ACQUA CALDA

I seguenti parametri afferenti ai serbatoi per l'acqua calda sono stabiliti nel modo indicato:

- a) il volume utile V , in litri, arrotondato al primo decimale;
- b) la dispersione S , in W, arrotondata al primo decimale.

ALLEGATO IV

Calcoli

1. Ai fini della conformità e della verifica della conformità ai requisiti del presente regolamento, i calcoli sono effettuati secondo le norme armonizzate i cui numeri di riferimento sono stati pubblicati a tal fine nella *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea*, o secondo altri metodi pertinenti di calcolo affidabili, accurati e riproducibili, che prendano in considerazione i metodi più avanzati abitualmente riconosciuti. Essi soddisfano i parametri tecnici e i calcoli di cui ai punti da 2 a 5.

I parametri tecnici usati nei calcoli sono misurati conformemente all'allegato III.

2. PARAMETRI TECNICI RELATIVI AGLI SCALDACQUA

Per gli scaldacqua si calcolano i seguenti parametri in condizioni climatiche medie:

- a) l'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua η_{wh} , in %, arrotondata al primo decimale;

inoltre per gli scaldacqua solari in condizioni climatiche medie:

- b) il contributo calorifico non solare annuo Q_{nonsol} , in kWh in termini di energia primaria per l'elettricità e/o in kWh in termini di GCV per i combustibili, arrotondato al primo decimale;

- c) l'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua del generatore di calore $\eta_{wh,nonsol}$, in %, arrotondata al primo decimale;

- d) il consumo ausiliario di elettricità Q_{aux} , in kWh, arrotondato al primo decimale.

3. CALCOLO DELL'EFFICIENZA ENERGETICA DI RISCALDAMENTO DELL'ACQUA η_{wh}

- a) Scaldacqua convenzionali e a pompa di calore

L'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua è calcolata come segue:

$$\eta_{wh} = \frac{Q_{ref}}{(Q_{fuel} + CC \cdot Q_{elec})(1 - SCF \cdot smart) + Q_{cor}}$$

Per gli scaldacqua a pompa di calore ad acqua o ad acqua/salamoia, si tiene conto del consumo di elettricità di una o più pompe per acque sotterranee.

- b) Scaldacqua solari

L'efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua è calcolata come segue:

$$\eta_{wh} = \frac{0,6 \cdot 366 \cdot Q_{ref}}{Q_{tota}}$$

dove:

$$Q_{tota} = \frac{Q_{nonsol}}{1,1 \cdot \eta_{wh,nonsol} - 0,1} + Q_{aux} \cdot CC$$

4. DETERMINAZIONE DEL FATTORE DI CONTROLLO INTELLIGENTE SCF E DELLA CONFORMITÀ DEL CONTROLLO INTELLIGENTE *smart*

a) Il fattore di controllo intelligente è calcolato come segue:

$$SCF = 1 - \frac{Q_{fuel,week,smart} + CC \cdot Q_{elec,week,smart}}{Q_{fuel,week} + CC \cdot Q_{elec,week}}$$

b) Se $SCF \geq 0,07$, il valore *smart* è uguale a 1. In tutti gli altri casi, il valore *smart* è 0.

5. DETERMINAZIONE DEL TERMINE DI CORREZIONE AMBIENTALE Q_{cor}

Il termine di correzione ambientale è calcolato come segue:

a) per gli scaldacqua convenzionali elettrici:

$$Q_{cor} = -k \cdot (CC \cdot (Q_{elec} \cdot (1 - SCF \cdot smart) - Q_{ref}))$$

b) per gli scaldacqua convenzionali a combustibile:

$$Q_{cor} = -k \cdot (Q_{fuel} \cdot (1 - SCF \cdot smart) - Q_{ref})$$

c) per gli scaldacqua a pompa di calore:

$$Q_{cor} = -k \cdot 24h \cdot P_{stby}$$

dove:

i valori *k* per ciascun profilo di carico figurano alla tabella 6.

Tabella 6

Valori *k*

	3XS	XXS	XS	S	M	L	XL	XXL	3XL	4XL
<i>k</i>	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,0	0,0	0,0

ALLEGATO V

Procedura di verifica a fini di sorveglianza del mercato

Ai fini della verifica della conformità alle specifiche di cui all'allegato II, le autorità degli Stati membri sottopongono a prova un unico scaldacqua o serbatoio per l'acqua calda. I valori dichiarati dal produttore sono tenuti a soddisfare le specifiche di cui all'allegato II. Se i parametri misurati non corrispondono ai valori dichiarati dal produttore, a norma dell'articolo 4, paragrafo 2, negli intervalli indicati alla tabella 7, la misurazione è effettuata su tre scaldacqua o serbatoi per l'acqua calda supplementari. La media aritmetica dei valori misurati di detti tre scaldacqua o serbatoi per l'acqua calda risponde ai requisiti di cui all'allegato II e rientra negli intervalli indicati nella tabella 7.

In caso contrario il modello e tutti gli altri modelli di scaldacqua o di serbatoi per l'acqua calda equivalenti sono ritenuti non conformi. Le autorità degli Stati membri comunicano i risultati delle prove alle autorità degli altri Stati membri e alla Commissione entro il mese successivo alla decisione relativa alla non conformità del modello.

Le autorità degli Stati membri si avvalgono delle procedure stabilite agli allegati III e IV.

Tabella 7

Tolleranze applicabili alla verifica

Parametro misurato	Tolleranze applicabili alla verifica
Consumo quotidiano di elettricità Q_{elec}	Il valore misurato non può essere superiore del 5 % al valore nominale (*)
Livello di potenza sonora L_{WA} , all'interno e/o all'esterno	Il valore misurato non può essere superiore di 2 dB al valore nominale
Consumo quotidiano di combustibile Q_{fuel}	Il valore misurato non può essere superiore del 5 % al valore nominale
Emissioni di ossidi di azoto	Il valore misurato non può essere superiore del 20 % al valore nominale
Consumo settimanale di combustibile con controlli intelligenti $Q_{fuel,week,smart}$	Il valore misurato non può essere superiore del 5 % al valore nominale
Consumo settimanale di combustibile senza controlli intelligenti $Q_{fuel,week}$	Il valore misurato non può essere superiore del 5 % al valore nominale
Consumo settimanale di elettricità con controlli intelligenti $Q_{elec,week,smart}$	Il valore misurato non può essere superiore del 5 % al valore nominale
Consumo settimanale di elettricità senza controlli intelligenti $Q_{elec,week}$	Il valore misurato non può essere superiore del 5 % al valore nominale
Volume utile V	Il valore misurato non può essere inferiore del 2 % al valore nominale
Acqua mista a 40 °C V_{40}	Il valore misurato non può essere inferiore del 3 % al valore nominale
Area di apertura del collettore A_{sol}	Il valore misurato non può essere inferiore del 2 % al valore nominale
Consumo energetico della pompa sol_{pump}	Il valore misurato non può essere superiore del 3 % al valore nominale
Consumo elettrico in stand-by $sol_{standby}$	Il valore misurato non può essere superiore del 5 % al valore nominale
Dispersione S	Il valore misurato non può essere superiore del 5 % al valore nominale

(*) Per «valore nominale» si intende il valore dichiarato dal fabbricante.

ALLEGATO VI

Parametri di riferimento indicativi di cui all'articolo 6

Al momento dell'entrata in vigore del presente regolamento, la migliore tecnologia disponibile sul mercato per gli scaldacqua e per i serbatoi per l'acqua calda in termini di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua, di livello di potenza sonora, di dispersione e di emissioni di ossidi di azoto è stata identificata nei seguenti valori:

1. VALORI DI RIFERIMENTO PER L'EFFICIENZA ENERGETICA DI RISCALDAMENTO DELL'ACQUA DEGLI SCALDACQUA:

Profilo di carico dichiarato	3XS	XXS	XS	S	M	L	XL	XXL	3XL	4XL
Efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua	35 %	35 %	38 %	38 %	75 %	110 %	115 %	120 %	130 %	130 %

2. VALORI DI RIFERIMENTO PER IL LIVELLO DI POTENZA SONORA (L_{WA}), ALL'ESTERNO, DEGLI SCALDACQUA A POMPA DI CALORE AVENTI:

- a) potenza termica nominale ≤ 6 kW: 39 dB;
- b) potenza termica nominale > 6 kW e ≤ 12 kW: 40 dB;
- c) potenza termica nominale > 12 kW e ≤ 30 kW: 41 dB;
- d) potenza termica nominale > 30 kW e ≤ 70 kW: 67 dB.

3. VALORE DI RIFERIMENTO PER LA DISPERSIONE DEI SERBATOI PER L'ACQUA CALDA AVENTI UN VOLUME UTILE V, ESPRESSO IN LITRI:

$$5 + 4,16 V^{0,4} \text{ Watt}$$

4. VALORE DI RIFERIMENTO PER LE EMISSIONI DI OSSIDI DI AZOTO, ESPRESSE IN DIOSSIDO DI AZOTO, DEGLI SCALDACQUA CONVENZIONALI A COMBUSTIBILI GASSOSI:

$$35 \text{ mg/kWh di combustibile di alimentazione in termini di GCV}$$

I valori di riferimento di cui ai punti 1, 2 e 4 non significano necessariamente che una combinazione di tali valori sia ottenibile per un dato scaldacqua.

Comunicazione della Commissione nell'ambito dell'attuazione del regolamento (UE) n. 813/2013 della Commissione, recante modalità di applicazione della direttiva 2009/125/CE del Parlamento europeo e del Consiglio in merito alle specifiche per la progettazione ecocompatibile degli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente e degli apparecchi di riscaldamento misti, e del regolamento delegato (UE) n. 811/2013 della Commissione, che integra la direttiva 2010/30/UE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda l'etichettatura indicante il consumo d'energia degli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente, degli apparecchi di riscaldamento misti, degli insiemi di apparecchi per il riscaldamento d'ambiente, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari e degli insiemi di apparecchi di riscaldamento misti, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari

(2014/C 207/02)

1. Pubblicazione di titoli e riferimenti dei metodi di misurazione transitori⁽¹⁾ per l'applicazione del regolamento (UE) n. 813/2013 della Commissione, in particolare gli allegati III e IV, e per l'applicazione del regolamento delegato (UE) n. 811/2013, in particolare gli allegati VII e VIII.
2. I parametri in *corsivo* sono determinati nel regolamento (UE) n. 813/2013 e nel regolamento delegato (UE) n. 811/2013.
3. Riferimenti

Parametro	Organizzazione	Riferimento/titolo	Note
-----------	----------------	--------------------	------

Caldaie per il riscaldamento d'ambiente e caldaie miste che utilizzano combustibili gassosi

η , P , modelli, P_{stby} , P_{ign}	CEN	EN 15502-1:2012 Caldaie per riscaldamento a gas Parte 1: Requisiti generali e prove;	La norma EN 15502-1:2012 sostituirà le norme EN 297, EN 483, EN 677, EN 656, EN 13836, EN 15420.
Potenza termica utile alla potenza termica nominale P_4 ed efficienza utile alla potenza termica nominale η_4 a 80/60 °C	CEN	§ 3.1.6 Potenza nominale (definizione, simbolo P_n); § 3.1.5.7 Efficienza utile (definizione, simbolo η_u); § 9.2.2 (prova);	Tutti i valori di efficienza sono espressi in termini di potere calorifico superiore GCV.
Modelli, definizioni	CEN	§ 3.1.10. Modelli di caldaie con le definizioni di "caldaia mista"; "caldaia a bassa temperatura" e "caldaia a condensazione". § 8.15. Formazione di condensa (requisiti e prove);	

⁽¹⁾ Si prevede di sostituire i metodi transitori con norme armonizzate. Quando disponibili, i riferimenti alle norme armonizzate saranno pubblicati nella Gazzetta ufficiale dell'Unione europea ai sensi degli articoli 9 e 10 della direttiva 2009/125/CE.

Parametro	Organizzazione	Riferimento/titolo	Note
Potenza termica utile al 30 % della potenza termica nominale P_I ed efficienza utile al 30 % della potenza termica nominale η_I ad apporto termico parziale e regime di bassa temperatura	CEN	§ 3.1.5.7. Efficienza utile (definizione, simbolo η_u); § 9.3.2. Efficienza utile a carico parziale, prove;	1) le prove sono eseguite al 30 % dell'apporto termico nominale, non ad apporto termico in condizioni stabili; 2) le temperature di ritorno di prova sono 30 °C (caldaia a condensazione), 37 °C (caldaia a bassa temperatura) o 50 °C (caldaia standard). Conformemente alla norma prEN 15502-1:2013, — η_4 è l'efficienza utile all'apporto termico nominale o, per le caldaie con possibilità di regolazione, la media aritmetica fra l'apporto termico utile massimo e minimo. — η_I è l'efficienza utile al 30 % dell'apporto termico nominale o, per le caldaie con possibilità di regolazione, al 30 % della media aritmetica fra l'apporto termico utile massimo e minimo.
Dispersione termica in stand-by P_{stby}	CEN	§ 9.3.2.3.1.3 Dispersioni in stand-by (prova);	
Consumo energetico del bruciatore di accensione P_{ign}	CEN	§ 9.3.2 Tabelle 6 e 7: Q3 = bruciatore di accensione permanente.	Applicabile ai bruciatori di accensione che funzionano in modo "bruciatore principale spento".
Emissione di ossidi di azoto NO_x	CEN	EN 15502-1:2012. § 8.13. NO_x (metodi di classificazione, prova e calcolo)	I valori delle emissioni di NO_x sono espressi in termini di potere calorifico superiore GCV.

Caldaie per il riscaldamento d'ambiente e caldaie miste che utilizzano combustibili liquidi

Condizioni generali di prova		EN 304:1992; A1:1998; A2:2003; Caldaie per riscaldamento – Regole di prova per caldaie con bruciatori di olio combustibile a polverizzazione; Sezione 5 ("Prove")	
Dispersione termica in stand-by P_{stby}	CEN	EN 304 come sopra; § 5.7 Determinazione della dispersione in stand-by.	$P_{stby} = q \times (P_4/\eta_4)$, con "q" definito dalla norma EN 304. La prova descritta nella norma EN 304 è eseguita con $\Delta 30K$

Parametro	Organizzazione	Riferimento/titolo	Note
Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente in modo attivo η_{son} con risultati delle prove per la potenza utile P	CEN	Per le caldaie a condensazione: EN 15034:2006. Caldaie per riscaldamento – Caldaie a condensazione per oli combustibili; § 5.6 Efficienza utile. Per caldaie standard e a bassa temperatura: EN 304:1992; A1:1998; A2:2003; Caldaie per riscaldamento – Regole di prova per caldaie con bruciatori di olio combustibile a pulverizzazione; Sezione 5 (“Prove”)	La norma EN 15034:2006 fa riferimento alle caldaie a condensazione per oli combustibili. Per le caldaie con bruciatore ad aria soffiata si applicano le sezioni analoghe delle norme EN 303-1, EN 303-2 ed EN 303-4. Per i bruciatori atmosferici senza ventilatore, si applica la norma EN 1:1998. Le condizioni di prova (impostazioni di potenza e temperatura) per η_1 e η_4 sono identiche a quelle per le caldaie per riscaldamento a gas descritte in precedenza.
Emissione di ossidi di azoto NO_x	CEN	EN 267:2009+A1:2011 Bruciatori automatici per combustibili liquidi ad aria soffiata; § 4.8.5. Valori limite delle emissioni di NO_x e CO; § 5. Prove. Allegato B. Misurazione e correzioni delle emissioni.	I valori delle emissioni di NO_x sono espressi in termini di GCV. Si applica un contenuto di azoto di riferimento nel combustibile pari a 140 mg/kg. Se si misura un diverso contenuto di azoto, si applica la seguente equazione correttiva, fatta eccezione solo per il petrolio lampante (kerosene): $NO_{X(EN267)} \left[\frac{mg}{kWh} \right] = NO_{Xref} \left[\frac{mg}{kWh} \right] - (N_{meas} - N_{ref}) \times 0,2$ $NO_{X(EN267)}$ è il valore di NO_x corretto per le condizioni di riferimento dell'azoto contenuto nel combustibile scelto a 140 mg/kg; NO_{Xref} è il valore misurato di NO_x a norma della sezione B.2; N_{meas} è il valore del contenuto di azoto nell'olio combustibile misurato in mg/kg; $N_{ref} = 140$ mg/kg. Per accertare il rispetto delle prescrizioni della norma, si applica il valore di $NO_{X(EN267)}$.

Caldaie elettriche per il riscaldamento d'ambiente e caldaie elettriche miste:

Elementi supplementari per la misurazione e i calcoli relativi all'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente delle caldaie per il riscaldamento d'ambiente, delle caldaie miste e degli apparecchi di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente	Commissione europea	Punto 4 della presente comunicazione.	Elementi supplementari per la misurazione e i calcoli relativi all'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente delle caldaie per il riscaldamento d'ambiente, delle caldaie miste e degli apparecchi di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente.
---	---------------------	---------------------------------------	--

Parametro	Organizzazione	Riferimento/titolo	Note
Apparecchi di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente			
Potenza termica utile alla potenza termica nominale degli apparecchi di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente con apparecchio di riscaldamento supplementare disattivato $P_{CHP100+Sup0}$; Potenza termica utile alla potenza termica nominale degli apparecchi di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente con apparecchio di riscaldamento supplementare attivato $P_{CHP100+Sup100}$; Efficienza utile alla potenza termica nominale degli apparecchi di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente con apparecchio di riscaldamento supplementare disattivato $\eta_{CHP100+Sup0}$; Efficienza utile alla potenza termica nominale degli apparecchi di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente con apparecchio di riscaldamento supplementare attivato $\eta_{CHP100+Sup100}$; Efficienza elettrica alla potenza termica nominale degli apparecchi di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente con apparecchio di riscaldamento supplementare disattivato $\eta_{el,CHP100+Sup0}$; Efficienza utile alla potenza termica nominale degli apparecchi di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente con apparecchio di riscaldamento supplementare attivato $\eta_{el,CHP100+Sup100}$	CEN	FprEN 50465:2013 Apparecchi a gas – Apparecchio misto per la produzione di calore ed energia con apporto termico nominale inferiore o uguale a 70 kW. Potenze termiche utili: 6.3 Apporto termico e potenza termica utile e potenza elettrica; 7.3.1 e 7.6.1; Efficienze: 7.6.1 Efficienza (H_i) e 7.6.2.1. Efficienza – Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente – conversione in efficienza calorifica superiore.	$P_{CHP100+Sup0}$ corrisponde a $Q_{CHP_100+Sup_0} \times \eta_{th,CHP_100+Sup_0}$ nella norma FprEN 50465:2013 $P_{CHP100+Sup100}$ corrisponde a $Q_{CHP_100+Sup_100} \times \eta_{th,CHP_100+Sup_100}$ nella norma FprEN 50465:2013 $\eta_{CHP100+Sup0}$ corrisponde a $\eta_{Hs,th, CHP_100+Sup_0}$ nella norma FprEN 50465:2013 $\eta_{CHP100+Sup100}$ corrisponde a $\eta_{Hs,th,CHP_100+Sup_100}$ nella norma FprEN 50465:2013 $\eta_{el,CHP100+Sup0}$ corrisponde a $\eta_{Hs,el,CHP_100+Sup_0}$ nella norma FprEN 50465:2013 $\eta_{el,CHP100+Sup100}$ corrisponde a $\eta_{Hs,el,CHP_100+Sup_100}$ nella norma FprEN 50465:2013 La norma FprEN 50465 funge da riferimento solo per il calcolo di $P_{CHP100+Sup0}$, $P_{CHP100+Sup100}$, $\eta_{CHP100+Sup0}$, $\eta_{CHP100+Sup100}$, $\eta_{el,CHP100+Sup0}$, $\eta_{el,CHP100+Sup100}$. Per il calcolo di η_s e η_{son} degli apparecchi di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente si segue la metodologia descritta nella presente comunicazione.
P_{stby} , P_{ign}	CEN	FprEN 50465:2013	Apparecchi a gas – Apparecchio misto per la produzione di calore ed energia con apporto termico nominale inferiore o uguale a 70 kW.
Dispersione termica in stand-by P_{stby}	CEN	§ 7.6.4 Dispersioni in stand-by P_{stby}	

Parametro	Organizzazione	Riferimento/titolo	Note
Consumo energetico del bruciatore di accensione P_{ign}	CEN	§ 7.6.5 Apporto Q_{pilot} del bruciatore di accensione permanente	P_{ign} corrisponde a Q_{pilot} della norma FprEN 50465:2013
Emissione di ossidi di azoto NO_x	CEN	FprEN 50465:2013 § 7.8.2 NO_x (Altri inquinanti)	I valori delle emissioni di NO_x sono misurati in mg/kWh di combustibile di alimentazione ed espressi in potere calorifico superiore GCV. L'energia elettrica generata durante la prova non è considerata nel calcolo delle emissioni di NO_x .

Caldaie per il riscaldamento d'ambiente, caldaie miste e apparecchi di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente

Consumo ausiliario di energia elettrica a pieno carico el_{max} , a carico parziale el_{min} e in modo stand-by P_{SB}	CEN	EN 15456:2008: Caldaie per riscaldamento – Consumi elettrici dei generatori di calore – Limiti del sistema – Misurazioni EN 15502:2012 Caldaie per riscaldamento a gas. FprEN 50465:2013 Per gli apparecchi di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente § 7.6.3 Consumo ausiliario di energia elettrica per i prodotti connessi all'energia	Misurazione senza circolatore (pompa). el_{max} corrisponde a $P_{el_{max}}$ nella norma FprEN 50465:2013 el_{min} corrisponde a $P_{el_{min}}$ nella norma FprEN 50465:2013 Ai fini della determinazione di el_{max} , el_{min} e P_{SB} , si include il consumo ausiliario di energia elettrica del generatore primario di calore.
Livello di potenza sonora L_{WA}	CEN	Per il livello di potenza sonora, misurato in ambienti interni: EN 15036 – 1: Caldaie per riscaldamento – Prove per la misurazione del rumore aereo emesso dai generatori di calore – Parte 1: Emissioni di rumore aereo dai generatori di calore.	Per quanto riguarda l'acustica, la norma EN 15036 – 1 fa riferimento alla norma ISO 3743-1 Acustica – Determinazione dei livelli di potenza sonora e dei livelli di energia sonora delle sorgenti di rumore mediante misurazione della pressione sonora – Metodi tecnici progettuali in campo riverberante per piccole sorgenti trasportabili – Parte 1: Metodo di comparazione per camere di prova a pareti rigide nonché gli altri metodi ammessi, ciascuno con i propri livelli di precisione.
Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente η_s delle caldaie per il riscaldamento d'ambiente, delle caldaie miste e degli apparecchi di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente	Commissione europea	Punto 4 della presente comunicazione.	Elementi supplementari per la misurazione e i calcoli relativi all'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente delle caldaie per il riscaldamento d'ambiente, delle caldaie miste e degli apparecchi di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente.

Parametro	Organizzazione	Riferimento/titolo	Note
-----------	----------------	--------------------	------

Apparecchi per il riscaldamento d'ambiente a pompa di calore e apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore

Metodi di prova, pompe di calore elettriche a compressione di vapore	CEN	EN 14825:2013 Condizionatori di aria, refrigeratori di liquidi e pompe di calore con compressore elettrico per riscaldamento e raffreddamento ambiente – Prove e valutazione in condizioni di carico parziale e calcolo della prestazione stagionale; Sezione 8: Metodi di prova per i valori di capacità, EERbin(Tj) e COPbin(Tj) in modo attivo in condizioni di carico parziale Sezione 9: Metodi di prova per il consumo di energia elettrica in modo termostato spento, stand-by e riscaldamento del carter	
Metodi di prova, pompe di calore a compressione di vapore a combustibile liquido o gassoso	CEN	EN 14825:2013 Condizionatori di aria, refrigeratori di liquidi e pompe di calore con compressore elettrico per riscaldamento e raffreddamento ambiente – Prove e valutazione in condizioni di carico parziale e calcolo della prestazione stagionale; Sezione 8: Metodi di prova per i valori di capacità, EERbin(Tj) e COPbin(Tj) in modo attivo in condizioni di carico parziale Sezione 9: Metodi di prova per il consumo di energia elettrica in modo termostato spento, stand-by e riscaldamento del carter.	Fino a pubblicazione di una nuova norma europea. Un documento di lavoro è in corso di elaborazione presso il gruppo di esperti CEN/TC299 WG3.

Parametro	Organizzazione	Riferimento/titolo	Note
Metodi di prova, pompe di calore ad assorbimento a combustibile liquido o gassoso	CEN	prEN 12309-4:2013 Apparecchi ad assorbimento a fini di riscaldamento e/o raffreddamento, funzionanti a gas, con portata termica netta fino a 70 kW Metodi di prova	
Pompe di calore a compressione di vapore elettriche o a combustibile liquido o gassoso. Condizioni di prova per unità aria-acqua, salamoia, acqua, e acqua-acqua per applicazioni a temperatura media in condizioni climatiche medie, più calde e più fredde per il calcolo del coefficiente di prestazione stagionale SCOP per le pompe di calore elettriche e dell'indice stagionale di energia primaria SPER per le pompe di calore a combustibile liquido o gassoso	CEN	EN 14825:2013 Sezione 5.4.4, tabelle 18,19 e 20 (aria-acqua); Sezione 5.5.4, tabelle 30,31 e 32 (salamoia-acqua, acqua-acqua); Ove siano applicabili le temperature d'uscita di cui alla colonna "uscita variabile" per le pompe di calore che controllano la temperatura dell'acqua in uscita (flusso) secondo la domanda di calore. Per le pompe di calore che non controllano la temperatura dell'acqua in uscita (flusso) secondo la domanda di calore ma che hanno una temperatura di uscita fissa, tale temperatura è impostata secondo le indicazioni "uscita fissa".	Per le pompe di calore a combustibile liquido o gassoso si applica la norma EN 14825:2013 fino alla pubblicazione di una nuova norma europea. La temperatura media corrisponde alla temperatura elevata della norma EN 14825:2013. Le prove sono effettuate secondo la norma EN 14825:2013, sezione 8: Per le unità a capacità fissa, si applicano le prove indicate alla norma EN 14825:2013, sezione 8.4. Le temperature d'uscita durante le prove sono quelle necessarie per ottenere le temperature d'uscita medie corrispondenti ai punti di dichiarazione della norma EN 14825:2013 OPPURE tali dati sono ottenuti per interpolazione lineare / estrapolazione dai punti di prova della norma EN 14511-2:2013, integrati se del caso con prove a diverse temperature d'uscita. Per le unità a capacità variabile, si applica la sezione 8.5.2 della norma EN 14825:2013. Le condizioni di prova sono identiche a quelle relative ai punti di dichiarazione specificati in tale norma OPPURE è possibile eseguire prove ad altre temperature e condizioni di carico parziale, i cui risultati sono interpolati linearmente / estrapolati, al fine di determinare i dati relativi ai punti di dichiarazione della norma EN 14825:2013. Fatta eccezione per le condizioni di prova da A ad F, "qualora il valore TOL sia inferiore a - 20 °C, è necessario prendere un punto di calcolo supplementare dalla capacità e COP a - 15 °C" (cit. EN 14825:2013 § 7.4). Ai fini della presente comunicazione, tale punto è denominato "G".

Parametro	Organizzazione	Riferimento/titolo	Note
Pompe di calore ad assorbimento a combustibile liquido o gassoso Condizioni di prova per unità aria-acqua, salamoia,-acqua, e acqua-acqua per applicazioni a temperatura media in condizioni climatiche medie, più calde e più fredde per il calcolo dell'indice stagionale di energia primaria SPER	CEN	prEN 12309-3:2012 Apparecchi ad assorbimento a fini di riscaldamento e/o raffreddamento, funzionanti a gas, con portata termica netta fino a 70 kW – Parte 3: Condizioni di prova. Sezione 4.2 Tabelle 5 e 6.	La temperatura media corrisponde alla temperatura elevata della norma prEN 12309-3:2012.
Pompe di calore a compressione di vapore elettriche o a combustibile liquido o gassoso. Condizioni di prova per unità aria-acqua, salamoia,-acqua, e acqua-acqua per applicazioni a bassa temperatura in condizioni climatiche medie, più calde e più fredde per il calcolo del coefficiente di prestazione stagionale SCOP per le pompe di calore elettriche e dell'indice stagionale di energia primaria SPER per le pompe di calore a combustibile liquido o gassoso	CEN	EN 14825:2013; Sezione 5.4.2, tabelle 11,12 e 13 (aria-acqua); Sezione 5.5.2, tabelle 24,25 e 26 (salamoia-acqua, acqua-acqua); Ove siano applicabili le temperature d'uscita di cui alla colonna "uscita variabile" per le pompe di calore che controllano la temperatura dell'acqua in uscita (flusso) secondo la domanda di calore. Per le pompe di calore che non controllano la temperatura dell'acqua in uscita (flusso) secondo la domanda di calore ma che hanno una temperatura di uscita fissa, tale temperatura è impostata secondo le indicazioni "uscita fissa".	Stessa osservazione dell'applicazione in condizioni climatiche medie e temperatura media, eccetto che "La temperatura media corrisponde alla temperatura elevata della norma EN 14825:2013".
Pompe di calore ad assorbimento a combustibile liquido o gassoso Condizioni di prova per unità aria-acqua, salamoia,-acqua, e acqua-acqua per applicazioni a bassa temperatura in condizioni climatiche medie, più calde e più fredde per il calcolo dell'indice stagionale di energia primaria SPER	CEN	prEN 12309-3:2012 Apparecchi ad assorbimento a fini di riscaldamento e/o raffreddamento, funzionanti a gas, con portata termica netta fino a 70 kW – Parte 3: Condizioni di prova. Sezione 4.2 Tabelle 5 e 6.	

Parametro	Organizzazione	Riferimento/titolo	Note
Pompe di calore elettriche a compressione di vapore Calcolo del coefficiente di prestazione stagionale SCOP	CEN	EN 14825:2013 Condizionatori di aria, refrigeratori di liquidi e pompe di calore con compressore elettrico per riscaldamento e raffreddamento ambiente – Prove e valutazione in condizioni di carico parziale e calcolo della prestazione stagionale; Sezione 7: Metodi di calcolo per il valore SCOP di riferimento, SCOP di riferimento SCOP _{on} e SCOP di riferimento SCOP _{net} .	
Pompa di calore a compressione di vapore a combustibile liquido o gassoso. Calcolo dell'indice stagionale di energia primaria SPER	CEN	Nuove norme europee in corso di sviluppo	Le formule SPER saranno stabilite per analogia con le formule SCOP relative alle pompe di calore elettriche a compressione di vapore: COP, SCOP _{net} , SCOP _{on} e SCOP saranno sostituite da GUE _{GCV} , PER, SPER _{net} , SPER _{on} e SPER.
Pompe di calore ad assorbimento a combustibile liquido o gassoso Calcolo dell'indice stagionale di energia primaria SPER	CEN	prEN12309-6:2012 Apparecchi ad assorbimento a fini di riscaldamento e/o raffreddamento, funzionanti a gas, con portata termica netta fino a 70 kW – Parte 6: Calcolo delle prestazioni stagionali	SPER corrisponde a SPER _h nella norma prEN12309-6:2012
Efficienza energetica stagionale di riscaldamento d'ambiente η_s degli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente a pompa di calore e degli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore	Commissione europea	Punto 5 della presente comunicazione.	Elementi supplementari per i calcoli dell'efficienza energetica stagionale di riscaldamento d'ambiente degli apparecchi a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente e degli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore

Parametro	Organizzazione	Riferimento/titolo	Note
Pompe di calore a compressione di vapore a combustibile liquido o gassoso, Emissione di ossidi di azoto NO_x	CEN	È in corso di sviluppo presso il gruppo di esperti CEN/TC299 WG3 una nuova norma europea.	Solo per le l'unità a capacità variabile, le emissioni di NO_x sono misurate alle condizioni nominali standard definite all'allegato III, tabella 3, del regolamento (UE) n. 813/2013 della Commissione, avvalendosi dell'"equivalente numero di giri del motore ($\text{Erpm}_{\text{equivalent}}$)". $\text{Erpm}_{\text{equivalent}}$ è calcolato come segue: $\text{Erpm}_{\text{equivalent}} = X_1 \times F_{p1} + X_2 \times F_{p2} + X_3 \times F_{p3} + X_4 \times F_{p4}$ $X_i = \text{Erpm} \text{ rispettivamente al } 70 \%, 60 \%, 40 \%, 20 \% \text{ dell'apporto termico nominale.}$ $X_1, X_2, X_3, X_4 = \text{Erpm} \text{ rispettivamente al } 70 \%, 60 \%, 40 \%, 20 \% \text{ dell'apporto termico nominale.}$ $F_{pi} = \text{fattori di ponderazione definiti alla norma EN15502-1:2012, sezione 8.13.2.2}$ Se X_i è inferiore all' $\text{Erpm}_{\text{minimo}}$ (E_{min}) dell'apparecchio, $X_i = X_{\text{min}}$
Pompe di calore ad assorbimento a combustibile liquido o gassoso Emissione di ossidi di azoto NO_x	CEN	È in corso di sviluppo presso il gruppo di esperti CEN/TC299 WG2 una nuova norma europea. prEN 12309-2:2013 Sezione 7.3.13 "Misurazioni NO_x "	I valori delle missioni NO_x sono misurati in mg/kWh di combustibile di alimentazione ed espressi in potere calorifico superiore GCV. Non è consentito l'uso di metodi alternativi per esprimere la produzione di NO_x in mg/kWh.
Livello di potenza sonora (L_{WA}) degli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente a pompa di calore e degli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore	CEN	Per il livello di potenza sonora, misurato in ambienti interni e all'esterno: EN 12102:2013 Condizionatori di aria, refrigeratori di liquidi, pompe di calore e deumidificatori con compressore elettrico per riscaldamento e raffreddamento ambiente – Misurazione del rumore aereo – Determinazione della potenza sonora	Da applicare anche alle pompe di calore ad assorbimento a combustibile liquido o gassoso.

Parametro	Organizzazione	Riferimento/titolo	Note
-----------	----------------	--------------------	------

Dispositivi di controllo della temperatura

Definizione delle classi dei dispositivi di controllo della temperatura, contributo dei dispositivi di controllo della temperatura all'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente η_s degli insiemi di apparecchi per il riscaldamento d'ambiente, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari o degli insiemi di apparecchi di riscaldamento misti, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari	Commissione europea	Punto 6 della presente comunicazione.	Elementi supplementari per i calcoli del contributo dei controlli della temperatura all'efficienza energetica stagionale degli insiemi di apparecchi per il riscaldamento d'ambiente, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari o degli insiemi di apparecchi di riscaldamento misti, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari.
--	---------------------	---------------------------------------	--

Apparecchi di riscaldamento misti

Efficienza di riscaldamento dell'acqua η_{wh} degli scaldacqua misti, Q_{elec} e Q_{fuel}	Commissione europea	Regolamento (UE) n. 814/2013 della Commissione, allegato IV, punto 3.a Comunicazione 2014/C 207/03 nell'ambito dell'attuazione del regolamento (UE) n. 814/2013 della Commissione, recante modalità di applicazione della direttiva 2009/125/CE del Parlamento europeo e del Consiglio in merito alle specifiche per la progettazione ecocompatibile degli scaldacqua e dei serbatoi per l'acqua calda, e del regolamento delegato (UE) n. 812/2013 della Commissione che integra la direttiva 2010/30/UE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto concerne l'etichettatura energetica degli scaldacqua, dei serbatoi per l'acqua calda e degli insiemi di scaldacqua e dispositivi solari..	Ai fini della misurazione e del calcolo di Q_{fuel} e Q_{elec} fare riferimento alla comunicazione 2014/C 207/03 per lo stesso tipo di scaldacqua e di fonti di energia
--	---------------------	---	---

4. Elementi supplementari per la misurazione e i calcoli dell'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente delle caldaie per il riscaldamento d'ambiente, delle caldaie miste e degli apparecchi di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente

4.1. Punti di prova

caldaie per il riscaldamento d'ambiente e caldaie miste: si misurano i valori di efficienza utile η_4 , η_1 e i valori della potenza termica utile P_4 , P_1 ;

apparecchi di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente:

- per gli apparecchi di riscaldamento d'ambiente di cogenerazione non muniti di apparecchi di riscaldamento supplementari: si misurano il valore di efficienza utile $\eta_{CHP100+Sup0}$, il valore della potenza termica utile $P_{CHP100+Sup0}$ e il valore dell'efficienza elettrica $\eta_{el,CHP100+Sup0}$;
- per gli apparecchi di riscaldamento d'ambiente di cogenerazione muniti di apparecchi di riscaldamento supplementari: si misurano i valori di efficienza utile $\eta_{CHP100+Sup0}$, $\eta_{CHP100+Sup100}$, i valori della potenza termica utile $P_{CHP100+Sup0}$, $P_{CHP100+Sup100}$ e i valori dell'efficienza elettrica $\eta_{el,CHP100+Sup0}$, $\eta_{el,CHP100+Sup100}$.

4.2. Calcolo dell'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente

L'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente η_s è definita come segue:

$$\eta_s = \eta_{son} - \sum F(i)$$

dove:

η_{son} rappresenta l'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente in modo attivo, calcolata secondo il punto 4.3 ed espressa in %;

$F(i)$ sono le correzioni calcolate secondo il punto 4.4 ed espresse in %.

4.3. Calcolo dell'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente in modo attivo

L'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente in modo attivo η_{son} è calcolata come segue:

- a) per le caldaie per il riscaldamento d'ambiente a combustibile e le caldaie miste a combustibile:

$$\eta_{son} = 0,85 \times \eta_1 + 0,15 \times \eta_4$$

- b) per le caldaie elettriche per il riscaldamento d'ambiente e le caldaie elettriche miste:

$$\eta_{son} = \eta_4$$

dove:

$$\eta_4 = P_4 / (EC \times CC), \text{ con}$$

EC = consumo di energia elettrica per produrre potenza termica utile P_4

- c) per gli apparecchi di riscaldamento d'ambiente di cogenerazione non muniti di apparecchi di riscaldamento supplementari:

$$\eta_{\text{son}} = \eta_{\text{CHP100+Sup0}}$$

- d) per gli apparecchi di riscaldamento d'ambiente di cogenerazione muniti di apparecchi di riscaldamento supplementari:

$$\eta_{\text{son}} = 0,85 \times \eta_{\text{CHP100+Sup0}} + 0,15 \times \eta_{\text{CHP100+Sup100}}$$

4.4. Calcolo di F(i)

- a) Il fattore di correzione F(1) rappresenta un contributo negativo all'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente all'aggiustamento dei contributi dei controlli della temperatura all'efficienza energetica stagionale degli insiemi di apparecchi per il riscaldamento d'ambiente, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari o degli insiemi di apparecchi di riscaldamento misti, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari, come stabilito al punto 6.2. Per le caldaie per il riscaldamento d'ambiente, le caldaie miste e gli apparecchi di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente il fattore di correzione è $F(1) = 3\%$.
- b) Il fattore di correzione F(2) rappresenta un contributo negativo all'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente dovuto al consumo ausiliario di energia elettrica, espresso in% e calcolato come segue:

— per le caldaie per il riscaldamento d'ambiente a combustibile e le caldaie miste a combustibile:

$$F(2) = 2,5 \times (0,15 \times el_{\text{max}} + 0,85 \times el_{\text{min}} + 1,3 \times P_{\text{SB}}) / (0,15 \times P_4 + 0,85 \times P_1)$$

— per le caldaie elettriche per il riscaldamento d'ambiente e le caldaie elettriche miste:

$$F(2) = 1,3 \times P_{\text{SB}} / (P_4 \times CC)$$

— per gli apparecchi di riscaldamento d'ambiente di cogenerazione non muniti di apparecchi di riscaldamento supplementari:

$$F(2) = 2,5 \times (el_{\text{max}} + 1,3 \times P_{\text{SB}}) / P_{\text{CHP100+Sup0}}$$

— per gli apparecchi di riscaldamento d'ambiente di cogenerazione muniti di apparecchi di riscaldamento supplementari:

$$F(2) = 2,5 \times (0,15 \times el_{\text{max}} + 0,85 \times el_{\text{min}} + 1,3 \times P_{\text{SB}}) / (0,15 \times P_{\text{CHP100+Sup100}} + 0,85 \times P_{\text{CHP100+Sup0}})$$

OPPURE è possibile applicare un valore preimpostato come indicato alla norma EN 15316-4-1.

- c) Il fattore di correzione F(3) rappresenta un contributo negativo all'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente dovuto alla dispersione termica in stand-by ed è calcolato come segue:

— per le caldaie per il riscaldamento d'ambiente a combustibile e le caldaie miste a combustibile:

$$F(3) = 0,5 \times P_{\text{stby}} / P_4$$

— per le caldaie elettriche per il riscaldamento d'ambiente e le caldaie elettriche miste:

$$F(3) = 0,5 \times P_{stby} / (P_4 \times CC)$$

— per gli apparecchi di riscaldamento d'ambiente di cogenerazione non muniti di apparecchi di riscaldamento supplementari:

$$F(3) = 0,5 \times P_{stby} / P_{CHP100+Sup0}$$

— per gli apparecchi di riscaldamento d'ambiente di cogenerazione muniti di apparecchi di riscaldamento supplementari:

$$F(3) = 0,5 \times P_{stby} / P_{CHP100+Sup100}$$

OPPURE è possibile applicare un valore preimpostato come indicato alla norma EN 15316-4-1.

d) Il fattore di correzione F(4) rappresenta un contributo negativo all'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente dovuto al consumo energetico del bruciatore di accensione ed è calcolato come segue:

— per le caldaie per il riscaldamento d'ambiente a combustibile e le caldaie miste a combustibile:

$$F(4) = 1,3 \times P_{ign} / P_4$$

— per gli apparecchi di riscaldamento d'ambiente di cogenerazione non muniti di apparecchi di riscaldamento supplementari:

$$F(4) = 1,3 \times P_{ign} / P_{CHP100+Sup0}$$

— per gli apparecchi di riscaldamento d'ambiente di cogenerazione muniti di apparecchi di riscaldamento supplementari:

$$F(4) = 1,3 \times P_{ign} / P_{CHP100+Sup100}$$

e) Per gli apparecchi di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente il fattore di correzione F(5) rappresenta un contributo positivo all'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente dovuto all'efficienza elettrica ed è espresso come segue:

— per gli apparecchi di riscaldamento d'ambiente di cogenerazione non muniti di apparecchi di riscaldamento supplementari:

$$F(5) = -2,5 \times \eta_{el,CHP100+Sup0}$$

— per gli apparecchi di riscaldamento d'ambiente di cogenerazione muniti di apparecchi di riscaldamento supplementari:

$$F(5) = -2,5 \times (0,85 \times \eta_{el,CHP100+Sup0} + 0,15 \times \eta_{el,CHP100+Sup100})$$

5. Elementi supplementari di calcolo connessi all'efficienza energetica stagionale di riscaldamento d'ambiente degli apparecchi a pompa di calore per il riscaldamento d'ambiente e degli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore

5.1. Calcolo dell'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente

L'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente η_s è definita come segue:

a) per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente a pompa di calore e gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore che fanno uso di elettricità:

$$\eta_s = (100/CC) \times SCOP - \Sigma F(i)$$

b) per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente a pompa di calore e gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore che fanno uso di combustibili:

$$\eta_s = SPER - \Sigma F(i)$$

F(i) sono le correzioni calcolate secondo il punto 5.2 ed espresse in %. SCOP e SPER sono calcolati secondo le tabelle della sezione 5.3 e sono espressi in %.

5.2. Calcolo di F(i)

a) Il fattore di correzione F(1) rappresenta un contributo negativo all'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente all'aggiustamento dei contributi dei controlli della temperatura all'efficienza energetica stagionale degli insiemi di apparecchi per il riscaldamento d'ambiente, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari o degli insiemi di apparecchi di riscaldamento misti, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari, come stabilito al punto 6.2. Per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente a pompa di calore e apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore il fattore di correzione è $F(1) = 3\%$.

b) Il fattore di correzione F(2) rappresenta un contributo negativo all'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente dovuto al consumo di energia elettrica delle pompe per le acque sotterranee, espresso in%. Per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente a pompa di calore acqua/salamoia-acqua e gli apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore il fattore di correzione è $F(2) = 5\%$.

5.3. Ore per il calcolo di SCOP o SPER

Per il calcolo di SCOP o SPER si impiegano i seguenti dati orari di riferimento per il funzionamento delle unità in modo attivo, termostato spento, stand-by, spento e riscaldamento del carter:

Tabella 1

Numero di ore per il solo riscaldamento

	Modo acceso	Modo termostato spento	Modo stand-by	Modo spento	Modo riscaldamento del carter
	H_{HE}	H_{TO}	H_{SB}	H_{OFF}	H_{CK}
Condizioni climatiche medie (h/a)	2 066	178	0	3 672	3 850
Condizioni climatiche più calde (h/a)	1 336	754	0	4 416	5 170
Condizioni climatiche più fredde (h/a)	2 465	106	0	2 208	2 314

Tabella 2

Numero di ore per le pompe di calore reversibili

	Modo acceso	Modo termostato spento	Modo stand-by	Modo spento	Modo riscaldamento del carter
	H_{HE}	H_{TO}	H_{SB}	H_{OFF}	H_{CK}
Condizioni climatiche medie (h/a)	2 066	178	0	0	178
Condizioni climatiche più calde (h/a)	1 336	754	0	0	754
Condizioni climatiche più fredde (h/a)	2 465	106	0	0	106

H_{HE} , H_{TO} , H_{SB} , H_{CK} , H_{OFF} = Numero di ore in cui si considera che l'unità funzioni rispettivamente in modo attivo, termostato spento, stand-by, riscaldamento del carter e spento.

6. Elementi supplementari per i calcoli del contributo dei controlli della temperatura all'efficienza energetica stagionale degli insiemi di apparecchi per il riscaldamento d'ambiente, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari o degli insiemi di apparecchi di riscaldamento misti, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari

6.1. Definizioni

Oltre alle definizioni contenute nel regolamento (UE) n. 813/2013 della Commissione e nel regolamento delegato (UE) n. 811/2013 della Commissione, si applicano le seguenti definizioni:

- “apparecchio di riscaldamento modulante”, un apparecchio di riscaldamento in grado di variare la potenza termica restando in funzionamento continuo;

Definizione delle classi di controlli della temperatura

- Classe I – Termostato d'ambiente acceso/spento: un termostato d'ambiente che controlla il funzionamento in accensione e spegnimento di un apparecchio di riscaldamento. I parametri relativi alle prestazioni, compreso il differenziale di commutazione e l'accuratezza del controllo della temperatura ambiente sono determinati dalla costruzione meccanica del termostato.
- Classe II – Centralina di termoregolazione, destinata all'uso con apparecchi di riscaldamento modulanti: un controllo della temperatura del flusso dell'apparecchio di riscaldamento che varia il punto di analisi della temperatura del flusso d'acqua che esce dall'apparecchio di riscaldamento secondo la temperatura esterna e la curva di compensazione atmosferica scelta. Il controllo è effettuato modulando l'uscita dall'apparecchio di riscaldamento.
- Classe III – Centralina di termoregolazione, destinata all'uso con apparecchi di riscaldamento con uscita ad accensione/spegnimento: un controllo della temperatura del flusso dell'apparecchio di riscaldamento che varia il punto di analisi della temperatura del flusso d'acqua che esce dall'apparecchio di riscaldamento secondo la temperatura esterna e la curva di compensazione atmosferica scelta. La temperatura di flusso dell'acqua è regolata controllando la commutazione dell'apparecchio di riscaldamento.
- Classe IV — Termostato d'ambiente con funzione TPI, destinato all'uso con apparecchi di riscaldamento con uscita ad accensione/spegnimento: un termostato ambientale elettronico che controlla sia il tasso di ciclo del termostato che il tasso di ciclo di accensione/spegnimento dell'apparecchio di riscaldamento proporzionalmente alla temperatura ambientale. La strategia di controllo TPI riduce la temperatura media dell'acqua, migliora l'accuratezza del controllo della temperatura ambiente e incrementa l'efficienza del sistema.
- Classe V – Termostato d'ambiente modulante, destinato all'uso con apparecchi di riscaldamento modulanti: un termostato elettronico ambientale che varia la temperatura del flusso dell'acqua lasciando che l'apparecchio di riscaldamento dipenda dalla deviazione fra la temperatura ambientale misurata e il punto d'analisi del termostato stesso. Il controllo è effettuato modulando l'uscita dall'apparecchio di riscaldamento.
- Classe VI – Centralina di termoregolazione e sensore ambientale, destinati all'uso con apparecchi di riscaldamento modulanti: un controllo della temperatura del flusso in uscita dall'apparecchio di riscaldamento che varia la temperatura di tale flusso secondo la temperatura esterna e la curva di compensazione atmosferica scelta. Un sensore della temperatura ambientale controlla la temperatura del locale e adegua la sfasatura parallela della curva di compensazione per migliorare l'abitabilità del vano. Il controllo è effettuato modulando l'uscita dall'apparecchio di riscaldamento.
- Classe VII – Centralina di termoregolazione e sensore ambientale, destinati all'uso con apparecchi di riscaldamento a uscita ad accensione/spegnimento: un controllo della temperatura del flusso in uscita dall'apparecchio di riscaldamento che varia la temperatura di tale flusso secondo la temperatura esterna e la curva di compensazione atmosferica scelta. Un sensore della temperatura ambientale controlla la temperatura del locale e adegua la sfasatura parallela della curva di compensazione per migliorare l'abitabilità del vano. La temperatura di flusso dell'acqua è regolata controllando la commutazione dell'apparecchio di riscaldamento.
- Classe VIII – Controllo della temperatura ambientale a sensori plurimi, destinato all'uso con apparecchi di riscaldamento modulanti: un controllo elettronico munito di 3 o più sensori ambientali che varia la temperatura del flusso d'acqua, lasciando che l'apparecchio di riscaldamento dipenda dalla deviazione fra la temperatura ambientale misurata aggregata e i punti d'analisi del termostato stesso. Il controllo è effettuato modulando l'uscita dall'apparecchio di riscaldamento.

- 6.2. Contributo dei controlli della temperatura all'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente degli insiemi di apparecchi per il riscaldamento d'ambiente, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari o degli insiemi di apparecchi di riscaldamento misti, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari

Classe n.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Valore in%	1	2	1,5	2	3	4	3,5	5

7. Contributi energetici

Definizioni

- “incertezza della misurazione” (accuratezza), la precisione con la quale uno strumento o una serie di strumenti può rappresentare un valore effettivo stabilito da un parametro di misurazione altamente calibrato;
- “deviazione ammessa (media del periodo di prova)”, la differenza massima, positiva o negativa, consentita fra un parametro misurato, di cui si calcola la media per il periodo di prova, e un valore dato;
- “deviazioni ammesse dai valori medi di singoli valori misurati”, differenza massima, positiva o negativa, consentita fra un parametro misurato, di cui si calcola la media, e il valore medio di tale parametro durante il periodo di prova;

a) Energia elettrica e combustibili fossili

Parametro misurato	Unità di misura	Valore	Deviazione ammessa (media del periodo di prova)	Incertezza della misurazione (accuratezza)
--------------------	-----------------	--------	---	--

Energia elettrica

Potenza	W			± 2 %
Energia	kWh			± 2 %
Tensione, periodo di prova > 48 h	V	230 / 400	± 4 %	± 0,5 %
Tensione, periodo di prova < 48h	V	230 / 400	± 4 %	± 0,5 %
Tensione, periodo di prova < 1 h	V	230 / 400	± 4 %	± 0,5 %
Intensità di corrente elettrica	A			± 0,5 %
Frequenza	Hz	50	± 1 %	

Gas

Tipi	—	Gas di prova EN 437		
Potere calorifico netto (NCV) e Potere calorifico superiore (GCV)	MJ/m ³	Gas di prova EN 437		± 1 %
Temperatura	K	288,15		± 0,5
Pressione	mbar	1 013,25		± 1 %
Densità	dm ³ /kg			± 0,5 %
Portata	m ³ /s o l/min			± 1 %

Parametro misurato	Unità di misura	Valore	Deviazione ammessa (media del periodo di prova)	Incertezza della misurazione (accuratezza)
--------------------	-----------------	--------	---	--

Petrolio**Gasolio da riscaldamento**

Composizione, carbonio/ idrogeno/ zolfo	kg/kg	86/13,6/0,2 %		
Frazione N	mg/kg	140	± 70	
Potere calorifico netto (NCV, Hi)	MJ/kg	42,689 (**)		
Potere calorifico superiore (GCV, Hs)	MJ/kg	45,55		
Densità ρ ₁₅ a 15 °C	kg/dm ³	0,85		

Petrolio lampante

Composizione, carbonio/ idrogeno/ zolfo	kg/kg	85/14,1/0,4 %		
Potere calorifico netto (NCV, Hi)	MJ/kg	43,3 (**)		
Potere calorifico superiore (GCV, Hs)	MJ/kg	46,2		
Densità ρ ₁₅ a 15 °C	kg/dm ³	0,79		

Note:

(**) Valore predefinito, se non è determinato per via calorimetrica. In alternativa, se la massa volumetrica e il tenore di zolfo sono conosciuti (per es. mediante analisi di base) il potere calorifico netto (Hi) può essere determinato con la seguente formula:

$$Hi = 52,92 - (11,93 \times \rho_{15}) - (0,3 - S) \text{ in MJ/kg.}$$

b) Energia solare per prove sui collettori solari

Parametro misurato	Unità di misura	Valore	Deviazione ammessa (media del periodo di prova)	Incertezza della misurazione (accuratezza)
Prova di irraggiamento solare (G globale, onda corta)	W/m ²	> 700 W/m ²	± 50 W/m ² (prova)	± 10 W/m ² (interno)
Irraggiamento solare diffuso (frazione di G totale)	%	< 30 %		
Variazione di irraggiamento termico (interno)	W/m ²			± 10 W/m ²
Temperatura del fluido all'entrata/uscita del collettore	°C/ K	intervallo 0-99 °C	± 0,1 K	± 0,1 K
Differenza di temperatura del fluido in entrata/uscita				± 0,05 K
Angolo di incidenza (rispetto alla norma)	°	< 20°	± 2 % (< 20°)	
Velocità dell'aria parallelamente al collettore	m/s	3 ± 1 m/s		0,5 m/s
Portata del fluido (anche per simulatore)	kg/s	0,02 kg/s per m ² di superficie di apertura del collettore	± 10 % fra le prove	
Dispersione termica della tubazione del circuito durante la prova	W/K	< 0,2 W/K		

c) Energia termica ambiente

Parametro misurato	Unità di misura	Deviazione ammessa (media del periodo di prova)	Deviazioni ammesse (prove individuali)	Incertezza della misurazione (accuratezza)
--------------------	-----------------	---	--	--

Fonte di calore della salamoia o dell'acqua

Temperatura dell'acqua/salamoia d'ingresso	°C	± 0,2	± 0,5	± 0,1
Portata volumetrica	m ³ /s o l/min	± 2 %	± 5 %	± 2 %
Differenza di pressione statica	Pa	—	± 10 %	± 5 Pa/ 5 %

Fonte di calore dell'aria

Temperatura esterna dell'aria (a bulbo secco) T _j	°C	± 0,3	± 1	± 0,2
Temperatura dell'aria di sfiato	°C	± 0,3	± 1	± 0,2
Temperatura interna dell'aria	°C	± 0,3	± 1	± 0,2
Portata volumetrica	dm ³ /s	± 5 %	± 10 %	± 5 %
Differenza di pressione statica	Pa	—	± 10 %	± 5 Pa/ 5 %

d) Condizioni di prova e tolleranze sui risultati

Parametro misurato	Unità di misura	Valore	Deviazione ammessa (media del periodo di prova)	Deviazioni ammesse (prove individuali)	Incertezza della misurazione (accuratezza)
--------------------	-----------------	--------	---	--	--

Ambiente

Temperatura ambiente interna	°C o K	20 °C	± 1 K	± 2 K	± 1 K
Velocità dell'aria della pompa di calore (riscaldamento dell'acqua spento)	m/s	< 1,5 m/s			
Velocità dell'aria, altra	m/s	< 0,5 m/s			

Acqua per usi sanitari

Temperatura dell'acqua fredda, solare	°C o K	10 °C	± 1 K	± 2 K	± 0,2 K
Temperatura dell'acqua fredda, altra	°C o K	10 °C	± 1 K	± 2 K	± 0,2 K

Parametro misurato	Unità di misura	Valore	Deviazione ammessa (media del periodo di prova)	Deviazioni ammesse (prove individuali)	Incertezza della misurazione (accuratezza)
Pressione dell'acqua fredda, scaldacqua a gas	bar	2 bar		$\pm 0,1$ bar	
Pressione dell'acqua fredda, altri (tranne scaldacqua elettrici istantanei)	bar	3 bar			$\pm 5 \%$
Pressione dell'acqua calda, scaldacqua a gas	$^{\circ}\text{C}$ o K				$\pm 0,5$ K
Pressione dell'acqua calda, scaldacqua elettrici istantanei	$^{\circ}\text{C}$ o K				± 1 K
Temperatura dell'acqua (entrata/uscita) altri	$^{\circ}\text{C}$ o K				$\pm 0,5$ K
Portata, scaldacqua a pompa di calore	dm^3/s		$\pm 5 \%$	$\pm 10 \%$	$\pm 2 \%$
Portata, scaldacqua elettrici istantanei	dm^3/s				≥ 10 l/min: $\pm 1 \%$ < 10 l/min: $\pm 0,1$ l/min
Portata, altri scaldacqua	dm^3/s				$\pm 1 \%$

Comunicazione della Commissione nell'ambito dell'attuazione del regolamento (UE) n. 814/2013 della Commissione recante modalità di applicazione della direttiva 2009/125/CE del Parlamento europeo e del Consiglio in merito alle specifiche per la progettazione ecocompatibile degli scaldacqua e dei serbatoi per l'acqua calda, e del regolamento delegato (UE) n. 812/2013 della Commissione, che integra la direttiva 2010/30/UE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto concerne l'etichettatura energetica degli scaldacqua, dei serbatoi per l'acqua calda e degli insiemi di scaldacqua e dispositivi solari

(2014/C 207/03)

1. Pubblicazione di titoli e riferimenti dei metodi di misurazione transitori⁽¹⁾ per l'applicazione del regolamento (UE) n. 814/2013 della Commissione, in particolare gli allegati III, IV e V, e per l'applicazione del regolamento (UE) n. 812/2013, in particolare gli allegati VII, VIII e IX.
2. I parametri in *corsivo* sono determinati nel regolamento (UE) n. 814/2013 e nel regolamento (UE) n. 812/2013.
3. Riferimenti

Parametro misurato/calcolato	Organizzazione	Riferimento:	Titolo
Procedura di prova per A_{sol} , IAM ed elementi supplementari per la prova dei parametri di efficienza del collettore η_0 , a_1 , a_2 , IAM	CEN	EN 12975-2:2006	Impianti solari termici e loro componenti - Collettori solari – parte 2: Metodi di prova
Livello di potenza sonora degli scaldacqua a pompa di calore	CEN	EN 12102:2013	Condizionatori di aria, refrigeratori di liquidi, pompe di calore e deumidificatori con compressore elettrico per riscaldamento e raffreddamento ambiente – Misurazione del rumore aereo – Determinazione della potenza sonora Si applica la norma EN 12102:2013 con le seguenti modifiche: Clausola 3.3 della norma EN12102:2013. Sostituire il 2° paragrafo con: Le «condizioni operative standard» sono definite come le condizioni dei punti di funzionamento dell'unità ai sensi del regolamento (UE) n. 814/2013, allegato III, tabella 4. Si applicano inoltre le definizioni della norma EN 16147. Clausola 5: Sostituire il 2° paragrafo «L'unità ...» con: Per la prova, l'unità è installata e collegata secondo le raccomandazioni del fabbricante di cui al manuale di installazione e istruzioni (per esempio forma e dimensioni delle condutture d'aria, collegamento delle tubature ecc.) e sottoposta a prova alle condizioni nominali indicate nel regolamento (UE) n. 814/2013, allegato III, tabella 4. Gli accessori in opzione (per esempio l'elemento riscaldante) non sono compresi nella prova.

⁽¹⁾ Si prevede di sostituire i metodi transitori con norme armonizzate. Quando disponibili, i riferimenti alle norme armonizzate saranno pubblicati nella *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea* ai sensi degli articoli 9 e 10 della direttiva 2009/125/CE.

Parametro misurato/calcolato	Organizzazione	Riferimento:	Titolo
			L'unità è mantenuta alle condizioni ambientali di funzionamento per almeno 12 ore; la temperatura nella parte superiore del serbatoio dello scaldacqua è controllata; Il consumo elettrico del compressore, del ventilatore (se presente) e della pompa di circolazione (se presente) è controllato (per conoscere il periodo di sbrinamento). Il prodotto è riempito con acqua fredda a $10^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$. Clausola 5: Sostituire il 4° paragrafo «La misurazione del rumore ...» con: Le misurazioni sono effettuate in condizioni stabili alle seguenti temperature nella parte superiore del serbatoio: 1° punto a $25 \pm 3^{\circ}\text{C}$, 2° punto a $(T_{\text{set}}+25)/2 \pm 3^{\circ}\text{C}$, 3° punto a $T_{\text{set}} +0/-6^{\circ}\text{C}$ (T_{set} è la temperatura dell'acqua predefinita). Durante la misurazione del rumore: la temperatura dell'acqua della parte superiore del serbatoio è inclusa nell'intervallo di tolleranza (ossia $25^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ per la prima misurazione); i periodi di sbrinamento sono esclusi (consumo elettrico del compressore, del ventilatore e della pompa di circolazione uguale a zero).
Livello di potenza sonora degli scaldacqua istantanei e degli scaldacqua ad accumulo a gas	CEN	EN 15036-1:2006	Caldaie per riscaldamento. Prove per la misurazione del rumore aereo emesso dai generatori di calore Emissioni di rumore aereo dai generatori di calore
		ISO EN 3741:2010	Acustica – Determinazione dei livelli di potenza sonora e dei livelli di energia sonora delle sorgenti di rumore mediante misurazione della pressione sonora – Metodi di laboratorio in camere riverberanti
		ISO EN 3745:2012	Acustica – Determinazione dei livelli di potenza sonora e dei livelli di energia sonora delle sorgenti di rumore mediante misurazione della pressione sonora – Metodi di laboratorio in camere anecoica e semi-anecoica
Livello di potenza sonora degli scaldacqua istantanei e degli scaldacqua ad accumulo elettrici	Cenelec	Considerato che attualmente non esistono procedure si ipotizza che gli scaldacqua privi di parti mobili producano un rumore di 15 dB	

Parametro misurato/calcolato	Organizzazione	Riferimento:	Titolo
Gas di prova	CEN	EN 437:2003/ A1:2009	Gas di prova – Pressioni di prova – Categorie di apparecchi
Consumo elettrico in stand-by solsb	CLC	EN 62301:2005	Apparecchi elettrici domestici Misurazione del consumo in modalità «attesa»
Banco di prova per Q_{elec} degli scaldacqua elettrici ad accumulo	CLC	prEN 50440:2014	Efficienza degli scaldacqua elettrici per uso domestico ad accumulo e metodi di prova
Banco di prova per Q_{elec} degli scaldacqua elettrici istantanei	CLC	EN 50193-1:2013	Scaldacqua elettrici istantanei chiusi – Metodi per misurare il rendimento.
Banco di prova per Q_{fuel} e Q_{elec} degli scaldacqua istantanei a gas	CEN	EN 26:1997/ A3:2006, Clausola 7.1, tranne clausola 7.1.5.4.	Apparecchi a gas per la produzione istantanea di acqua calda per uso sanitario equipaggiati con bruciatore atmosferico
Banco di prova per Q_{fuel} e Q_{elec} degli scaldacqua ad accumulo a gas	CEN	EN 89:1999/ A4:2006, Clausola 7.1, tranne clausola 7.1.5.4.	Apparecchi a gas per la produzione ad accumulo di acqua calda per usi sanitari
Preparazione delle prove per Q_{fuel} degli scaldacqua istantanei a gas e degli scaldacqua ad accumulo a gas	CEN	EN 13203-2:2006, allegato B «Banco di prova e dispositivi di misurazione»	Apparecchi per uso domestico a gas per la produzione di acqua calda – Apparecchi aventi una portata termica non superiore a 70 kW e una capacità di accumulo d'acqua di 300 litri – parte 2: valutazione del consumo energetico
Preparazione delle prove di Q_{fuel} per gli scaldacqua a combustibile a pompa di calore	CEN	EN 13203-2:2006, allegato B «Banco di prova e dispositivi di misurazione»	Apparecchi per uso domestico a gas per la produzione di acqua calda – Apparecchi aventi una portata termica non superiore a 70 kW e una capacità di accumulo d'acqua di 300 litri – parte 2: valutazione del consumo energetico
Banco di prova per gli scaldacqua a pompa di calore	CEN	EN 16147:2011	Pompe di calore con compressore elettrico – Prove e requisiti per la marcatura delle apparecchiature per acqua calda sanitaria
Dispersione S dei serbatoi	CEN	EN 12897:2006, clausola 6.2.7, allegato B e allegato A (per la corretta collocazione dell'apparecchio di riscaldamento)	Adduzione acqua – Specifica per scaldacqua ad accumulo in pressione (chiusi) riscaldati indirettamente.

Parametro misurato/calcolato	Organizzazione	Riferimento:	Titolo
Dispersione S e p_{bsol} dei serbatoi	CEN	EN 12977-3:2012	Impianti solari termici e loro componenti – Impianti assemblati su specifica – parte 3: Caratterizzazione delle prestazioni dei serbatoi di stoccaggio acqua per impianti di riscaldamento solare
Dispersione S dei serbatoi	CEN	EN 15332:2007, Clausole 5.1 e 5.4 (Misurazione della dispersione in stand-by)	Caldaie per riscaldamento – Valutazione energetica dei sistemi di accumulo dell'acqua calda
Dispersione S dei serbatoi	CLC	EN 60379:2004, clausole 9, 10, 11, 12 e 14	Metodi per misurare le prestazioni di scaldacqua elettrici ad accumulo per uso domestico
Emissioni di ossidi di azoto NO_x per gli scaldacqua ad accumulo a gas	CEN	prEN 89:2012, clausola 6.18 Ossidi di azoto	Apparecchi a gas per la produzione ad accumulo di acqua calda per usi sanitari
Emissioni di ossidi di azoto NO_x per gli scaldacqua istantanei a gas	CEN	prEN 26, clausola 6.9.3 Emissioni di ossidi di azoto	Apparecchi a gas per la produzione istantanea di acqua calda per uso domestico
Efficienza di riscaldamento dell'acqua η_{wh} degli scaldacqua e dispersione S dei serbatoi	Commissione europea	Punto 4 della presente comunicazione	Elementi supplementari per la misurazione e i calcoli dell'efficienza energetica degli scaldacqua e dei serbatoi

4. Elementi supplementari per la misurazione e i calcoli dell'efficienza energetica degli scaldacqua e dei serbatoi

Ai fini dei regolamenti (UE) nn. 812/2013 e 814/2013, ciascuno scaldacqua è sottoposto a prova in modo «pronto all'uso».

Il modo «pronto all'uso» è la condizione o modalità operativa standard impostata dal produttore in fabbrica affinché l'apparecchio funzioni non appena installato, per l'uso normale dell'utilizzatore finale secondo lo schema di aspirazione dell'acqua per il quale il prodotto è stato progettato e commercializzato. Eventuali modifiche per ottenere condizioni o modalità operative diverse, sono il risultato di un intervento intenzionale dell'utilizzatore finale e non possono in alcun caso prodursi automaticamente nello scaldacqua, fatta eccezione per la funzione di controllo intelligente che adegua il processo di riscaldamento dell'acqua alle condizioni individuali di utilizzo per ridurre il consumo energetico.

Negli insiemi di scaldacqua, per stabilire Q_{elec} e Q_{fuel} non sono presi in considerazione fattori di ponderazione che tengono conto delle differenze fra i modi estivo e invernale.

Per quanto riguarda gli scaldacqua a combustibile, solo nella formula di calcolo del consumo annuo di energia elettrica (AEC) (cfr. regolamento (UE) n. 812/2013, allegato VIII, punto 4.a) la correzione ambientale Q_{cor} è impostata uguale a zero.

4.1. Definizioni

- «incertezza della misurazione (accuratezza)», la precisione con la quale uno strumento o una serie di strumenti può rappresentare un valore effettivo stabilito da un parametro di misurazione altamente calibrato;
- «deviazione ammessa (media del periodo di prova)», la differenza massima, positiva o negativa, consentita fra un parametro misurato, di cui si calcola la media per il periodo di prova, e un valore dato;
- «deviazioni ammesse dai valori medi dei singoli valori misurati», differenza massima, positiva o negativa, consentita fra un parametro misurato, di cui si calcola la media, e il valore medio di tale parametro durante il periodo di prova;

4.2. Contributi energetici

a) Energia elettrica e combustibili fossili

Parametro misurato	Unità di misura	Valore	Deviazione ammessa (media del periodo di prova)	Incertezza della misurazione (accuratezza)
Energia elettrica				
Potenza	W			± 2 %
Energia	1,5 kWh			± 2 %
Tensione, periodo di prova > 48 h	V	230/400	± 4 %	± 0,5 %
Tensione, periodo di prova < 48 h	V	230/400	± 4 %	± 0,5 %
Tensione, periodo di prova < 1 h	V	230/400	± 4 %	± 0,5 %
Intensità di corrente elettrica	A			± 0,5 %
Frequenza	Hz	50	± 1 %	
Gas				
Tipi	—	Gas di prova EN 437		
Potere calorifico netto (NCV) e potere calorifico superiore (GCV)	MJ/m ³	Gas di prova EN 437		± 1 %
Temperatura	K	288,15		± 0,5
Pressione	mbar	1 013,25		± 1 %
Densità	dm ³ /kg			± 0,5 %
Portata	m ³ /s o l/min			± 1 %
Petrolio				
Gasolio da riscaldamento				
Composizione, carbonio/idrogeno/zolfo	kg/kg	86/13,6/0,2 %		
Frazione N	mg/kg	140	± 70	

Parametro misurato	Unità di misura	Valore	Deviazione ammessa (media del periodo di prova)	Incertezza della misurazione (accuratezza)
Potere calorifico netto (NCV, Hi)	MJ/kg	42,689 (**)		
Potere calorifico superiore (GCV, Hs)	MJ/kg	45,55		
Densità ρ_{15} a 15 °C	kg/dm ³	0,85		

Petrolio lampante

Composizione, carbonio/idrogeno/zolfo	kg/kg	85/14,1/0,4 %		
Potere calorifico netto (NCV, Hi)	MJ/kg	43,3 (**)		
Potere calorifico superiore (GCV, Hs)	MJ/kg	46,2		
densità ρ_{15} a 15 °C	kg/dm ³	0,79		

Note:

(**) Valore predefinito se non è determinato per via calorimetrica. In alternativa, se la massa volumetrica e il tenore di zolfo sono conosciuti (ad esempio per analisi di base) il potere calorifico netto (Hi) può essere determinato con la seguente formula:

$$Hi = 52,92 - (11,93 \times \rho_{15}) - (0,3 - S) \text{ in MJ/kg}$$

b) Energia solare per prove sui collettori solari

Parametro misurato	Unità di misura	Valore	Deviazione ammessa (media del periodo di prova)	Incertezza della misurazione (accuratezza)
Prova di irraggiamento solare (G globale, onda corta)	W/m ²	> 700 W/m ²	± 50 W/m ² (prova)	± 10 W/m ² (interno)
Irraggiamento solare diffuso (frazione di G totale)	%	< 30 %		
Variazione di irraggiamento termico (interno)	W/m ²			± 10 W/m ²
Temperatura del fluido in entrata/uscita del collettore	°C/K	intervallo 0-99 °C	± 0,1 K	± 0,1 K
Differenza di temperatura del fluido in entrata/uscita				± 0,05 K
Angolo di incidenza (rispetto alla norma)	°	< 20°	± 2 % (< 20°)	
Velocità dell'aria parallela al collettore	m/s	3 ± 1 m/s		0,5 m/s
Portata del fluido (anche per simulatore)	kg/s	0,02 kg/s ² per m di superficie di apertura del collettore	± 10 % fra le prove	
Dispersione termica della tubazione del circuito durante la prova	W/K	< 0,2 W/K		

c) Energia termica ambientale

Parametro misurato	Unità di misura	Deviazione ammessa (media del periodo di prova)	Deviazioni ammesse (prove individuali)	Incertezza della misurazione (accuratezza)
--------------------	-----------------	---	--	--

Fonte di calore della salamoia o dell'acqua

Temperatura d'ingresso dell'acqua/salamoia	°C	± 0,2	± 0,5	± 0,1
Portata volumetrica	m ³ /s o l/min	± 2 %	± 5 %	± 2 %
Differenza di pressione statica	Pa	—	± 10 %	± 5 Pa/5 %

Fonte di calore dell'aria

Temperatura esterna dell'aria (bulbo secco) T _j	°C	± 0,3	± 1	± 0,2
Temperatura dell'aria di sfiato	°C	± 0,3	± 1	± 0,2
Temperatura interna dell'aria	°C	± 0,3	± 1	± 0,2
Portata volumetrica	dm ³ /s	± 5 %	± 10 %	± 5 %
Differenza di pressione statica	Pa	—	± 10 %	± 5 Pa/5 %

d) Condizioni di prova e tolleranze sui risultati

Parametro misurato	Unità di misura	Valore	Deviazione ammessa (media del periodo di prova)	Deviazioni ammesse (prove individuali)	Incertezza della misurazione (accuratezza)
--------------------	-----------------	--------	---	--	--

Ambiente

Temperatura ambiente interna	°C o K	20 °C	± 1 K	± 2 K	± 1 K
Velocità dell'aria della pompa di calore (a riscaldamento dell'acqua spento)	m/s	1,5 m/s			
Velocità dell'aria, altra	m/s	0,5 m/s			

Acqua per usi sanitari

Temperatura dell'acqua fredda, solare	°C o K	10 °C	± 1 K	± 2 K	± 0,2 K
Temperatura dell'acqua fredda, altra	°C o K	10 °C	± 1 K	± 2 K	± 0,2 K
Pressione dell'acqua fredda scaldacqua a gas	bar	2 bar		± 0,1 bar	

Parametro misurato	Unità di misura	Valore	Deviazione ammessa (media del periodo di prova)	Deviazioni ammesse (prove individuali)	Incertezza della misurazione (accuratezza)
Pressione dell'acqua fredda, altri (tranne scaldacqua elettrici istantanei)	bar	3 bar			$\pm 5 \%$
Pressione dell'acqua calda degli scaldacqua a gas	$^{\circ}\text{C}$ o K				$\pm 0,5 \text{ K}$
Pressione dell'acqua calda degli scaldacqua elettrici istantanei	$^{\circ}\text{C}$ o K				$\pm 1 \text{ K}$
Temperatura dell'acqua (entrata/uscita), altri	$^{\circ}\text{C}$ o K				$\pm 0,5 \text{ K}$
Portata scaldacqua a pompa di calore	dm^3/s		$\pm 5 \%$	$\pm 10 \%$	$\pm 2 \%$
Portata scaldacqua elettrici istantanei	dm^3/s				$\geq 10 \text{ l/min: } \pm 1 \%$ $< 10 \text{ l/min: } \pm 0,1 \text{ l/min}$
Portata altri scaldacqua	dm^3/s				$\pm 1 \%$

4.3. Procedura di prova per gli scaldacqua ad accumulo

La procedura di prova per gli scaldacqua ad accumulo, intesa a stabilire il consumo elettrico giornaliero Q_{elec} e il consumo giornaliero di combustibile Q_{fuel} durante un ciclo di misurazione di 24 ore, è la seguente:

a) Installazione

Il prodotto è collocato nell'ambiente di prova a norma delle istruzioni del fabbricante. Gli apparecchi da pavimento possono essere collocati al suolo, su un piedistallo fornito con il prodotto o su una piattaforma per agevolare l'accesso. I prodotti murali sono montati su un pannello ad almeno 150 mm da qualsiasi muro strutturale con uno spazio libero di almeno 250 mm in alto e in basso e di almeno 700 mm lateralmente. I prodotti progettati per essere incastrati sono montati secondo le istruzioni del fabbricante. Il prodotto è posto al riparo dalle radiazioni solari, fatta eccezione per i collettori solari.

b) Stabilizzazione

Il prodotto è mantenuto alle condizioni ambientali fino al momento in cui tutte le parti del prodotto si sono acclimatate $\pm 2 \text{ K}$, almeno 24 ore per i prodotti muniti di serbatoio.

c) Riempimento e riscaldamento

Il prodotto è riempito con acqua fredda, fino a raggiungere la pressione applicabile per l'acqua fredda.

Il prodotto è energizzato nel modo «pronto all'uso» fino a raggiungere la temperatura operativa, controllata dal dispositivo di controllo proprio (termostato). La fase successiva inizia a termostato escluso.

d) Stabilizzazione a carico 0.

Il prodotto è mantenuto in questa condizione, senza aspirazioni, per almeno 12 ore.

Salvo ciclo di controllo, questa fase finisce, e la successiva inizia, al primo arresto tramite termostato dopo 12 ore.

Durante questa fase si registrano il consumo totale di combustibile in kWh in termini di GCV, il consumo di energia elettrica in kWh in termini di energia finale e il tempo preciso trascorso in ore.

e) Aspirazioni di acqua

Per il *profilo di carico* dichiarato, le aspirazioni sono effettuate secondo le specifiche dell'opportuno schema di prelievo su 24 ore. Questa fase inizia immediatamente dopo l'arresto tramite termostato alla fine della stabilizzazione; la prima aspirazione avviene al momento corrispondente all'opportuno profilo di carico [cfr. regolamento (UE) n. 814/2013, allegato III, punto 2, e regolamento (UE) n. 812/2013, allegato VII, punto 2]. Dalla fine dell'ultima aspirazione d'acqua fino alle ore 24:00 non si effettuano aspirazioni.

Durante le aspirazioni di acqua si stabiliscono i parametri tecnici pertinenti, quali potenza, temperatura ecc. Per i parametri dinamici il tasso di campionamento complessivo è pari al massimo a 60 secondi. Durante le aspirazioni il tasso di campionamento raccomandato è pari al massimo a 5 secondi.

Il consumo di combustibile fossile e di energia elettrica durante il ciclo di misurazione di 24 ore e i valori Q_{testfuel} e Q_{testelec} sono rettificati come indicato al punto h).

f) Ristabilizzazione a carico zero.

Il prodotto è mantenuto in condizioni operative nominali senza aspirazioni per almeno 12 ore.

Salvo ciclo di controllo, questa fase finisce al primo arresto tramite termostato dopo 12 ore.

Durante questa fase si registrano il consumo totale di combustibile in kWh in termini di GCV, il consumo di energia elettrica in kWh di energia finale e il tempo preciso trascorso in ore.

g) Acqua mista a 40 °C (V40)

Per acqua mista a 40 °C (V40) si intende il quantitativo di acqua a 40 °C avente lo stesso contenuto di calore (entalpia) dell'acqua calda erogata a oltre 40 °C all'uscita dello scaldacqua, espresso in litri.

Immediatamente dopo la misurazione di cui al punto f), si aspira un dato quantitativo di acqua dall'uscita facendo entrare acqua fredda. Il flusso dell'acqua dagli scaldacqua ad uscita aperta è controllato dalla valvola di entrata. In qualsiasi altro tipo di scaldacqua il flusso è controllato da una valvola montata sull'uscita o sull'entrata. La misurazione termina quando la temperatura in uscita scende sotto 40 °C.

La portata è regolata al valore massimo secondo il profilo di carico dichiarato.

Il valore normalizzato della temperatura media è calcolato secondo l'equazione seguente:

$$\vartheta_p[^\circ\text{C}] = (T_{\text{set}} - 10) \times \frac{(\vartheta'_p - \vartheta_c)}{(T_{\text{set}} - \vartheta_c)} + 10$$

dove:

— T_{set} in °C è la temperatura dell'acqua, senza prelievo d'acqua, misurata mediante una termocoppia collocata all'interno della sezione superiore del serbatoio. Per i serbatoi metallici la termocoppia può anche essere collocata sulla superficie esterna del serbatoio. Questo valore è la temperatura dell'acqua misurata dopo l'ultimo arresto tramite termostato nella fase di cui al punto f),

— ϑ_c in °C è la temperatura media dell'acqua fredda in entrata durante la prova,

— ϑ'_p in °C è la temperatura media dell'acqua fredda in uscita e il suo valore normalizzato è denominato ϑ_p in °C.

Le letture delle temperature sono di preferenza misurate in continuo. In alternativa possono essere misurate a intervalli uguali equamente distribuiti sullo scarico, per esempio ogni 5 litri (massimo). Se si verifica un brusco calo della temperatura, possono essere necessarie ulteriori letture al fine di calcolare correttamente il valore medio ϑ_p .

La temperatura dell'acqua in uscita è sempre $\geq 40^\circ\text{C}$, occorre tenerne conto ai fini del calcolo di ϑ_p .

Il quantitativo di acqua calda V_{40} in litri erogati a una temperatura di almeno 40°C è calcolato secondo la seguente equazione:

$$V_{40}[\text{litres}] = V_{40\text{exp}} \times \frac{(\vartheta_p - 10)}{30}$$

dove:

— il volume $V_{40\text{exp}}$ in litri corrisponde al quantitativo di acqua erogato ad almeno 40°C .

h) Registrazione di Q_{fuel} e Q_{elec}

Q_{testfuel} e Q_{testelec} sono corretti per eventuali differenziali energetici positivi o negativi verificatisi al di fuori del ciclo di misurazione di 24 ore, ossia prima e dopo aver computato un'eventuale differenza di energia. Ogni eventuale differenziale positivo o negativo nel contenuto energetico utile dell'acqua calda è computato nelle seguenti equazioni per Q_{fuel} e Q_{elec} :

$$Q_{\text{fuel}} = \left(\frac{Q_{\text{ref}}}{Q_{\text{H}_2\text{O}}} \right) \times \left\{ Q_{\text{testfuel}} + \frac{1,163 \times C_{\text{act}} \times (T_3(t_3) - T_5(t_5))}{1000} \right\}$$

$$Q_{\text{elec}} = \left(\frac{Q_{\text{ref}}}{Q_{\text{H}_2\text{O}}} \right) \times \left\{ Q_{\text{testelec}} + \frac{1,163 \times C_{\text{act}} \times (T_3(t_3) - T_5(t_5))}{1000} \right\}$$

dove:

— $Q_{\text{H}_2\text{O}}$ in kWh è il contenuto energetico utile dell'acqua calda aspirata,

— T_3 e T_5 sono le temperature dell'acqua misurate alla cupola dello scaldacqua, rispettivamente all'inizio (t_3) e alla fine (t_5) del ciclo di misurazione di 24 ore.

— C_{act} in litri è la capacità effettiva dello scaldacqua. C_{act} è misurata come indicato al paragrafo 4.5.c.

4.4. Procedura di prova per gli scaldacqua istantanei a combustibile

La procedura di prova per gli scaldacqua istantanei a combustibile, intesa a stabilire il consumo giornaliero di combustibile Q_{fuel} e il consumo giornaliero di energia elettrica Q_{elec} durante un ciclo di misurazione di 24 ore, è la seguente:

a) Installazione

Il prodotto è collocato nell'ambiente di prova a norma delle istruzioni del fabbricante. Gli apparecchi da pavimento possono essere collocati al suolo, su un piedistallo fornito con il prodotto o su una piattaforma per agevolare l'accesso. I prodotti murali sono montati su un pannello ad almeno 150 mm da qualsiasi muro strutturale con uno spazio libero di almeno 250 mm in alto e in basso e di almeno 700 mm lateralmente. I prodotti progettati per essere incastrati sono montati secondo le istruzioni del fabbricante. Il prodotto è posto al riparo dalle radiazioni solari, fatta eccezione per i collettori solari.

b) Stabilizzazione

Il prodotto è mantenuto alle condizioni ambientali fino al momento in cui tutte le parti del prodotto si sono acclimatate $\pm 2\text{ K}$.

c) Aspirazioni di acqua

Per il *profilo di carico* dichiarato, le aspirazioni sono effettuate secondo le specifiche dell'opportuno schema di prelievo su 24 ore. Questa fase inizia immediatamente dopo l'arresto tramite termostato alla fine della stabilizzazione; la prima aspirazione avviene al momento corrispondente all'opportuno profilo di carico [cfr. regolamento (UE) n. 814/2013, allegato III, punto 2, e regolamento (UE) n. 812/2013, allegato VII, punto 2]. Dalla fine dell'ultima aspirazione d'acqua fino alle ore 24:00 non si effettuano aspirazioni.

Durante le aspirazioni di acqua si stabiliscono i parametri tecnici pertinenti, quali potenza, temperatura ecc. Per i parametri dinamici il tasso di campionamento complessivo è pari al massimo a 60 secondi. Durante le aspirazioni il tasso di campionamento raccomandato è pari al massimo a 5 secondi.

d) Registrazione di Q_{fuel} e Q_{elec}

$Q_{testfuel}$ e $Q_{testelec}$ sono corretti nelle seguenti equazioni per Q_{fuel} e Q_{elec} tenendo conto di ogni eventuale differenziale positivo o negativo nel contenuto energetico utile erogato dell'acqua calda.

$$Q_{fuel} = \left(\frac{Q_{ref}}{Q_{H_2O}} \right) \times Q_{testfuel}$$

$$Q_{elec} = \left(\frac{Q_{ref}}{Q_{H_2O}} \right) \times Q_{testelec}$$

dove:

— Q_{H_2O} in kWh è il contenuto energetico utile dell'acqua calda aspirata.

4.5. Procedura di prova per gli scaldacqua elettrici a pompa di calore

a) Installazione

Il prodotto è collocato nell'ambiente di prova a norma delle istruzioni del fabbricante. Gli apparecchi da pavimento possono essere collocati al suolo, su un piedistallo fornito con il prodotto o su una piattaforma per agevolare l'accesso. I prodotti murali sono montati su un pannello ad almeno 150 mm da qualsiasi muro strutturale con uno spazio libero di almeno 250 mm in alto e in basso e di almeno 700 mm lateralmente. I prodotti progettati per essere incastrati sono montati secondo le istruzioni del fabbricante.

I prodotti aventi profili di carico dichiarati 3XL o 4XL possono essere sottoposti a prova in loco, se le condizioni di prova sono equivalenti a quelle in appresso, eventualmente con fattori di correzione.

Si rispettano le prescrizioni di installazione di cui alle clausole 5.2, 5.4 e 5.5 della norma EN 16147.

b) Stabilizzazione

Il prodotto è mantenuto alle condizioni ambientali fino al momento in cui tutte le parti del prodotto si sono acclimate ± 2 K (almeno 24 ore per gli scaldacqua a pompa di calore).

Il fine è verificare che il prodotto funzioni a temperatura normale dopo il trasporto.

c) Riempimento e volume utile (capacità effettiva C_{act})

Il volume del serbatoio è misurato come segue.

Si procede alla pesatura dello scaldacqua vuoto; si tiene conto del peso dei rubinetti sulle tubature di entrata e/o uscita.

Si riempie il serbatoio dello scaldacqua di acqua fredda secondo le istruzioni del fabbricante alla pressione dell'acqua fredda. Si chiude quindi l'afflusso di acqua.

Si procede alla pesatura dello scaldacqua pieno.

La differenza fra i due pesi (m_{act}) è convertita in volume, espresso litri (C_{act}).

$$C_{act} = \frac{m_{act}}{0,9997}$$

Tale volume è registrato in litri approssimato al decilitro. Il valore misurato (C_{act}) non può essere inferiore di oltre il 2 % al valore dichiarato.

d) Riempimento e riscaldamento

I prodotti muniti di serbatoio sono riempiti di acqua fredda ($10 \pm 2^\circ\text{C}$). Il riempimento si arresta una volta raggiunta la pressione applicabile per l'acqua fredda.

Il prodotto è energizzato per raggiungere il modo «pronto all'uso», per esempio la temperatura di stoccaggio. A tal fine si usano i dispositivi di controllo propri (termostato). La fase si svolge secondo la procedura di cui alla clausola 6.3 della norma EN 16147. La fase successiva inizia a termostato escluso.

e) Consumo energetico in stand-by

Il consumo energetico in stand-by è determinato misurando la potenza elettrica assorbita durante un numero integrale di cicli di accensione e spegnimento della pompa di calore, avviati dal termostato posto nel serbatoio quando non si preleva acqua calda.

La fase si svolge secondo la procedura della clausola 6.4 della norma EN 16147 e il valore di P_{sby} [kW] è determinato uguale a

$$P_{sby}[\text{kW}] = CC \times P_{es}[\text{kW}]$$

f) Aspirazioni di acqua

Per il *profilo di carico* dichiarato, le aspirazioni sono effettuate secondo le specifiche dell'opportuno schema di prelievo su 24 ore. Questa fase inizia immediatamente dopo l'arresto tramite termostato alla fine della stabilizzazione; la prima aspirazione avviene al momento corrispondente all'opportuno profilo di carico (cfr. regolamento (UE) n. 814/2013, allegato III, punto 2, e regolamento (UE) n. 812/2013, allegato VII, punto 2). Dalla fine dell'ultima aspirazione d'acqua fino alle ore 24:00 non si effettuano aspirazioni. Il contenuto energetico utile richiesto dell'acqua calda è Q_{ref} totale [in kWh].

La fase si svolge secondo la procedura delle clausole da 6.5.2 a 6.5.3.5 della norma EN 16147. La $\Delta T_{desired}$ della norma EN 16147 è definita per mezzo del valore T_p :

$$\Delta T_{desired} = T_p - 10$$

Alla fine della fase Q_{elec} [kWh] è determinato uguale al

$$Q_{elec} = \frac{Q_{ref}}{Q_{TC}} \times W_{EL-TC}$$

W_{EL-TC} valore definito dalla norma EN 16147.

I prodotti da classificare come prodotti a orari non di punta sono energizzati per un periodo massimo di 8 ore consecutive fra le ore 22:00 e le 07:00 dello schema di prelievo di 24 ore. Al termine dello schema di prelievo i prodotti sono energizzati fino alla fine della fase.

g) Acqua mista a 40°C (V40)

La fase è effettuata a norma della procedura stabilita dalla clausola 6.6 della norma 16147, evitando tuttavia di spegnere il compressore alla fine dell'ultimo periodo di misurazione dei cicli di aspirazione; il valore di V40 [L] è determinato uguale a V_{max} .

4.6. Procedura di prova per gli scaldacqua istantanei elettrici

Le dispersioni termiche derivate dai processi di trasferimento del calore durante le fasi di funzionamento e di stand-by non sono prese in considerazione.

a) Punti di riferimento

I selettori regolabili dall'utilizzatore sono impostati come segue:

- Se l'apparecchio è munito di un selettore di corrente, questo è regolato sul valore massimo.
- Se l'apparecchio è munito di un selettore di temperatura indipendente dal flusso, questo è regolato sul valore massimo.

Tutti i punti di riferimento e gli altri selettori non regolabili dall'utilizzatore sono impostati nel modo «pronto all'uso».

La portata minima prescritta f_i per ciascuna aspirazione i dello schema di prelievo è usata secondo i profili di carico degli scaldacqua. Se non è possibile ottenere la portata minima f_i il flusso è aumentato finché l'apparecchio si innesca e può funzionare in continuo almeno a T_m . Anziché la portata minima per l'aspirazione individuale si usa la portata incrementata f_i .

b) Efficienza statica

Si determina la dispersione statica dell'apparecchio P_{loss} al carico nominale P_{nom} in condizioni stabili. Il valore di P_{loss} è la somma di tutte le dispersioni interne di potenza (prodotto delle dispersioni di corrente e tensione fra i terminali e gli elementi riscaldanti) dell'apparecchio dopo almeno 30 minuti di funzionamento alle condizioni nominali.

Questo risultato di prova è in gran parte indipendente dalla temperatura dell'acqua in entrata. Questa prova può essere effettuata con acqua fredda in entrata a una temperatura compresa fra 10 e 25 °C.

Per gli scaldacqua istantanei a controllo elettronico muniti di interruttori semiconduttori, la tensione fra i terminali elettrici semiconduttori è sottratta dalle dispersioni di tensione misurate, se gli interruttori semiconduttori sono connessi termicamente all'acqua. In questo caso il calore sviluppato dagli interruttori semiconduttori è trasferito alla potenza utile per riscaldare l'acqua.

L'efficienza statica è calcolata come segue:

$$\eta_{static} = \frac{P_{nom} - P_{loss}}{P_{nom}}$$

dove:

- η_{static} è il fattore di efficienza statica dell'apparecchio,
- P_{nom} è il consumo energetico nominale del prodotto, espresso in kW,
- P_{loss} sono le dispersioni statiche interne misurate del prodotto, espresse in kW.

c) Dispersioni di avvio

Questa prova determina il tempo t_{start_i} che trascorre fra l'energizzazione degli elementi riscaldanti e l'erogazione di acqua fruibile per ciascuna aspirazione del profilo di carico dichiarato. Il metodo di prova ipotizza che il consumo energetico dell'apparecchio durante la fase di avvio sia uguale alla potenza consumata in modo statico. P_{static_i} è il consumo di potenza statica in condizioni stabili dell'apparecchio per l'aspirazione specifica i .

Per ciascuna aspirazione i si effettuano tre misurazioni e il risultato ne è il valore medio.

Le dispersioni di avvio Q_{start_i} sono calcolate come segue:

$$Q_{start_i} = P_{static_i} \times \frac{t_{start_i}}{3600}$$

dove:

- Q_{start_i} sono le dispersioni di avvio in kWh per una specifica aspirazione i ,

- t_{start_i} è il valore medio dei tempi di avvio misurati in secondi per l'aspirazione,
- P_{static_i} è il consumo energetico in condizioni stabili misurato in kW per l'aspirazione specifica i ,

d) Calcolo della domanda energetica

La domanda energetica giornaliera Q_{elec} è la somma delle dispersioni e della potenza utile di tutte le singole aspirazioni i per giorno, espressa in kWh. La domanda energetica giornaliera è calcolata come segue:

$$Q_{elec} = \sum_{i=1}^n \left(Q_{start_i} + \frac{Q_{tap_i}}{\eta_{static}} \right)$$

dove:

- Q_{start_i} sono le dispersioni di avvio per l'aspirazione specifica i in kWh
- Q_{tap_i} è la potenza utile predefinita per l'aspirazione specifica i in kWh
- η_{static} è l'efficienza statica dell'apparecchio.

4.7. Procedura di prova del controllo intelligente degli scaldacqua

Il fattore del controllo intelligente SCF e la conformità ai criteri del controllo intelligente sono determinati a norma dell'allegato IV, punto 4, del regolamento (UE) n. 814/2013 e dell'allegato VIII, punto 5, del regolamento (UE) n. 812/2013. Le condizioni di prova della conformità al controllo intelligente sono indicate all'allegato III, punto 3, del regolamento (UE) n. 814/2013 e all'allegato VII, punto 3, del regolamento (UE) n. 812/2013.

I parametri per valutare la funzione di controllo intelligente sono basati su misurazioni effettive del consumo energetico con il controllo intelligente attivato e disattivato.

Per «controllo intelligente disattivato», s'intende lo stato, a funzione intelligente attiva, in cui il controllo intelligente dello scaldacqua si trova in fase di apprendimento.

Per «controllo intelligente attivato» s'intende lo stato, a funzione intelligente attiva, in cui il controllo intelligente dello scaldacqua si trova in fase di modulazione della temperatura in uscita al fine di risparmiare energia.

a) Scaldacqua elettrici ad accumulo

Per gli scaldacqua elettrici ad accumulo si segue la metodologia di prova descritta alla norma prEN 50440:2014

b) Scaldacqua a pompa di calore

Per gli scaldacqua a pompa di calore i parametri della funzione di controllo intelligente sono definiti tramite la metodologia di prova proposta da TC59X/WG4, sulla base dei requisiti della norma prEN 50440:2014 (paragrafo 9.2) in combinato disposto con la norma EN 16147:2011.

In particolare:

- il valore di $Q_{testelec}^{reference}[i]$ sarà determinato conformemente alla procedura della norma EN16147, paragrafi da 6.5.2 a 6.5.3.4 e la durata del ciclo di prova (t_{TC}) è uguale a 24 ore. Il valore di $Q_{testelec}^{reference}[i]$ è:

$$Q_{testelec}^{reference}[i] = W_{EL-HP-TC} + Q_{EL-TC}$$

dove $W_{EL-HP-TC}$ e Q_{EL-TC} sono definiti nella norma EN 16147.

- il valore di $Q_{H_2O}^{reference}[i]$ sarà determinato uguale a Q_{TC} [kWh] descritto al paragrafo 6.5.2 della norma EN 16147.

- il valore di $Q_{testelec}^{smart}[i]$ sarà determinato conformemente alla procedura della norma EN16147, paragrafi da 6.5.2 a 6.5.3.4 e la durata del ciclo di prova (t_{TC}) è uguale a 24 ore. il valore di $Q_{testelec}^{smart}[i]$ è:

$$Q_{testelec}^{smart}[i] = W_{EL-HP-TC} + Q_{EL-TC}$$

dove $W_{EL-HP-TC}$ e Q_{EL-TC} sono definiti nella norma EN 16147.

- il valore di $Q_{H_2O}^{smart}[i]$ sarà determinato uguale a Q_{TC} [kWh] descritto al paragrafo 6.5.2 della norma EN 16147.

4.8. Scaldacqua solari e sistemi esclusivamente solari, metodi di prova e calcolo

Per valutare il contributo calorifico non solare annuo Q_{nonsol} in kWh in termini di energia primaria e/o kWh in termini di GCV si applicano i seguenti metodi:

- Metodo SOLCAL ⁽¹⁾
- Metodo SOLICS ⁽²⁾

Il metodo SOLCAL prescrive che i parametri di efficienza del collettore solare siano valutati separatamente e che la prestazione complessiva del sistema sia determinata in base al contributo calorifico non solare al sistema solare e all'efficienza specifica di uno scaldacqua a sé stante.

a) Prova del collettore solare

Per i collettori solari si applicano almeno le prove 4x4, ossia si misurano 4 diverse temperature t_{in} in entrata, distribuite uniformemente nell'intervallo operativo, e 4 campioni di prova per temperatura d'entrata del collettore al fine di ottenere i valori di prova per la temperatura t_e dell'acqua in uscita, la temperatura ambiente t_a , l'irraggiamento solare G e l'efficienza del collettore misurata al punto di prova η_{col} . Se possibile, si seleziona una temperatura in entrata con $t_m = t_a \pm 3$ K, al fine di ottenere una valutazione accurata dell'efficienza a carico zero η_0 . Con un collettore fisso (senza tracciamento automatico) e condizioni di prova permettendo, si effettuano due campionamenti di prova prima del mezzogiorno solare e due dopo. La temperatura massima del fluido di trasferimento del calore è scelta in modo da rispecchiare il massimo intervallo operativo dei collettori e da presentare una differenza di temperatura $\Delta T > 1,0$ K fra il collettore in entrata e in uscita.

Per quanto riguarda l'efficienza istantanea del collettore η_{col} , inserendo i risultati dei punti di prova in una curva statistica, con il metodo dei minimi quadrati si ottiene una curva di efficienza continua del formato conforme alla seguente equazione:

$$\eta_{col} = \eta_0 - a_1 \times T_m^* - a_2 \times G (T_m^*)^2$$

dove:

- T_m^* è la differenza di temperatura ridotta espressa m^2KW^{-1} , con

$$T_m^* = (t_m - t_a)/G$$

dove:

- t_a è la temperatura dell'aria ambiente o circostante,
- t_m è la temperatura media del fluido di trasferimento del calore:

$$t_m = t_{in} + 0,5 \times \Delta T$$

dove:

- t_{in} è la temperatura in entrata del collettore,
- ΔT è la differenza di temperatura tra l'uscita e l'entrata del fluido ($= t_e - t_{in}$).

Tutte le prove sono effettuate secondo le norme EN 12975-2, EN 12977-2 ed EN 12977-3. È consentito convertire i cosiddetti parametri di modello quasi-dinamici in un quadro di riferimento a condizioni stabili per ottenere i parametri di cui sopra. Il modificatore dell'angolo di incidenza IAM è determinato secondo la norma EN 12975-2, con una prova a un angolo di incidenza di 50° sul collettore.

b) Metodo SOLCAL

Il metodo SOLCAL esige

- i parametri del collettore solare A_{sol} , η_0 , a_1 , a_2 e IAM,

⁽¹⁾ Metodo basato sulla norma EN 15316-4-3, B.

⁽²⁾ Metodo basato sulla norma ISO 9459-5.

- il volume nominale del volume del serbatoio (V_{nom}) in litri, il volume dell'accumulo di calore non solare (V_{bu}) in litri e la dispersione specifica (ps_{sol}) in W/K (K rappresenta la differenza fra la temperatura nel serbatoio e quella ambientale);
- il consumo ausiliario di energia elettrica in condizioni operative stabilizzate Q_{aux} ,
- il consumo elettrico in stand-by *stand-by*,
- il consumo energetico della pompa *solpump*, secondo la norma EN 16297-1:2012.

Il calcolo ipotizza valori predefiniti per l'isolamento specifico delle tubazioni del circuito del collettore (= $6 + 0,3 \text{ W/Km}^2$) e la capacità termica dello scambiatore di calore ($100 \times \text{W/Km}^2$), in cui m^2 rappresenta la superficie di apertura del collettore. Si ipotizza inoltre che i periodi di accumulo di calore solare siano inferiori a un mese.

Per determinare la prestazione totale dell'efficienza energetica dei sistemi esclusivamente solari e degli scaldacqua convenzionali o solari, il metodo SOLCAL determina il contributo calorifico non solare annuo Q_{nonsol} in kWh con

$$Q_{nonsol} = \text{SUM} (Q_{nonsol_{tm}}) \text{ in kWh/a}$$

dove:

- $\text{SUM} (Q_{nonsol_{tm}})$ è la somma di tutti i contributi calorifici mensili non solari dello scaldacqua convenzionale o del generatore di calore convenzionale parte di un insieme di scaldacqua solare; con

$$Q_{nonsol_{tm}} = Lwh_{tm} - LsolW_{tm} + ps_{sol} \times V_{bu}/V_{nom} \times (60 - T_a) \times 0,732$$

La domanda mensile di calore del sistema termico solare è definita come segue:

$$Lwh_{tm} = 30,5 \times 0,6 \times (Q_{ref} + 1,09)$$

dove:

- 0,6 rappresenta un fattore per calcolare la domanda media di calore secondo il profilo di carico,
- 1,09 rappresenta le dispersioni medie di distribuzione.

Si eseguono i seguenti calcoli:

$$LsolW1_{tm} = Lwh_{tm} \times (1,029 \times Y_{tm} - 0,065 \times X_{tm} - 0,245 \times Y_{tm}^2 + 0,0018 \times X_{tm}^2 + 0,0215 \times Y_{tm}^3)$$

$$LsolW_{tm} = LsolW1_{tm} - Q_{buf_{tm}}$$

Il valore minimo di $LsolW_{tm}$ è 0 e il valore massimo è Lwh_{tm} .

dove:

- $Q_{buf_{tm}}$ è la correzione del serbatoio solare espressa in kWh/mese; con

$$Q_{buf_{tm}} = 0,732 \times ps_{sol} \times \left(\frac{V_{nom} - V_{bu}}{V_{nom}} \right) \times \left(10 + \frac{50 \times LsolW1_{tm}}{Lwh_{tm}} - \right)$$

dove:

- 0,732 è un fattore che tiene conto della media di ore al mese ($24 \times 30,5$),
- ps_{sol} è la dispersione specifica constatata nel serbatoio solare in W/K a norma del punto 4.8(a),

- T_a è la media mensile della temperatura dell'aria circostante il serbatoio in °C, con
- $T_a = 20$ se il serbatoio è collocato all'interno dell'involucro edilizio,
- $T_a = T_{out_{tm}}$ se il serbatoio è collocato all'esterno dell'involucro edilizio,
- $T_{out_{tm}}$ è la temperatura media diurna in °C in condizioni climatiche medie, più fredde e più calde.

X_{tm} e Y_{tm} sono coefficienti aggregati:

$$X_{tm} = A_{sol} \times (Ac + UL) \times etalooop \times (Trefw - T_{out_{tm}}) \times ccap \times 0,732/Lwh_{tm}$$

Il valore minimo di X_{tm} è 0 e il valore massimo è 18.

dove:

- $Ac = a_1 + a_2 \times 40$,
- $UL = (6 + 0,3 \times A_{sol})/A_{sol}$ sono le dispersioni del circuito in W/(m²K),
- $etalooop$ è l'efficienza del circuito con $etalooop = 1 - (\eta_0 \times a_1)/100$,
- $Trefw = 11,6 + 1,18 \times 40 + 3,86 \times T_{cold} - 1,32 \times T_{out_{tm}}$,
- T_{cold} è la temperatura dell'acqua fredda, ipotizzata a 10 °C,
- $T_{out_{tm}}$ è la temperatura media diurna in °C in condizioni climatiche medie, più fredde e più calde,
- $ccap$ è il coefficiente di accumulo con $ccap = (75 \times A_{sol}/V_{sol})^{0,25}$,
- V_{sol} è il volume del serbatoio solare come definito nella norma EN 15316-4-3,

$$Y_{tm} = A_{sol} \times IAM \times \eta_0 \times etalooop \times Q_{solM_{tm}} \times 0,732/Lwh_{tm}$$

Il valore minimo di Y_{tm} è 0 e il valore massimo è 3.

dove:

- $Q_{solM_{tm}}$ è l'irraggiamento solare globale medio in W/m² in condizioni climatiche medie, più fredde e più calde.

Il consumo ausiliario di energia elettrica Q_{aux} è calcolato come segue:

$$Q_{aux} = (solpump \times solhrs + solstandby \times 24 \times 365)/1000$$

dove:

- $solhrs$ è il numero di ore solari attive in h, con
- $solhrs = 2\,000$ per gli scaldacqua solari.

c) Metodo SOLICS

Il metodo SOLICS è basato sul metodo di prova descritto nella norma ISO 9459-5:2007. La procedura per determinare la potenza solare è la seguente:

- termini e definizioni secondo la norma ISO 9459-5:2007, capitolo 3,
- simboli, unità e nomenclatura secondo la norma ISO 9459-5:2007, capitolo 4,
- il sistema è montato secondo la norma ISO 9459-5:2007, capitolo 5.1,

- il centro di prova, la strumentazione e l'ubicazione dei sensori sono conformi alla norma ISO 9459-5:2007, capitolo 5,
- le prove sono eseguite secondo la norma ISO 9459-5:2007, capitolo 6,
- in base ai risultati delle prove i parametri di sistema sono identificati secondo la norma ISO 9459-5:2007, capitolo 7. Si impiegano l'algoritmo di adattamento dinamico (Spirkl) e il modello di simulazione descritti nella norma ISO 9459-5:2007, allegato A,
- la prestazione annuale è calcolata per mezzo del modello di simulazione descritto alla norma ISO 9459-5:2007, allegato A, i parametri identificati e le impostazioni seguenti:
 - *temperatura media diurna in °C in condizioni climatiche medie, più fredde e più calde e irraggiamento solare globale medio in W/m² in condizioni climatiche medie, più fredde e più calde,*
 - valori orari dell'irraggiamento solare globale in base ad un anno di riferimento appropriato per la prova CEC,
 - Temperatura dell'acqua della rete: 10 °C,
 - temperatura ambiente del serbatoio (cuscinetto interno: 20 °C, cuscinetto esterno: temperatura ambiente),
 - consumo ausiliario di energia elettrica: su dichiarazione,
 - temperatura di taratura ausiliaria: su dichiarazione e con un valore minimo di 60 °C,
 - Controllo temporale dell'apparecchio di riscaldamento ausiliario: su dichiarazione.

Domanda di calore annua: $0,6 \times 366 \times (Q_{ref} + 1,09)$

dove:

- 0,6 rappresenta un fattore per calcolare la domanda media di calore secondo il profilo di carico,
- 1,09 rappresenta le dispersioni medie di distribuzione.

Il consumo ausiliario di energia elettrica Q_{aux} è calcolato come segue:

$$Q_{aux} = (sol_{pump} \times sol_{hrs} + sol_{standby} \times 24 \times 365)/1000$$

dove

- sol_{hrs} è il numero di ore solari attive in h, con
- $sol_{hrs} = 2\,000$ per gli scaldacqua solari.

Per determinare la prestazione totale dell'efficienza energetica dei sistemi esclusivamente solari e degli scaldacqua convenzionali o solari, il metodo SOLICS determina il contributo calorifico non solare annuo Q_{nonsol} in kWh in termini di energia primaria e/o kWh in termini di GCV come segue:

- per i sistemi esclusivamente solari:

$$Q_{nonsol} = 0,6 \times 366 \times (Q_{ref} + 1,09) - Q_L$$

dove:

- Q_L è il calore erogato dal sistema di riscaldamento solare in kWh/a.
- Per lo scaldacqua solare:

$$Q_{nonsol} = Q_{aux,net}$$

dove:

- $Q_{aux,net}$ è la domanda netta di energia non solare in kWh/a.

4.9. Procedure di prova per i serbatoi

a) Dispersione

La dispersione S dei serbatoi può essere valutata secondo uno qualsiasi dei metodi di cui al punto 3, inclusa la dispersione del serbatoio solare psbsol. Se i risultati delle misurazioni delle norme applicabili sono espressi in kWh/24 ore, il risultato è moltiplicato per (1 000/24) per ottenere valori di S in W. Per la dispersione specifica – per grado di differenza di temperatura fra il serbatoio e l'ambiente – del serbatoio solare psbsol, la dispersione termica può essere determinata in W/K direttamente mediante la norma EN 12977-3 o calcolata indirettamente dividendo la dispersione termica in W per 45 ($T_{store} = 65\text{ °C}$, $T_{ambient} = 20\text{ °C}$) per arrivare a un valore in W/K. Qualora si usino i risultati della norma EN 12977-3, espressi in W/K, per valutare S , essi sono moltiplicati per 45.

b) Volume di accumulo

Il volume del serbatoio di uno scaldacqua elettrico ad accumulo è misurato come indicato al paragrafo 4.5.c.

4.10. Procedura di prova della potenza della pompa solare

La potenza della pompa solare è indicata come il consumo elettrico in condizioni operative nominali. Non si tiene conto degli effetti di avvio inferiori a 5 minuti. Le pompe solari a controllo continuo o controllate almeno in tre fasi sono indicate al 50 % della potenza elettrica nominale della pompa solare.

Guidelines accompanying

January
2015

Regulations (EU)

No 811 & 812/2013 with regard to

energy labelling of space heaters, combination heaters, packages of space heater, temperature control and solar device and packages of combination heater, temperature control and solar device, and of water heaters, hot water storage tanks and packages of water heater and solar device

and

Regulations (EU) No 813 & 814/2013

with regard to **ecodesign requirements for space heaters and combination heaters, and for water heaters and hot water storage tanks**

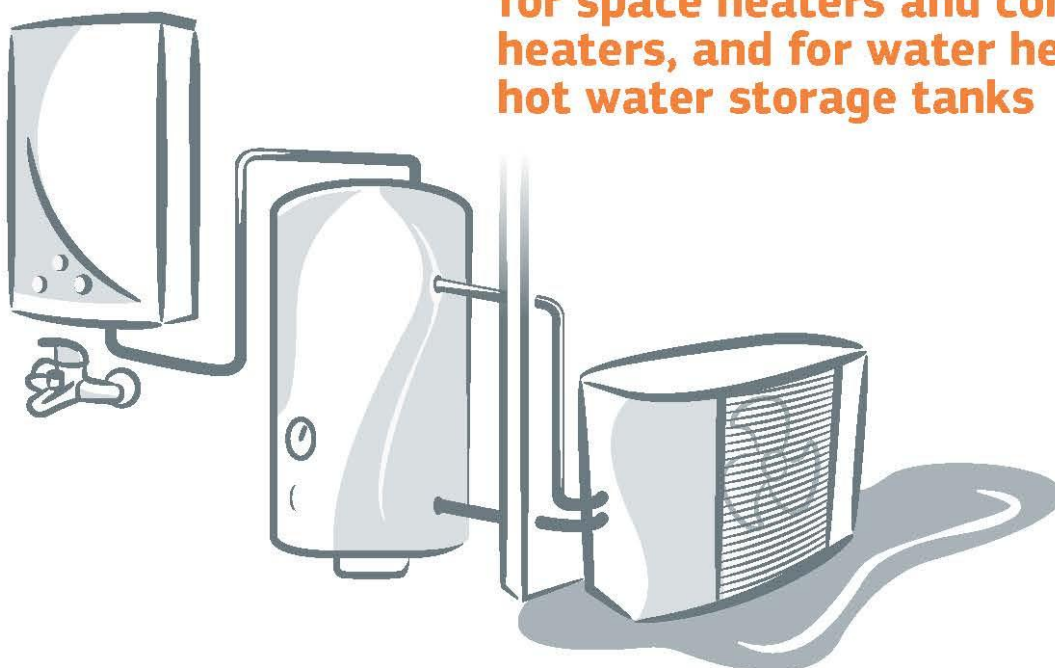


Table of Contents

1.	Purpose of the guidelines and disclaimer	4
1.1.	The Regulations	4
2.	Scope	4
2.1.	Space Heaters and Combination Heaters	5
2.2.	Water Heaters.....	5
3.	Product environmental impacts.....	6
4.	State of play of legislation.....	6
4.1.	History of product legislation to date.....	6
4.2.	Timetable.....	6
4.3.	Review.....	7
5.	Key requirements	8
5.1.	Ecodesign requirements	8
5.2.	Labelling requirements.....	9
5.3.	Labelling requirements for packages	10
5.4.	Packages where not all information is available	21
6.	Frequently Asked Questions	24

1. PURPOSE OF THE GUIDELINES AND DISCLAIMER

The Ecodesign and Energy Labelling regulations for space heaters and water heaters were published in 2013. The regulations establish minimum requirements and an energy labelling scheme for the products in their scope. These guidelines aim to help relevant stakeholders, including industry and public authorities, to implement the Regulations in practice. They summarise the most relevant information from the regulations to give SMEs an introduction to the subject matter and answer the most common questions.

The guidelines are intended to be used only for facilitating the implementation of the Regulations. They are not intended to replace the Regulations or to provide “interpretation” beyond their intent. The guidelines only reflect the opinion of the Commission services and are not legally binding. A finally binding legal interpretation of EU legislation may only be provided by the European Court of Justice. The guidelines are without prejudice to the position the Commission might take should an issue arise in a procedure before the European Court of Justice.

1.1. The Regulations

The Commission has published the following regulations concerning space and water heaters:

- Commission Delegated Regulation (EU) No 811/2013 of 18 February 2013 supplementing Directive 2010/30/EU with regard to energy labelling of space heaters, combination heaters, packages of space heater, temperature control and solar device and packages of combination heater, temperature control and solar device¹;
- Commission Delegated Regulation (EU) No 812/2013 of 18 February 2013 supplementing Directive 2010/30/EU with regard to energy labelling of water heaters, hot water storage tanks and packages of water heater and solar device²;
- Commission Regulation (EU) No 813/2013 of 2 August 2013 implementing Directive 2009/125/EC with regard to ecodesign requirements for space heaters and combination heaters;
- Commission Regulation (EU) No 814/2013 of 2 August 2013 implementing Directive 2009/125/EC with regard to ecodesign requirements for water heaters and hot water storage tanks³;
- Commission Delegated Regulation (EU) No 518/2014 of 5 March 2014 amending Commission Delegated Regulations (EU) No 1059/2010, (EU) No 1060/2010, (EU) No 1061/2010, (EU) No 1062/2010, (EU) No 626/2011, (EU) No 392/2012, (EU) No 874/2012, (EU) No 665/2013, (EU) No 811/2013 and (EU) No 812/2013 with regard to labelling of energy-related products on the internet⁴.

2. SCOPE

¹ OJ L 239, 6.9.2013, p. 1.

² OJ L 239, 6.9.2013, p. 83,

³ OJ L 239, 6.9.2013, p. 136.

⁴ OJ L 239, 6.9.2013, p. 162.

2.1. Space Heaters and Combination Heaters

The scope of the Ecodesign and Energy Labelling Regulations on space and combination heaters is different. While the Ecodesign Regulation covers products with a rated output up to 400 kW, the Energy Labelling Regulation covers products with a rated output up to 70 kW.

In both cases, heaters designed for using gaseous or liquid fuels from biomass are excluded⁵. Heaters using solid fuels are also excluded, these will be covered by separate Ecodesign and Energy Labelling measures.

The heaters covered by the Regulations can be classified as follows:

- Fuel boiler space heaters;
- Fuel boiler combination heaters;
- Electric boiler space heaters;
- Electric boiler combination heaters;
- Cogeneration space heaters;
- Cogeneration combination heaters;
- Heat pump space heaters;
- Heat pump space heaters with fuel driven combustion unit;
- Heat pump combination heaters;
- Heat pump combination heaters with fuel driven combustion unit.

2.2. Water Heaters

Regarding Ecodesign and Energy Labelling of water heaters and hot water storage tanks, the scope also differs between the two Regulations. Ecodesign covers water heaters with a rated output equal or below 400 kW and storage tanks with a storage volume up to 2000 litres while the limit values are 70 kW and 500 litres for Energy Labelling respectively.

As for space heaters, products using gaseous or liquid fuels from biomass or solid fuels are excluded from the scope.

The products covered can be classified as follows:

- Water heaters using fossil fuels;
- Electric water heaters;
-
- Heat pump Water heaters;
- Heat pump Water heaters with fuel driven combustion unit;
- Storage water heaters;

⁵ Heaters using liquid or gaseous fuels predominantly produced from biomass are excluded. Other pieces of legislation, such as the Gas Appliances Directive might apply to them as far as appliances burning gaseous fuels are concerned.

- Hot Water Storage Tanks;
- Solar Water Heaters.

3. PRODUCT ENVIRONMENTAL IMPACTS

The preparatory study identified and analysed the relevant environmental impacts of heaters and water heaters. The use phase of the product has been clearly identified as the most important phase in terms of both environmental impacts and having the most potential for improvement. Therefore no specific requirements considering production, transport or end of life were proposed and the regulatory measures focus on the use phase and, for ecodesign also on the end-of-life phase.

As for most of the products subject to ecodesign regulation, the primary energy consumption during the use phase is the source of the primary impact via the (direct and indirect) carbon emissions.

Emissions from the combustion of fuel (e.g. NO_x, SO₂) are also relevant for all heaters and water heaters with a burner. Electric heaters do not directly produce emissions of this kind, so they are not regulated for them.

In addition to the air pollutants, noise is another relevant environmental impact for heat pumps.

There are other environmental impacts associated with these products, such as the use of refrigerants in heat pumps. These impacts can be subject to other existing legislation.

4. STATE OF PLAY OF LEGISLATION

4.1. History of product legislation to date

From the start of the preparatory study, the first formal step in the ecodesign process, in 2006 until the publication of the implementing acts in late 2013, the ecodesign process for heaters and water heaters lasted eight years, mainly due to the complexity of the Regulations which cover products using different technologies and fuels.

4.2. Timetable

- **6 September 2013.** Publication of the Regulations.
- **26 September 2013.** Entry into force of the Regulations.
- **26 September 2015.** Tier 1 requirements regarding energy efficiency come into force for space and water heaters, sound power level requirements, storage volume and information requirements also come into force. Energy Labelling comes into force with a scale of A⁺⁺ to G for space heaters and A to G for water heaters.
- **26 September 2016.** Specific review to analyse the possibility of setting different requirements for different types of water heaters.
- **26 September 2017.** Second tier requirements regarding energy efficiency come into force. The Energy Labelling scale for water heaters is updated to A⁺ to F.

- **26 September 2018.** Requirements regarding emissions of NO_x come into force. Tier 3 requirements regarding the energy efficiency of water heaters start to apply. A review of the Regulations is to be presented.
- **26 September 2019.** The Energy Labelling scale for space heaters is updated to A⁺⁺⁺ to D.

In addition, Article 8 of the Ecodesign regulation establishes that Member States may allow the placing on the market and/or putting into service of heaters and water heaters which comply with the national provisions in force when the Regulation was adopted regarding seasonal space heating energy efficiency, water heating energy efficiency and sound power level. The deadline for the end of this provision is 26 September 2015.

Furthermore, placing on the market and/or putting into service of heaters and water heaters, which comply with the national provisions in force when this Regulation was adopted regarding emissions of nitrogen oxides may be allowed until 26 September 2018.

4.3. Review

A review of the four Regulations is foreseen in 2018.

The review of the Ecodesign Regulations shall assess:

- The appropriateness of setting ecodesign requirements for greenhouse gas emissions related to refrigerants;
- The level of the ecodesign requirements for emissions of carbon monoxide, hydrocarbons and particulate matter that may be introduced;
- The appropriateness of setting ecodesign requirements for heaters specifically designed for using gaseous fuels or liquid fuels predominantly produced from biomass;
- The validity of the conversion coefficient value;
- The appropriateness of introducing third party certification.

In addition, before September 2016 the appropriateness of setting separate ecodesign requirements for different types of water heaters shall be evaluated.

Regarding Energy Labelling, the following aspects need to be evaluated:

- Any significant change in the market share of various types of heaters related to the labels;
- The feasibility and usefulness of indicating heater efficiency in the label;
- The appropriateness of the package fiches and labels;
- The appropriateness of including passive flue recovery devices in the scope of Regulation 811/2013.

5. KEY REQUIREMENTS

5.1. Ecodesign requirements

For space and combination heaters, the space heating energy efficiency is the key parameter. As heating demand is not constant over the year, the share of part load operation has to be reflected in the performance criterion.

The space heating energy efficiency class reflects these seasonal differences in one aggregated indicator. For fuel driven heaters, as well as for cogeneration heaters with supplementary heaters, the part-load behaviour has to be considered, whereas for electric boiler heaters as well as cogeneration heaters without supplementary heaters, only the efficiency at rated output is taken into account. The requirements for the space heating energy efficiency are independent of the size or the power of the heater in question. The requirement is set as an efficiency criterion for all boiler sizes.

For combination heaters and water heaters, the water heating energy efficiency is the essential parameter for indicating the efficiency of the hot water generation. The requirements for the water heating energy efficiency are set according to the heater's output power. The heaters have been distinguished in classes from 3XS to 4XL with the efficiency requirements rising with the size of the heater.

In addition to the energy efficiency criteria, the regulation defines additional compliance criteria aimed at reducing other relevant environmental impacts, including:

- The sound level, which is only relevant for heat pumps;
- Nitrogen oxide emissions for fuel based space and combination heaters, as well as heat pumps with supplementary fuel based heaters;
- Storage volume for storage water heaters;
- Standing losses for hot water storage tanks.

For the sound level, the requirements are size dependant; the heat pumps are classified according to their power output. The limit values are given as absolute values of indoor and outdoor sound power levels in A-weighted decibels.

For nitrogen oxides, the regulation prescribes emission levels in relation to the fuel input ($\text{mg NO}_{2\text{equ}}/\text{kWh}_{\text{GCV}}$).

For the storage volume criterion, the regulation prescribes a minimum load of the storage compartment. This minimum storage is differentiated between the size categories used for water heating efficiency and is given in litres.

The maximum standing losses are defined as a power (in Watts) expressed as a function of the storage capacity.

The following table gives an overview of the criteria to be fulfilled as well as the dates on which these criteria come into force.

	Space Heating Energy Efficiency	Water Heating Energy Efficiency	Sound Power Level	Emissions of Nitrogen oxides	Standing Losses
TIER I	26.09.2015	26.09.2015	26.09.2015	26.09.2018	26.09.2017
TIER II	26.09.2017	26.09.2017			
TIER III		26.09.2018			
Fuel boiler space heaters					
Electric boiler space heaters					
Heat pump space heaters					
Heat pump space heaters with fuel driven combustion unit					
Fuel boiler combination heaters					
Electric boiler combination heaters					
Cogeneration space heaters					
Cogeneration combination heaters					
Heat pump combination heaters					
Heat pump combination heaters with fuel driven combustion unit					
Water heaters using fossil fuels					
Electric water heaters					
Heat pump Water heaters					
Heat pump water heaters with fuel driven combustion unit					
Hot Water Storage Tanks					
Storage water heaters					
Solar water heaters					

For most of the criteria the requirements have been differentiated according to the size of the product.

5.2. Labelling requirements

The labelling requirements address manufacturers as well as dealers to ensure the correct and consistent use of the label throughout the supply chain.

For space heaters, the energy efficiency labels coming into force in 2015 go from G to A⁺⁺. In 2019, after the review of the Regulation, a new A⁺⁺⁺ class will be added. In addition, the ecodesign requirements should lead to the lowest scoring products becoming obsolete.

In the case of water heaters, or combination heaters (for the water heating energy efficiency) the energy labelling scheme coming into force in 2015 goes from G to A, being modified to F to A⁺ in 2017.

From 26 September, 2015 manufacturers have to consider the following issues regarding labelling and information:

- For each space heater, a printed energy label in accordance with the regulation has to be provided. There are special provisions for several categories of space heaters defined in the regulation.
- A product fiche has to be provided. This product fiche shall be included in the product brochure or other literature provided with the product.
- Technical documentation in accordance with the regulation has to be provided to the Commission or to the market surveillance authorities on request.
- Product advertisements are required to reference the seasonal space heating energy efficiency class.
- Technical promotional material is also required to reference the seasonal heating energy efficiency class.
- According to Regulation 518/2014 with regard to labelling of energy-related products on the internet⁶ manufacturers have to make the label and the fiche available to dealers in electronic format for each model.

The obligations for dealers are:

- At the point of sale, each space heater on display shall be equipped with the respective printed energy label.
- Products marketed without the end user being able to see the label shall be accompanied with the relevant information laid down in the product fiche provided by the manufacturer.
- Advertisements are required to reference the seasonal space heating energy efficiency class.
- Technical promotional material is also required to reference the seasonal heating energy efficiency class.
- Regulation 518/2014 establishes that dealers, for selling through the internet must show the label and the fiche made available in electronic format by manufacturers.

The dealer must be provided with the label and the additional information by the distributor / manufacturer in such a way, that they are able to provide the necessary information to the customers. The technical parameters to be communicated are defined in Annex V of the respective energy labelling regulation and in Annex II of the respective ecodesign regulation.

5.3. Labelling requirements for packages

For packages of space or combination heaters with temperature control and/or solar devices as well as for packages for water heaters and solar devices a customized label to ensure sufficient information for the end user has to be provided.

⁶ OJ L 147, 17.5.2014, p. 1.

The packages are defined in the Energy Labelling Regulations:

- In the case of Regulation 811/2013 they always contain a space heater or a combination heater, and a temperature control and / or a solar device.
- In the case of Regulation 812/2013 they always contain a water heater and a solar device.
- According to the relevant definitions in the Regulations, a solar device is made up of a solar collector, a solar hot water storage tank or a pump in the collector loop. A solar hot water storage tank is defined as a hot water storage tank storing heat energy produced by one or more solar collectors. This means that a solar device always contains a solar collector.

The dealer is defined in the Energy Labelling Directive as a retailer or other person who sells, hires, offers for hire-purchase or displays products to end users.

This means that in cases where the dealer is selling a space heater and combining it with controls, a package label has to be provided. The same applies to water heaters combined with solar devices. The different components of the package do not need to come from the same supplier. The package label has to be displayed with the package and the fiche has to be provided to end consumers. This obligation applies in cases where packages are being offered to the final user.

In the heating sector, the dealer is usually the person that is in the best position to advise end users on the different existing solutions for fulfilling their heating needs and their relative efficiency. In order to provide better information to consumers and recognising that not only the individual components of an installation are important but that the combination of them with temperature controls and/or solar devices can greatly increase their efficiency a package label has been introduced for space and water heaters.

The information provided by this “package label” is based on the information provided by the suppliers for the individual components of the package which needs to be readily available for dealers in the technical documentation of the products.

The overall efficiency of the package has to be calculated in accordance with the Regulations. For the different combinations the regulation provides a calculation scheme for the dealers to determine the efficiency class of the package. The following table gives an overview of the calculation methods depending on the preferential heater. The appropriate calculation method has to be chosen according to the type of package.

Type of preferential heater	Space heating efficiency class calculation scheme	Water heating efficiency class calculation scheme
Space heater or combination heater	Figure 1 (811/2013)	Figure 5 (811/2013) (for combination heaters)
Cogeneration space heater	Figure 2 (811/2013)	
Heat Pump space heater	Figure 3 (811/2013)	
Low-Temperature Heat Pump space heater	Figure 4 (811/2013)	
Water heater	Not applicable	Figure 1 (812/2013)

With the energy efficiency class resulting from the calculations, the package label can be completed appropriately.

In some cases, packages can include already installed appliances, in these cases, the complete package is not being placed on the market in the sense of the Regulations and in consequence it is not mandatory to provide a package label as no package as defined by the relevant Regulations is being placed on the market.

Together with these guidelines, a tool for calculation the energy efficiency class of packages has been developed.

5.3.1. Calculation of space heating energy efficiency of packages

5.3.1.1. Seasonal space heating energy efficiency (I)

The value to be introduced is the seasonal space heating energy efficiency of the preferential heater, which can be a space heater, a combination heater, a cogeneration space heater, a heat pump space heater or a low-temperature heat pump space heater.

This information can be found on the product fiche that needs to be provided by the supplier with the product.

Packages can also include a supplementary heater; in which case, the seasonal space heating energy efficiency of the supplementary heater is also needed. This value is to be found on the fiche of this supplementary heater.

5.3.1.2. Temperature control

Depending on the temperature control class, different correction factors are used, defined in classes. The class of the temperature control can be found on the fiche of the temperature control.

- Class I - On/off Room Thermostat: A room thermostat that controls the on/off operation of a heater. Performance parameters, including switching differential and room temperature control accuracy are determined by the thermostat's mechanical construction.
- Class II - Weather compensator control, for use with modulating heaters: A heater flow temperature control that varies the set point of the flow temperature of water leaving the heater dependent upon prevailing outside temperature and selected weather compensation curve. Control is achieved by modulating the output of the heater.
- Class III - Weather compensator control, for use with on/off output heaters: A heater flow temperature control that varies the set point of the flow temperature of water leaving the heater dependent upon prevailing outside temperature and selected weather compensation curve. Heater flow temperature is varied by controlling the on/off operation of the heater.
- Class IV - TPI room thermostat, for use with on/off output heaters: An electronic room thermostat that controls both thermostat cycle rate and in-cycle on/off ratio of the heater proportional to room temperature. TPI control strategy reduces mean water temperature, improves room temperature control accuracy and enhances system efficiency.
- Class V - Modulating room thermostat, for use with modulating heaters: An electronic room thermostat that varies the flow temperature of the water leaving the heater dependent upon measured room temperature deviation from room thermostat set point. Control is achieved by modulating the output of the heater.

- Class VI - Weather compensator and room sensor, for use with modulating heaters: A heater flow temperature control that varies the flow temperature of water leaving the heater dependent upon prevailing outside temperature and selected weather compensation curve. A room temperature sensor monitors room temperature and adjusts the compensation curve parallel displacement to improve room comfort. Control is achieved by modulating the output of the heater.
- Class VII - Weather compensator and room sensor, for use with on/off output heaters: A heater flow temperature control that varies the flow temperature of water leaving the heater dependent upon prevailing outside temperature and selected weather compensation curve. A room temperature sensor monitors room temperature and adjusts the compensation curve parallel displacement to improve room comfort. Heater flow temperature is varied by controlling the on/off operation of the heater.
- Class VIII – Multi-sensor room temperature control, for use with modulating heaters: An electronic control, equipped with 3 or more room sensors that varies the flow temperature of the water leaving the heater dependent upon the aggregated measured room temperature deviation from room sensor set points. Control is achieved by modulating the output of the heater.

The correction factor per class is:

Class I	Class II	Class III	Class IV	Class V	Class VI	Class VII	Class VIII
1%	2%	1.5%	2%	3%	4%	3.5%	5%

5.3.1.3. Weighting of the heat output of preferential and supplementary heaters (II)

This weighting factor depends on the results of the expressions:

$$II = \frac{P_{sup}}{P_{rated} + P_{sup}} \text{ or } \frac{P_{rated}}{P_{rated} + P_{sup}}$$

P_{sup} means the declared heat output of the supplementary heater while P_{rated} refers to the preferential heater.

Depending on the result of the above expression and on the presence of a storage tank, element “II” is provided in the Regulations.

For preferential boiler space heaters or boiler combination heaters the following table shall be used:

$P_{sup} / (P_{rated} + P_{sup})$	Without storage tank	With storage tank
0	0	0
0,1	0,30	0,37
0,2	0,55	0,7
0,3	0,75	0,85
0,4	0,85	0,94
0,5	0,95	0,98
0,6	0,98	1,00
>0,7	1,00	1,00

For preferential cogeneration space heaters, heat pump space heaters, heat pump combination heaters or low-temperature heat-pumps the following table shall be used:

$P_{rated} / (P_{rated} + P_{sup})$	Without storage tank	With storage tank
0	1,00	1,00
0,1	0,70	0,63
0,2	0,45	0,30

0,3	0,25	0,15
0,4	0,15	0,06
0,5	0,05	0,02
0,6	0,02	0
>0,7	0	0

In the calculation of the efficiency of the packages with preferential heaters other than boilers (figures 2, 3 and 4) the contribution of the supplementary heater is to be subtracted in step 3. These figures anticipate that the result of step 3 usually will be negative because the efficiency of the supplementary heater is supposed to be lower than the efficiency of the preferential heater. However, if the result of step 3 is positive, its contribution may be added to the package efficiency, not subtracted.

5.3.1.4. Solar contribution factors (III and IV)

Elements III and IV are calculated as follows:

$$III = \frac{294}{11 \cdot P_{rated}}$$

$$IV = \frac{115}{11 \cdot P_{rated}}$$

These values are combined with the collector size in m², the tank volume in m³ and the collector efficiency in %. All these values are to be found in the solar device fiche.

A factor depending on the energy efficiency class of the tank is also to be used:

A ⁺	0.95
A	0.91
B	0.86
C	0.83
D-G	0.81

5.3.1.5. Factors for heat pumps (V and VI)

For heat pumps the following values need also to be included:

- V. Difference between the seasonal space heating energy efficiencies under average and colder climate conditions, expressed in %.
- VI. Difference between the seasonal space heating energy efficiency under warmer and average climate conditions, expressed in %.

5.3.1.6. Space heating energy efficiency class of the package

The space heating energy efficiency class of the package is calculated according to the following table:

A+++ ⁷	≥ 150%
A++	≥ 125%
A+	≥ 98%
A	≥ 90%
B	≥ 82%
C	≥ 75%
D	≥ 36%
E	≥ 34%
F	≥ 30%

⁷ A+++ class only applies after 26 September 2019.

5.3.2. Calculation of water heating energy efficiency of packages

5.3.2.1. Seasonal water heating energy efficiency (I)

The value to be introduced is the seasonal space heating energy efficiency of the preferential heater, which can be a space heater, a combination heater, a cogeneration space heater, a heat pump space heater or a low-temperature heat pump space heater.

This information can be found on the product fiche that needs to be provided by the supplier of the product.

5.3.2.2. Solar contribution factors (II and III)

Elements II and III are calculated as follows:

$$II = \frac{220 \cdot Q_{ref}}{Q_{nonsol}}$$

$$III = \frac{Q_{aux} \cdot 2.5}{220 \cdot Q_{ref}}$$

Q_{ref} depends on the declared load profile.

	M	L	XL	XXL
Q_{ref}	5,845	11,655	19,07	24,53

Q_{nonsol} and Q_{aux} are to be found on the product fiche of the solar device.

For combinations of space heater, temperature control and solar device including a storage tank, η_{wh} is tested as indicated in the relevant Regulation, transitional methods, and when available, harmonised standards.

Figure 1 (811/2013): Calculation scheme for preferential boiler heaters (space heating energy efficiency)

Seasonal space heating energy efficiency of boiler	1 I %
Temperature control From fiche of temperature control	Class I = 1 %, Class II = 2 %, Class III = 1,5 %, Class IV = 2 %, Class V = 3 %, Class VI = 4 %, Class VII = 3,5 %, Class VIII = 5 % 2 + %
Supplementary boiler From fiche of boiler	Seasonal space heating energy efficiency (in %) (- 'I') × 0,1 = ± 3 %
Solar contribution From fiche of solar device	Collector size (in m²) Tank volume (in m³) Collector efficiency (in %) Tank rating A* = 0,95, A = 0,91, B = 0,86, C = 0,83, D-G = 0,81 4 ('III' × + 'IV' ×) × 0,9 × (/ 100) × = + %
Supplementary heat pump From fiche of heat pump	Seasonal space heating energy efficiency (in %) (- 'I') × 'II' = + 5 %
Solar contribution AND Supplementary heat pump	Select smaller value 0,5 × 4 OR 0,5 × 5 = - 6 %
Seasonal space heating energy efficiency of package	7 %
Seasonal space heating energy efficiency class of package	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ G F E D C B A A* A** A*** < 30 % ≥ 30 % ≥ 34 % ≥ 36 % ≥ 75 % ≥ 82 % ≥ 90 % ≥ 98 % ≥ 125 % ≥ 150 %
Boiler and supplementary heat pump installed with low temperature heat emitters at 35 °C?	
From fiche of heat pump	7 + (50 × 'II') = %

Figure 2 (811/2013): Calculation scheme for preferential cogeneration space heaters (space heating energy efficiency)

Seasonal space heating energy efficiency of cogeneration space heater		① T %
Temperature control From fiche of temperature control	Class I = 1 %, Class II = 2 %, Class III = 1,5 %, Class IV = 2 %, Class V = 3 %, Class VI = 4 %, Class VII = 3,5 %, Class VIII = 5 %	② + %
Supplementary boiler From fiche of boiler	Seasonal space heating energy efficiency (in %)	③ - %
Solar contribution From fiche of solar device		
Collector size (in m ²)	Tank volume (in m ³)	Collector efficiency (in %)
		Tank rating A* = 0,95, A = 0,91, B = 0,86, C = 0,83, D-G = 0,81
('III' × + 'IV' ×) × 0,7 × (/ 100) ×		④ + %
Seasonal space heating energy efficiency of package		⑤ %
Seasonal space heating energy efficiency class of package		
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ G F E D C B A A* A** A*** < 30 % ≥ 30 % ≥ 34 % ≥ 36 % ≥ 75 % ≥ 82 % ≥ 90 % ≥ 98 % ≥ 125 % ≥ 150 %		

Figure 3 (811/2013): Calculation scheme for preferential heat pump heaters (space heating energy efficiency)

Seasonal space heating energy efficiency of heat pump		① T %
Temperature control From fiche of temperature control	Class I = 1 %, Class II = 2 %, Class III = 1,5 %, Class IV = 2 %, Class V = 3 %, Class VI = 4 %, Class VII = 3,5 %, Class VIII = 5 %	② + %
Supplementary boiler From fiche of boiler	Seasonal space heating energy efficiency (in %) $(\text{III} - T) \times \text{II} =$	③ - %
Solar contribution From fiche of solar device	Collector size (in m ²) Tank volume (in m ³) Collector efficiency (in %) Tank rating A* = 0,95, A = 0,91, B = 0,86, C = 0,83, D-G = 0,81	④ + %
$(\text{III} \times \text{I} + \text{IV} \times \text{II}) \times 0,45 \times (\text{V}/100) \times \text{VI} =$		⑤ + %
Seasonal space heating energy efficiency of package under average climate		⑤ %
Seasonal space heating energy efficiency class of package under average climate G F E D C B A A* A** A*** < 30 % ≥ 30 % ≥ 34 % ≥ 36 % ≥ 75 % ≥ 82 % ≥ 90 % ≥ 98 % ≥ 125 % ≥ 150 %		
Seasonal space heating energy efficiency under colder and warmer climate conditions		
Colder:	⑥ - 'V' =	⑥ %
Warmer:	⑥ + 'VI' =	⑥ %

Figure 4 (811/2013): Calculation scheme for preferential low-temperature heat pump heaters (space heating energy efficiency)

Seasonal space heating energy efficiency of low temperature heat pump		①	I	%																														
Temperature control From fiche of temperature control	Class I = 1 %, Class II = 2 %, Class III = 1,5 %, Class IV = 2 %, Class V = 3 %, Class VI = 4 %, Class VII = 3,5 %, Class VIII = 5 %	②	+	%																														
Supplementary boiler From fiche of boiler	Seasonal space heating energy efficiency (in %)	③	-	%																														
Solar contribution From fiche of solar device																																		
Collector size (in m ²)	Tank volume (in m ³)	Collector efficiency (in %)	Tank rating A* = 0,95, A = 0,91, B = 0,86, C = 0,83, D-G = 0,81																															
('III' × + 'IV' ×) × 0,45 × (/ 100) ×		④	+	%																														
Seasonal space heating energy efficiency of package under average climate				⑤ %																														
Seasonal space heating energy efficiency class of package under average climate																																		
<table border="0"> <tr> <td>☐</td><td>☐</td><td>☐</td><td>☐</td><td>☐</td><td>☐</td><td>☐</td><td>☐</td><td>☐</td><td>☐</td> </tr> <tr> <td>G</td><td>F</td><td>E</td><td>D</td><td>C</td><td>B</td><td>A</td><td>A*</td><td>A**</td><td>A***</td> </tr> <tr> <td>< 55 %</td><td>≥ 55 %</td><td>≥ 59 %</td><td>≥ 61 %</td><td>≥ 100 %</td><td>≥ 107 %</td><td>≥ 115 %</td><td>≥ 123 %</td><td>≥ 150 %</td><td>≥ 175 %</td> </tr> </table>					☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	G	F	E	D	C	B	A	A*	A**	A***	< 55 %	≥ 55 %	≥ 59 %	≥ 61 %	≥ 100 %	≥ 107 %	≥ 115 %	≥ 123 %	≥ 150 %	≥ 175 %
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐																									
G	F	E	D	C	B	A	A*	A**	A***																									
< 55 %	≥ 55 %	≥ 59 %	≥ 61 %	≥ 100 %	≥ 107 %	≥ 115 %	≥ 123 %	≥ 150 %	≥ 175 %																									
Seasonal space heating energy efficiency under colder and warmer climate conditions																																		
Colder:	⑤ - 'V' =	%	Warmer:	⑤ + 'VI' = %																														

Figure 5 (811/2013): Calculation scheme for preferential boiler combination heaters (water heating energy efficiency)

Water heating energy efficiency of combination heater ① %

Declared load profile:

Solar contribution
From fiche of solar device

Auxiliary electricity
↓

$(1,1 \times T - 10 \%) \times T - \text{III} - T =$ ② %

Water heating energy efficiency of package under average climate ③ %

Water heating energy efficiency class of package under average climate

		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
		G	F	E	D	C	B	A	A ⁺	A ⁺⁺
☐	M	< 27 %	≥ 27 %	≥ 30 %	≥ 33 %	≥ 36 %	≥ 39 %	≥ 65 %	≥ 100 %	≥ 130 %
☐	L	< 27 %	≥ 27 %	≥ 30 %	≥ 34 %	≥ 37 %	≥ 50 %	≥ 75 %	≥ 115 %	≥ 150 %
☐	XL	< 27 %	≥ 27 %	≥ 30 %	≥ 35 %	≥ 38 %	≥ 55 %	≥ 80 %	≥ 123 %	≥ 160 %
☐	XXL	< 28 %	≥ 28 %	≥ 32 %	≥ 36 %	≥ 40 %	≥ 60 %	≥ 85 %	≥ 131 %	≥ 170 %

Water heating energy efficiency under colder and warmer climate conditions

Colder: ③ - 0,2 × ② = %

Warmer: ③ + 0,4 × ② = %

5.4. Packages where not all information is available

In the case of packages providing domestic hot water using a space heater the water heating energy efficiency might not be available, or might only be available for a combination of the space heater with a specific hot water storage tank (tested at the appliance level).

In this case, the dealer would not be able to provide the package label unless certain assumptions are made to estimate η_{wh} of a standard boilers used in solar packages.

The methods presented in this chapter are for use with solar packages and are not intended to be used as a way of labelling a space heater for its potential water heating efficiency when used with a conventional single coil cylinder.

5.4.1. Packages of water heater and solar device

For packages using a boiler space heater, the following calculation method is proposed.

$$\eta_{wh_calc} = \frac{Q_{ref}}{Q_{fuel} + CC \cdot Q_{elec} + Q_{cor}}$$
$$Q_{fuel} = \left(Q_{ref} + \left(24 - \frac{Q_{ref}}{P_4} \right) \cdot P_{stby} \right) \cdot \left(\frac{100}{\eta_4} \right)$$
$$Q_{elec} = Q_{elec,on} + Q_{elec,stby} = (24 - t_{on}) \cdot PSB + t_{on} \cdot el_{max}$$
$$t_{on} = \left(Q_{ref} + \left(24 - \frac{Q_{ref}}{P_4} \right) \cdot P_{stby} \right) \cdot \frac{1}{P_4}$$

All the necessary data can be found in the relevant Annexes of the Regulations or in the data sheet of the boiler.

This method makes a series of simplifications:

- The smart control factor is not used as it does not apply in this context;
- The tank losses are set to 0 as they are already considered in the SOLCAL method.

This method is only applicable to packages with a load profile M, L, XL and XXL.

Several tests have been carried out in order to verify the applicability of the proposed method, the results of which are shown below.



In order not to create an incentive driving the market towards calculation instead of measurements and to ensure that adequate information is provided to consumers the water heating energy efficiency to be used for the purposes of the package label when the calculation method is being used shall be corrected using the formula below:

$$\eta_{wh} = \eta_{wh_calc} \cdot 0.95$$

The graphic presented above is based on a series of 30 tests carried out according to EN 13203-2:2006 and the calculation method presented above.

If a normal error distribution is presumed, the correction applied to calculated results makes them more conservative than measured ones in around 90% of the cases.

5.4.2. Packages of heat pump and solar device

For packages using a heat pump space heater, the following calculation method is proposed:

$$\eta_{wh_calc} = f \cdot \frac{COP_N}{CC} \cdot \frac{Q_{ref}}{Q_{ref} + S \cdot 24h}$$

All the necessary data can be found in the relevant Annexes of the Regulations or in the data sheet of the heat pump.

The adjustment factor f is to be chosen according to the table below:

Type		Outdoor air		Exhaust air	Brine	Water
Climate	Average	Colder	Warmer	All	All	All
f	0.919	0.840	1.059	0.888	0.931	0.914

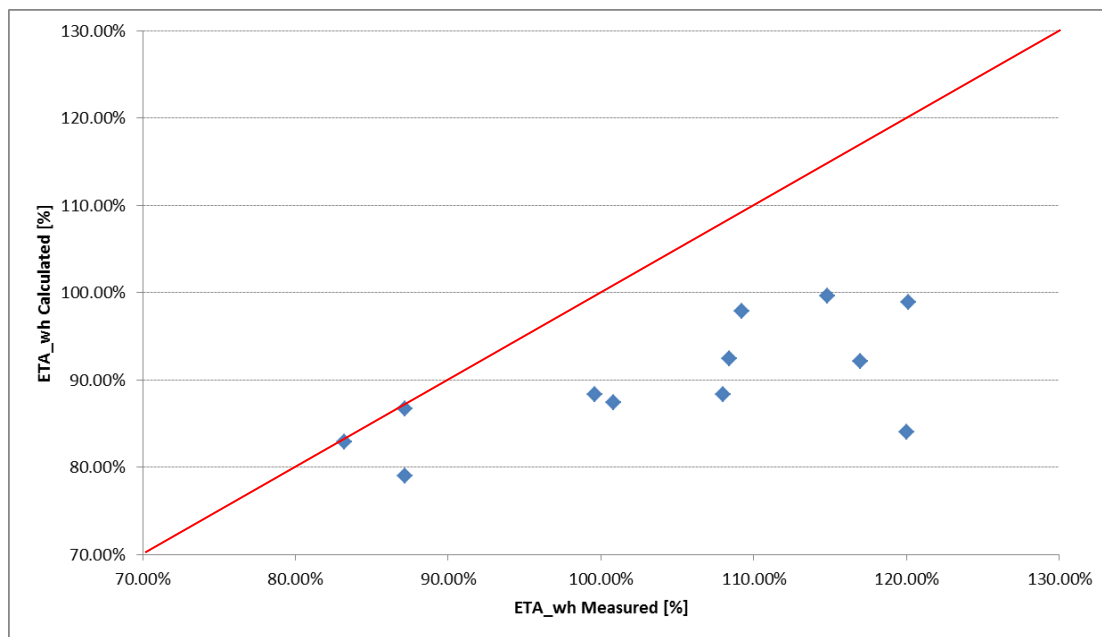
This method makes a series of simplifications:

- The total energy demand is provided by charging the tank at 60°C, in consequence, this method does not apply to low-temperature heat pumps;

- At least 0.25 m² of heat exchanger surface are used per kW of thermal capacity;
- The storage losses are pre-determined by standard measurement at a storage temperature of 65°C;
- The smart factor is not taken into consideration;
- The approach is suitable for heat pumps with electrically driven compressors.

The load profile to be selected is to be done according to the table below according to the storage capacity. The load profile to be selected is the next smaller one.

Profile	Capacity @ 40°C	Minimum volume [55°C]
L	130	87
XL	210	140
XXL	300	200
3XL	520	347
4XL	1040	693



In order not to create an incentive driving the market towards calculation instead of measurements and to ensure that adequate information is provided to consumers the water heating energy efficiency to be used for the purposes of the package label when the calculation method is being used shall be corrected using the formula below:

$$\eta_{wh} = \eta_{wh_calc} \cdot 0.95$$

The graphic presented above is based on a series of 13 tests carried out according to EN 16147:2011 and the calculation method presented above.

If a normal error distribution is presumed, the correction applied to calculated results makes them more conservative than measured ones in around 94% of the cases.

6. FREQUENTLY ASKED QUESTIONS

Use and obligations regarding the label

1. *Is voluntary application of the label before the official introduction admitted? How to ensure uniform application in the EU?*

Voluntary application of the label before the official implementation date is not allowed under the Energy Labelling Directive which establishes that the supply and subsequent display of a label before the date specified in a delegated act falls under "unauthorized use" of the label, which is defined in Article 2(k) of the Directive as the use of the label, other than by Member State authorities or EU institutions, in a manner not provided for in the Directive or in a delegated act. Delegated acts specify the date from which a particular label shall be supplied. If it is supplied and subsequently displayed before that date the label is thus used in a manner not provided for in the delegated act.

Label classes (e.g. A⁺⁺⁺), that are subject to further regulatory measures, must not be used before the date of coming into force of that specific label.

It is to be recognised that manufacturers need time to prepare for the coming into force of the requirements. In this respect, the Commission services would not recommend market surveillance authorities to take actions against a manufacturer providing the label through its distribution chain a reasonable amount of time before the date of application of the requirements (i.e. 26 September 2015).

2. *Can the energy label be displayed before application at trade fairs, where products are not sold and end-users do not have access (the fairs are only for professional intermediates, such as installers)?*

The energy labelling Regulations establish that the dealer has to ensure that each space or water heater bears the label at the point of sale. During a trade fair, placing on the market is not taking place, there is no obligation to display the label and at the same time information can be provided to professionals about the energy labelling class of the product. Even if no energy labelling legal requirements apply, common sense dictates that in order to provide accurate information, the labels displayed shall be in line with the relevant regulations.

3. *Should the energy label be delivered together with the heater (space heater, combination heater, water heater), inside the box, or could it be “provided for each space heater” by means of separate literature regarding the product, websites, brochures, evidence at sales point, etc.?*

According to Article 3 of Regulation 811/2013, the label shall be printed; there is no specific indication on where providing it, but Websites cannot be used to provide “printed” labels. It is to be understood that the dealer has to be provided with correct and clear information on the energy performance of heaters. The label may be delivered together with supplementary material and does not have to be delivered with each product as long as a sufficient number of labels are provided. For heat pump space heaters there is a specific provision indicating that the label has to be provided at least in the packaging of the heat generator.

4. ***With regard to the obligation to communicate the efficiency class, the definitions of energy related information and technical parameters are unclear (e.g. are dimensions technical parameters?).***

Dealers are obliged to provide information on the energy efficiency of the product together with any technical promotional material or together with information describing the technical parameters of the product. The technical parameters are reflected in Annex V of the Regulations. Dimensions are not listed as technical parameters.

5. ***Is a price list of the supplier, which is used for dealers only, defined as technical promotional material?***

Any advertisement relating to a specific product and containing price information has to include a reference to the efficiency of the product. As price lists obviously include information on prices, they are covered by this obligation.

6. ***For combination boilers with components delivered separately, should the manufacturer use one or two labels when bringing the products to the market? What if components are then sold separately by anybody in the distribution chain?***

If the boiler and the domestic hot water tank are sold under two different model identifiers, then the domestic hot water tank is considered as a hot water storage tank and the two components shall be labelled separately. They also need to be tested as individual products and meet the minimum requirements set for them.

7. ***How to deal with the labelling and ErP requirements of hybrid products made by the combination of two or more technologies in one casing, delivered on the market by one supplier? How to deal with heat pump integrating a fossil fuel supplementary heater?***

A “hybrid” put on the market consisting of two or more technologies integrated in one casing would be considered a “product”. A hybrid consisting of a heat pump and a gas boiler is to be considered a heat pump as boiler space heaters are defined as space heaters that generate heat using the combustion of fuel and / or the Joule effect.

In the absence of a calculation methodology for heat pumps integrating a fossil fuel supplementary heater, suppliers can use the same methodology proposed by EN 14825 for electrical supplementary heaters by replacing performances of electrical supplementary heater with the performances of fossil fuel supplementary heater. It is up to the standardisation process to develop specific standards for these hybrid products.

8. ***How can cogeneration space heaters that also provide domestic hot water be labelled?***

Cogeneration space heaters are defined as space heaters that simultaneously generate heat and electricity in a single process. In principle, they can also be designed to also provide heat to deliver hot drinking or sanitary water at given temperature levels, quantities and flow rates during given intervals and be connected to an external supply of drinking or sanitary water.

In such cases, information about their water heating energy efficiency shall also be provided in the energy label, by using one of the following two options:

- Use the labels foreseen in Regulation 811/2013 for cogeneration space heaters and for combination heaters.
- Use the label foreseen in Regulation 811/2013 for combination heaters including the pictogram corresponding to the electricity function.

It is to be noted that the seasonal space heating energy efficiency of combination heaters needs to be determined according to point 3 of Annex VII of Regulation 811/2013. In the case of their water heating energy efficiency, point 5 needs to be applied, which mean that their electrical efficiency is only taken into account for the determination of their seasonal space heating energy efficiency. When the review of the Regulations is carried out, this point is to be taken into account.

9. *Have solar hot water storage tanks (solar devices designed to be connected to solar collectors) to comply with ErP requirements and to be labelled as hot water storage tanks?*

A solar hot water storage tank is a subcategory of a hot water storage tank and has in consequence to meet the relevant requirements under the Regulations.

10. *How to label a water heater with a rated heat output < 70 kW, declared ErP compliant according to load profile 4XL (Reg. 814/2013). Is it correct to label this appliance using load profile 2XL (the highest one given by the Labelling regulation 812/2013)?*

The water heater is in the scope of the energy labelling Regulation and in consequence needs to be labelled. The load profile to be used is one of the load profiles provided in such Regulation.

11. *Is it mandatory to label a solar natural circulation system as a hot water storage tank?*

A natural circulation system consists of a solar hot water storage tank specifically designed to be connected to one or more solar collectors. The product is only able to work in this specific configuration and is sold using a single model identifier.

The natural circulation system is a solar only system. If the tank is never sold as a single device, it does no need to be labelled as a hot water storage tank. The necessary information for issuing the package label shall be provided.

12. *Can the symbol of the sound power level be removed from the label of conventional or solar water heaters (not subject to Ecodesign requirements on sound power level)?*

The format of the label shall be respected, the symbol cannot be removed. The transitional methods (2014/C 207/3) provide information about the determination of the sound power level of different types of water heaters.

13. *Does a manufacturer that is placing a package on the market need to provide both the package label and the product label?*

Yes. Any economic actor that is placing a package on the market has to fulfil the obligations set out by the Regulation and needs to provide the package label. If in addition it is also placing the different components on the market, it also needs to provide the product labels.

14. *How to deal with packages of space heater, temperature control and solar device made with storage tanks larger than 500 l ?*

Energy label classes are only provided for storage tanks with a capacity up to 500 l. Packages incorporating a storage tank with a volume larger than 500 l and a space heater or water heater with a capacity below 70 kW are in principle covered by the definitions of the Regulations.

In order to properly calculate the solar contribution, the tank rating can be calculated according to the standing loss S using table 4 of Regulation (EU) 811/2013.

15. *When a heater or combination heater is sold for use only outdoors, what should be shown on the Energy Label and the product fiche regarding indoor sound power level?*

In this case, indoor sound power level is not applicable.

16. *Shall the energy label and the product fiche include information for the colder climate conditions even if the product is not intended to be used under such conditions?*

Single market rules establish that products can move freely through the EU, it is in consequence necessary to provide information for the different climate conditions independently of where the product will be placed on the market. The Regulations do not establish that any climate condition is optional.

17. *Model series of heat pumps that consists of e.g. 3 to 5 different outdoor units of various heat capacities may be combined with several indoor units, normally containing a storage tank, supplementary heater and a control. Each part can be sold as a spare part or be used in combination with one or several other parts. Each part is however not intended to be used on its own. The final decision on which parts to combine is made by the installer on the basis of the heat demand and other technical requirements. When these types of products are sold through wholesalers the manufacturer does not know which units that will be combined at the point of sale to the end consumer. Under these circumstances clarity should be provided regarding what labels need to be provided by the manufacturer.*

Article 3 “Responsibilities of suppliers and timetable” of the Directive states that for heat pump space heaters and heat pump combination heaters, an energy label has to be provided with the heat generator. It does not say that the supplier is obliged to provide all possible labels that may apply to the product in the packaging. The supplier may choose to deliver one label of on possible combination and it is reasonable that this label should reflect the most common combination and that the packaging should contain information on where and how information on all other combinations and respective labels may be found. The label should clearly show in the field for the model identifier, what combination it represents.

Article 3 does not restrict the supplier to provide only one label. The supplier may provide a space heater product label, as well as a combination heater product label and package label for common combinations.

If the indoor unit is not intended to be used on its own, but only in combination with a specific type of heat generator, it should not be treated as a product on its own and does thus not require an energy label. However if the indoor unit is a storage tank that may be used in combination with any type of boiler or heat pump it has to be labelled as a storage tank.

- 18. *Shall the negative contribution $F(1)=3\%$ be used even though the product has an integrated control and is therefore not intended to be used in a package with any further control?***

Yes. Otherwise there is risk for misuse of the bonus values for the different controls, that they are added on the package label by the dealer, even though no reduction of $F(1)=3\%$ had been done on the declaration on the product label.

- 19. *In addition to the product label, is it also possible to put a package label (heat pump + temperature control) on the unit, for which the bonus value for the temperature control (1,5 – 5%) is added to the etas value? If not, the brine-to-water heat pumps will not be able to benefit from advanced temperature controls.***

It is possible for the manufacturer (supplier) to prepare a package label for different combinations of the heat pump space heater and different types of control and distribute them with the space heater. Then the dealer can select and fill in the appropriate number on the package label and fiche for the control system he/she sells or offers the consumer together with the heat pump space heater. The appropriate number and type of sensors and/or thermostats for the selected temperature control class shall be included in the package. If the manufacturer or supplier fill in and finalize the package label and fiche, the appropriate number of sensors must be sold together with the space heater and temperature control.

- 20. *In the case of products that can be marketed and used in more than one way (for instance indoor units of heat pumps or water storage tanks that can be connected to different hydronic heat sources, how should they be labelled?***

They shall be labelled according to how they are marketed. This means that the same product can be marketed and labelled in two or more different ways. The product also needs to fulfil the ecodesign requirements for the different applications.

If two different labels apply, both can be shown.

- 21. *How shall the dealer declare and label combinations of more than two space heaters?***

If more than two heat pumps are installed together, it is sufficient that the separate space heaters are labelled with a product label. The dealer can of course calculate the expected performance of the package and include that in the offer (but not on a package label as this combination is not covered by its definition).

22. ***In the heat pump and solar system labels, there are "European temperature maps" and "European solar maps" displaying three zones. Where can we find a precise definition of these zones?***

These zones were defined during the development of Regulation 206/2012 on air conditioners and are based on the climatic conditions of Strasbourg, Helsinki and Athens. Nevertheless, these zones are only indicative.

23. ***Are templates of the labels available for stakeholders to download?***

Templates for the labels are available on the DG ENER Website.

http://ec.europa.eu/energy/efficiency/labelling/labelling_en.htm

24. ***If a heat pump combination heater is labelled with domestic hot water efficiency for a given profile, does it mean that the capacity and the efficiency for the space heating mode must be declared for the same ventilation exhaust rate?***

No, different ventilation exhaust rates can be used if the heat pump has been tested for them and if they apply to the different operation modes.

Conformity assessment

25. ***For boilers, which items are covered by third party certification under Article 7(2) and 8 and Annexes III to V of Council Directive 92/42/EEC?***

According to Regulation (EU) 813/2013, all the items applicable under Articles 7(2) and 8 and of Annexes III to V of the Boiler Efficiency Directive 92/42/EEC (BED) shall be identical to the scope of Council Directive 92/42/EEC. In effect, this means that third party certification only applies to the energy efficiency of boilers fired by liquid or gaseous fuels which were previously covered by the BED.

Third party certification should therefore only apply to the efficiency values like the values declared in the BED, so that the existing conformity assessments delivered by Notified Bodies under the BED – i.e. calculated value out of the measured full load efficiency and part load efficiency – are still valid (or default values can be applied as stated in the transitional methods).

26. ***For boilers which items are applicable under Articles 7(2) and 8 of and Annexes III to V of Council Directive 92/42/EEC?***

All the items applicable under Articles 7(2) and 8 of and Annexes III to V of Council Directive 92/42/EEC shall be identical to the scope of Council Directive 92/42/EEC. In effect, this means hot-water boilers fired by liquid or gaseous fuels, covering the parameters covered in the past. In consequence the full load efficiency and the part load efficiency are the covered items.

27. ***Which Bodies can act as a Notified Body using Regulation 813/2013 and what are the notification criteria?***

Clause 8 and Annex V of Council Directive 92/42/EEC continue to apply and therefore Notified Bodies continue to exist under Council Directive 92/42/EEC. Applications of new Bodies looking to become a Notified Bodies shall be based upon clause 8 & Annex V of Council Directive 92/42/EEC. Member states repealing Council Directive 92/42/EEC (with the exception of

Articles 7(2) and 8 of and Annexes III to V), shall continue the notification of Notified Bodies under Directive 92/42/EEC. For this, Notified Bodies shall comply with the minimum criteria as given in Annex V of 92/42/EEC.

28. *What is the authorization of a Notified Body in respect to Regulation 813/2013?*

A Notified Body notified under Directive 92/42/EEC is authorized to perform: The conformity procedure in accordance with module B as described in Annex III of Directive 92/42/EEC. Where the type meets the efficiency requirements of Regulation 813/2013 the Notified Body issues an EC type-examination certificate using Regulation 813/2013 as the reference (instead of 92/42/EEC).

The conformity procedure in accordance with module C, D or E as described in Annex IV.

Other questions

29. *Can it be indicated that electric instantaneous electronically controlled water heaters are more efficient than electric instantaneous hydraulically controlled water heaters?*

The calculation of the water heating energy efficiency of water heaters is based on the tapping profiles provided in the Regulations. These tapping profiles are based on the energy content of the withdrawn water.

In the case of electric instantaneous water heaters (EIWH) different technologies exist, hydraulically and electronically controlled products. Electronic electric instantaneous water heaters (EEIWH), through an electronic control system are better able to fine-tune the electrical power consumption to heat up the water to the requested water temperature, without the need of mixing cold water. This results in a reduction of the energy consumption when comparing EEIWHs to simple hydraulic electric instantaneous water heaters (HEIWH) for a real daily usage.

If cases where EEIWHs save energy compared with HEIWHs, manufacturers of EEIWHs might indicate that the product saves energy when compared with hydraulic electric instantaneous water heaters (HEIWH).

30. *How to define a product made by a solar hot water storage tank specifically designed and connected with a solar collector, an electrical resistance and a bracket, put on the market as one single unit?*

If the electrical resistance operates as a backup immersion heater for the purpose of safety only (e.g. avoiding frosting), then the product is a solar only system.

If the electrical resistance is used for satisfying the required comfort levels, this product must be considered as a solar water heater.

31. *How to define a product made by a solar hot water storage tank with a pump and a controller placed on the market as one single unit? How shall it be labelled?*

It is a solar hot water storage tank, with a pump and a controller as defined by Regulation 812/2013 Annex I, point 39. It cannot be considered as solar only

system because solar collectors are missing. In consequence, the product shall be labelled as a hot water storage tank.

32. ***For heat pump water heaters which use ventilation exhaust air or indoor air or brine or water as the heat source, how to fill in the data for the colder and warmer conditions (these conditions do not apply to these kinds of products)?***

In the case of heat pump water heaters using indoor air, exhaust air, brine or water as a heat source, there is no possible differentiation according to climate conditions. However, to determine the efficiency, the different loads might apply, resulting in different outlet temperatures. As such, the efficiency for each climate could be different and in this case, data for of climates is needed. In cases where there is no differentiation between climates, all 3 fields can be filled with the same values.

33. ***What is the maximum tapping profile to be used to test water heaters < 400kW having a rated capacity exceeding tapping profile 4XL?***

The water heater is in the scope of Regulation 814/2013 and in consequence needs to meet the minimum requirements set. The water heater is to be tested with the highest declared tapping profile (e.g. 4XL).

34. ***A hot water storage tank isn't included in the definitions of package in article 2 of Regulation 811/2013 but is included in the description of packages in Annex III. Do a space or combination heater, a hot water storage tank and a solar device and / or temperature controls make a package too?***

Yes, the definitions of packages indicate that they must include a space or combination heater combined with solar device and / or temperature controls. A hot water storage tank does not prevent a package meeting the above definition to be considered as such.

35. ***The product fiches describe in Regulations (EU) 811/2013 and 812/2013 are slightly different. How could we have a harmonisation to make the document management easier?***

The format of the fiches provided in the Regulations is indicative. The key requirement is that the information requested is made available by the supplier. Therefore, the supplier can always construct a single fiche covering all the necessary information. Other information, considered relevant by the supplier, might also be provided.

36. ***How can the manufacturer of "boilers" put on the market without burner verify and declare the compliance of the boiler to the ecodesign and labelling requirements?***

"Boilers" not equipped with a burner (heat generator) are excluded from the scope of the Regulations according to the definition of "space heater". However, burners (heat generators) are included into the scope unless they are covered by the exclusion given in Article 1 of Regulation 813/2013 and 814/2013.

37. ***What is the definition of preferential heater?***

A preferential heater is a heater that generates heat in cases where the heat demand is lower than or equal to its rated output.

In general, a preferential heater is a heater which is to be switched on first (usually because it gives the best efficiency). Only if the heat demand exceeds the output of the preferential heater, the supplementary heater is switched on.

38. ***In Regulation 811/2013, manufacturers have to indicate the “annual energy consumption” in the product fiche based on the “annual heating demand”. The annual heating demand is defined only for heat pumps, not for boilers. Is Q_{HE} mandatory for boilers? If yes, how should it be calculated?***

The methodology for calculating Q_{HE} is to be reflected in the relevant standards that are currently under development. TC 109/WG1 has developed the following methodology.

The reference annual energy consumption Q_{HE} of space heating for boilers for average climate condition, expressed in GJ is calculated according to the formula below:

$$Q_{HE} = \frac{H_{eh} \times P_{design}}{\eta_s} \times \frac{3,6}{1000}$$

H_{eh} is 2066 number of hours per year as equivalent number of hours used for calculation of reference heating season (A) average H;

P_{design} is the nominal output P_n multiplied by 800 and divided by 2066 or the arithmetic mean of the maximum and minimum useful heat output P_a multiplied by 800 and divided by 2066, expressed in kilowatts (kW).

39. ***Should a burner used for replacement comply with ecodesign requirements after 26 September 2018?***

A burner (heat generator) used for replacement is out of the scope of the regulation from the moment if designed for replacing an identical heat generator used in a heater or heater housing placed on the market before 1 January 2018.

40. ***In the load profiles S-XXL for water heaters, there is a parameter T_p , ‘peak temperature’, that should be achieved during tapping. The definition of T_p is as follows: “‘peak temperature’ (T_p) means the minimum water temperature, expressed in degrees Celsius, to be achieved during water draw-off, as specified in Annex III, Table 1”. For how long time should T_p be achieved during tapping? Should it be during the whole tapping, or is it enough with a few seconds?***

Peak temperature (T_p) means the minimum water temperature, expressed in degrees Celsius, to be achieved during water draw-off, as specified in Annex III, table 1. The peak temperature T_p shall be calculated as a mean value over the water draw-offs with a minimum value as specified in the tapping cycles.

In cases where the peak temperature is not reached, the relevant standards need to correct the energy consumption of the water heater by assuming an additional electricity consumption in order to reach this temperature.

41. *How should water heaters that are installed together with a mixing valve be tested?*

As indicated in the transitional methods, water heaters have to be tested in the “out of the box” mode, this means that if the water heater is delivered with the mixing valve or it is indicated that it must be used, the water heater is to be tested with the mixing valve.

42. *Which heat output shall be given on the energy label for a heat pump with variable heat capacity?*

The heat output on the energy label is the design load for heating P_{designh} for which the η_s value had been calculated for.