

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.
- 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;

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:

⁽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 le radiazioni solari non concentrate entrano 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 [m³/h], a una temperatura di 20 °C con 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

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 $Q_{fuel,week,smart}$, in kWh in termini di GCV, arrotondato al terzo decimale;
- g) il consumo settimanale di elettricità con controlli intelligenti $Q_{elec,week,smart}$, in kWh, arrotondato al terzo decimale;
- h) il consumo settimanale di combustibile senza controlli intelligenti $Q_{fuel,week}$, in kWh in termini di GCV, arrotondato al terzo decimale;
- i) il consumo settimanale di elettricità senza controlli intelligenti $Q_{elec,week}$, 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 m², 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 W/(m² K), arrotondato al secondo decimale;
- o) il coefficiente del secondo ordine a_2 , in W/(m² K²), arrotondato al terzo decimale;
- p) il modificatore dell'angolo di incidenza IAM, arrotondato al secondo decimale;
- q) il consumo energetico della pompa sol_{pump} , in W, arrotondato al secondo decimale;
- r) il consumo energetico in stand-by $sol_{standby}$, 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 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.