

REGOLAMENTO (UE) 2019/424 DELLA COMMISSIONE**del 15 marzo 2019****che stabilisce specifiche per la progettazione ecocompatibile di server e prodotti di archiviazione dati a norma della direttiva 2009/125/CE del Parlamento europeo e del Consiglio e che modifica il regolamento (UE) n. 617/2013****(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,

previa consultazione del forum consultivo di cui all'articolo 18 della direttiva 2009/125/CE,

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 e dotati di un significativo impatto ambientale e significative potenzialità di miglioramento, senza che tali specifiche comportino costi eccessivi.
- (2) La Commissione ha effettuato uno studio preparatorio per analizzare gli aspetti tecnici, ambientali ed economici dei server e dei prodotti di archiviazione dati tradizionalmente utilizzati a scopo commerciale. Lo studio è stato realizzato in cooperazione con le parti in causa e le parti interessate dell'Unione e dei paesi terzi e i suoi risultati sono stati resi pubblici.
- (3) I server e i prodotti di archiviazione dati sono generalmente immessi sul mercato per essere utilizzati nei centri di elaborazione dati e presso uffici e realtà aziendali.
- (4) Gli aspetti ambientali dei server e dei prodotti di archiviazione dati identificati come importanti ai fini del presente regolamento sono il consumo di energia durante l'utilizzo e l'efficienza delle risorse, in particolare con riferimento agli aspetti correlati alla riparabilità, riutilizzabilità, possibilità di aggiornamento (upgrading) e riciclabilità per la sicurezza dell'approvvigionamento.
- (5) È opportuno che le specifiche per la progettazione ecocompatibile armonizzino le prescrizioni in termini di consumo di energia ed efficienza delle risorse dei server e dei prodotti di archiviazione dati in tutta l'Unione, affinché il mercato interno funzioni meglio e siano migliorate le prestazioni ambientali di tali prodotti.
- (6) Si prevede che il consumo annuale di energia direttamente riconducibile ai server sarà pari a 48 TWh nel 2030, oppure a 75 TWh se si considera anche il consumo annuale di energia delle infrastrutture (per esempio sistemi di raffreddamento e gruppi di continuità). Per quanto riguarda i prodotti di archiviazione dati, il consumo annuale di energia dovrebbe essere pari nel 2030 a 30 TWh, o a 47 TWh se si considerano anche le infrastrutture. Lo studio preparatorio dimostra che è possibile ridurre in misura significativa il consumo di energia durante l'uso dei server e dei prodotti di archiviazione dati.
- (7) Si prevede che entro il 2030 l'applicazione delle specifiche per la progettazione ecocompatibile definite nel presente regolamento comporterà risparmi annuali di energia pari a circa 9 TWh (approssimativamente il consumo annuo di energia elettrica dell'Estonia nel 2014). In particolare, si stima che entro il 2030 l'effetto delle specifiche per la progettazione ecocompatibile dei server di cui al presente regolamento genererà un risparmio annuale diretto di energia di circa 2,4 TWh e un risparmio annuale indiretto (relativo alle infrastrutture) di 3,7 TWh, per un risparmio complessivo di 6,1 TWh, corrispondente a un totale di 2,1 Mt di tonnellate di CO₂ equivalente. Si calcola inoltre che entro il 2030 l'effetto delle specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti di archiviazione dati stabilite dal presente regolamento genererà un risparmio annuale diretto di energia di circa 0,8 TWh e un risparmio annuale indiretto (relativo alle infrastrutture) di 2 TWh, per un risparmio complessivo di 2,8 TWh, corrispondente a un totale di 0,9 Mt di tonnellate di CO₂ equivalente.

⁽¹⁾ GUL 285 del 31.10.2009, pag. 10.

- (8) In linea con il piano d'azione dell'Unione europea per l'economia circolare ⁽²⁾, la Commissione dovrebbe fare in modo che, in sede di fissazione o revisione dei criteri di progettazione ecocompatibile, sia prestata particolare attenzione agli aspetti inerenti all'economia circolare, quali durabilità e riparabilità. È auspicabile quindi definire specifiche concernenti gli aspetti non energetici, tra cui l'estrazione di componenti chiave e di materie prime essenziali (CRM), la disponibilità di funzionalità per la cancellazione sicura dei dati e la fornitura della versione più recente di firmware.
- (9) La specifica relativa all'estrazione di componenti essenziali dovrebbe favorire la riparabilità e la possibilità di aggiornamento (upgrading) di server e prodotti di archiviazione dati, in particolare da parte di terzi (tra cui imprese di riparazione di ricambi e di manutenzione).
- (10) Si è accennato alla possibilità di disciplinare le materie prime essenziali nei regolamenti sulla progettazione ecocompatibile (anche per i server delle imprese) nel recente documento dei servizi della Commissione dal titolo «Report on Critical Raw Materials and the Circular Economy» (Relazione sulle materie prime essenziali e sull'economia circolare) ⁽³⁾.
- (11) La specifica relativa a una funzionalità per la cancellazione sicura dei dati potrebbe essere applicata con soluzioni tecniche come, per esempio, una funzione integrata in un firmware, generalmente nel sistema BIOS (Basic Input/Output System), in un software incorporato in un ambiente di caricamento autonomo fornito su CD (compact disc), DVD (digital versatile disc) o dispositivo di memoria USB di avvio compreso nel prodotto, o in un software installabile nei sistemi operativi supportati forniti con il prodotto.
- (12) Si ritiene che le prescrizioni relative agli aspetti non energetici concorreranno a prolungare il ciclo di vita dei server facilitandone l'ammodernamento e il riutilizzo, mantenendo al tempo stesso la conformità ai principi del rispetto della vita privata e della protezione dei dati personali sanciti dal regolamento (UE) 2016/679 del Parlamento europeo e del Consiglio ⁽⁴⁾.
- (13) Il consumo energetico dei server e dei prodotti di archiviazione dati può essere ridotto applicando le tecnologie non proprietarie esistenti senza che aumentino i costi combinati di acquisto e funzionamento di tali prodotti.
- (14) Le specifiche per la progettazione ecocompatibile non dovrebbero incidere sulla funzionalità o sull'accessibilità economica dei server e dei prodotti di archiviazione dati dal punto di vista dell'utilizzatore finale, né ripercuotersi negativamente sulla salute, la sicurezza o l'ambiente.
- (15) Il presente regolamento si applica fatte salve le disposizioni della normativa dell'Unione in materia di sicurezza e salute, in particolare la direttiva 2014/35/UE del Parlamento europeo e del Consiglio ⁽⁵⁾, che riguarda tutti i rischi per la salute e sicurezza presentati dal materiale elettrico destinato a essere adoperato a una tensione nominale compresa fra 50 e 1 000 V in corrente alternata e fra 75 e 1 500 V in corrente continua.
- (16) È opportuno che l'introduzione di specifiche per la progettazione ecocompatibile lasci ai produttori un tempo sufficiente per riprogettare i propri prodotti disciplinati dal presente regolamento. È auspicabile che il calendario tenga conto delle ripercussioni sui costi dei produttori, in particolare per le piccole e medie imprese, assicurando nel contempo che gli obiettivi del presente regolamento siano raggiunti nei tempi previsti.
- (17) I parametri di prodotto dovrebbero essere misurati e calcolati con metodi di misurazione affidabili, accurati e riproducibili, che tengano conto delle metodologie di misurazione e calcolo più avanzate e riconosciute, comprese le eventuali norme armonizzate adottate su richiesta della Commissione dagli organismi europei di normazione in applicazione delle procedure di cui al regolamento (UE) n. 1025/2012 del Parlamento europeo e del Consiglio ⁽⁶⁾.
- (18) Ai sensi dell'articolo 8 della direttiva 2009/125/CE, il presente regolamento specifica le procedure di valutazione della conformità applicabili.

⁽²⁾ COM(2015) 614 final.

⁽³⁾ SWD(2018) 36 final.

⁽⁴⁾ Regolamento (UE) 2016/679 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 aprile 2016, relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali, nonché alla libera circolazione di tali dati e che abroga la direttiva 95/46/CE (regolamento generale sulla protezione dei dati) (GU L 119 del 4.5.2016, pag. 1).

⁽⁵⁾ Direttiva 2014/35/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 26 febbraio 2014, concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato del materiale elettrico destinato a essere adoperato entro taluni limiti di tensione (GU L 96 del 29.3.2014, pag. 357).

⁽⁶⁾ Regolamento (UE) n. 1025/2012 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 ottobre 2012, sulla normazione europea, che modifica le direttive 89/686/CEE e 93/15/CEE del Consiglio nonché le direttive 94/9/CE, 94/25/CE, 95/16/CE, 97/23/CE, 98/34/CE, 2004/22/CE, 2007/23/CE, 2009/23/CE e 2009/105/CE del Parlamento europeo e del Consiglio e che abroga la decisione 87/95/CEE del Consiglio e la decisione n. 1673/2006/CE del Parlamento europeo e del Consiglio (GU L 316 del 14.11.2012, pag. 12).

- (19) Per agevolare i controlli della conformità è opportuno che i fabbricanti forniscano le informazioni contenute nella documentazione tecnica di cui agli allegati IV e V della direttiva 2009/125/CE, sempreché tali informazioni si riferiscano alle specifiche stabilite nel presente regolamento.
- (20) Oltre alle specifiche giuridicamente vincolanti stabilite 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 dei server e dei prodotti di archiviazione dati.
- (21) Il regolamento (UE) n. 617/2013 della Commissione ⁽⁷⁾ dovrebbe essere modificato per escludere i server informatici dal suo ambito di applicazione, onde evitare sovrapposizioni con gli stessi prodotti nell'ambito di applicazione del presente regolamento.
- (22) Le definizioni del presente regolamento relative ai prodotti di archiviazione dati sono coerenti con la terminologia elaborata nell'ambito dell'iniziativa «Green Storage Initiative» dell'associazione Storage Networking Industry Association (SNIA) come definita nella tassonomia Emerald della SNIA.
- (23) In particolare, la definizione di prodotti di archiviazione dati di piccole dimensioni corrisponde all'apparecchiatura online 1 di cui alla tassonomia Emerald della SNIA, mentre la definizione di prodotti di archiviazione dati di grandi dimensioni corrisponde alle apparecchiature online 5 e 6 della tassonomia Emerald.
- (24) Le definizioni del presente regolamento concernenti i tipi di prodotti server, l'efficienza e le prestazioni dei server e la potenza massima sono coerenti con la terminologia adottata in EN 303 470:2018. I metodi di misurazione e calcolo per l'efficienza dei server sono coerenti con i metodi adottati in EN 303 470:2018.
- (25) Le classi di condizioni operative e le loro caratteristiche sono coerenti con la classificazione di cui alle «Thermal Guidelines for Data Processing Environments» (Linee guida sulle condizioni ambientali nei locali informatizzati) dell'American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers. In particolare, le condizioni limite per ciascuna classe di condizione operativa (come temperatura e umidità) rispettano gli intervalli di parametri ambientali consentiti indicati nelle «Thermal Guidelines for Data Processing Environments», in cui i produttori testano le loro apparecchiature per verificare che funzionino entro tali limiti.
- (26) 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 ecocompatibile relative all'immissione sul mercato e alla messa in funzione di server e prodotti di archiviazione dati online.
2. Il presente regolamento non si applica ai seguenti prodotti:
 - a) server destinati ad applicazioni integrate (embedded);
 - b) server classificati come server di piccole dimensioni conformemente al regolamento (UE) n. 617/2013;
 - c) server con più di quattro socket per processori;
 - d) server appliance;
 - e) server di grandi dimensioni;
 - f) server con tolleranza completa ai guasti;
 - g) server di rete;
 - h) prodotti di archiviazione dati di piccole dimensioni;
 - i) prodotti di archiviazione dati di grandi dimensioni.

⁽⁷⁾ Regolamento (UE) n. 617/2013, del 26 giugno 2013, recante misure di esecuzione della direttiva 2009/125/CE del Parlamento europeo e del Consiglio in merito alle specifiche per la progettazione ecocompatibile di computer e server informatici (GU L 175 del 27.6.2013, pag. 13).

Articolo 2

Definizioni

1. Ai fini del presente regolamento si applicano le seguenti definizioni:
 - 1) «server»: un apparecchio informatico che fornisce servizi e gestisce risorse in rete per dispositivi client, come ad esempio computer da tavolo (desktop), computer portatili, desktop thin client, telefoni IP, smartphone, tablet, sistemi di telecomunicazione, sistemi automatizzati o altri server. Vi si accede principalmente tramite connessioni di rete e non attraverso componenti per l'immissione diretta dei dati da parte dell'utente, quali una tastiera o un mouse. Un server presenta le seguenti caratteristiche:
 - a) è progettato per supportare i sistemi operativi (OS) per server e/o gli hypervisor, e per l'esecuzione di applicativi aziendali installati dall'utente;
 - b) supporta il codice autocorrettore (error-correcting code - ERR) e/o una memoria tampone [compresi i moduli di memoria DIMM (dual in-line memory modules) bufferizzati e le configurazioni con memoria BOB (buffered on board)];
 - c) tutti i processori hanno accesso a una memoria di sistema condivisa e sono visibili in maniera indipendente da un unico OS o hypervisor;
 - 2) «server con più di quattro socket per processori»: un server contenente più di quattro interfacce progettate per l'installazione di un processore. Per i server multinodo questo termine si riferisce ai server che presentano più di quattro socket per processori in ogni nodo server;
 - 3) «applicazione integrata»: un'applicazione software permanentemente integrata in un dispositivo industriale o per consumatori, generalmente archiviata in una memoria non volatile come la memoria a sola lettura o la memoria flash;
 - 4) «server appliance»: un server che non è pensato per eseguire software fornito dall'utente, che eroga servizi tramite una o più reti, è generalmente gestito attraverso un'interfaccia web o a linea di comando ed è dotato di un sistema operativo pre-installato e di un software applicativo utilizzato per svolgere una funzione specifica o una serie di funzioni strettamente collegate;
 - 5) «server resiliente»: un server dotato di ampie funzionalità RAS (Reliability, Availability, Serviceability) e caratteristiche di scalabilità integrate nella microarchitettura del sistema, dell'unità di elaborazione centrale (central processing unit - CPU) e del chipset;
 - 6) «server di grandi dimensioni»: un server resiliente messo in commercio come sistema preintegrato/pretestato alloggiato in uno o più rack (armadi) completi e dotato di un sottosistema I/O ad alta connettività con un minimo di 32 slot I/O dedicati;
 - 7) «server multinodo»: un server progettato con due o più nodi server indipendenti che condividono un unico involucro e una o più unità di alimentazione. In un server multinodo l'energia elettrica è distribuita a tutti i nodi mediante le unità di alimentazione condivise. I nodi server in un server multinodo non sono progettati per essere sostituiti a caldo (hot-swappable);
 - 8) «server con tolleranza completa ai guasti»: un server dotato di ridondanza hardware completa (per eseguire contemporaneamente e ripetutamente un unico carico di lavoro in modo da assicurare disponibilità continua in un'applicazione essenziale), in cui ciascun componente informatico è replicato tra due nodi che eseguono in parallelo carichi di lavoro identici (ossia, se un nodo smette di funzionare oppure deve essere riparato, il secondo nodo può eseguire le operazioni da solo per evitare che il server resti inattivo);
 - 9) «server di rete»: un prodotto di rete che contiene gli stessi componenti di un server e, in aggiunta, oltre 11 porte di rete con una velocità di linea complessiva di almeno 12 Gb/s, la capacità di riconfigurare dinamicamente le porte e la velocità e un supporto per un ambiente di virtualizzazione di rete tramite una rete SDN (software defined network);
 - 10) «prodotto di archiviazione dati»: un sistema di memorizzazione pienamente operativo che offre servizi di archiviazione dei dati a client e dispositivi connessi, direttamente o attraverso una rete. I componenti e i sottosistemi che sono parte integrante dell'architettura del prodotto di archiviazione dati (per esempio, per fornire comunicazioni interne tra controllori e dischi) sono considerati parti del prodotto di archiviazione dati. Al contrario, i componenti normalmente associati a un ambiente di archiviazione a livello di centro di elaborazione dati [per esempio dispositivi necessari per il funzionamento di una rete SAN (storage area network) esterna] non sono considerati parte del prodotto di archiviazione dati. Il prodotto può essere costituito da controller di archiviazione integrati, dispositivi di archiviazione dati, elementi di rete incorporati, software e altri dispositivi;
 - 11) «unità disco rigido» (hard disk drive, HDD), dispositivo di archiviazione dati che legge e scrive su uno o più dischi magnetici rotanti;
 - 12) «unità disco a stato solido» (solid state drive, SSD), dispositivo di archiviazione dati che legge e scrive su una memoria a stato solido non volatile invece che su dischi magnetici rotanti;

- 13) «dispositivo di archiviazione dati»: un dispositivo che consente la memorizzazione non volatile dei dati, a eccezione degli elementi di archiviazione con funzioni di aggregazione come i sottosistemi di RAID (redundant arrays of independent disks, insiemi ridondanti di dischi indipendenti), le librerie a nastri robotizzate, gli storage filer, i server di archivio e i dispositivi di archiviazione non direttamente accessibili da programmi applicativi per l'utente finale, ma che vengono impiegati come una cache interna;
 - 14) «prodotto di archiviazione dati online»: un prodotto di archiviazione dati ideato per l'accesso casuale online dei dati, che consente l'accesso casuale o sequenziale, con un tempo massimo di accesso ai primi dati inferiore a 80 millisecondi;
 - 15) «prodotto di archiviazione dati di piccole dimensioni»: un prodotto di archiviazione dati contenente al massimo tre dispositivi di archiviazione dati;
 - 16) «prodotto di archiviazione dati di grandi dimensioni»: un prodotto di archiviazione dati mainframe o di elevata qualità che nella sua configurazione massima può supportare oltre 400 dispositivi di archiviazione dati, dotato delle seguenti caratteristiche obbligatorie: nessun SPF (single point of failure, singolo punto di vulnerabilità), facilità di manutenzione di tipo non distruttivo e controller di archiviazione integrato.
2. Ai fini degli allegati da II a V, l'allegato I reca definizioni supplementari.

Articolo 3

Specifiche per la progettazione ecocompatibile e calendario

1. Le specifiche per la progettazione ecocompatibile per server e prodotti di archiviazione dati online sono stabilite nell'allegato II.
2. A decorrere dal 1° marzo 2020 i server devono essere conformi alle specifiche per la progettazione ecocompatibile di cui ai punti 1.1.1, 1.2.1, 1.2.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.3 e 3.4 dell'allegato II.
3. A decorrere dal 1° marzo 2020 i prodotti di archiviazione dati online devono essere conformi alle specifiche per la progettazione ecocompatibile di cui ai punti 1.1.1, 1.2.1, 1.2.2, 3.2, 3.3 e 3.4 dell'allegato II.
 - a) A decorrere dal 1° marzo 2021 i server e i prodotti di archiviazione dati online devono essere conformi alle specifiche per la progettazione ecocompatibile di cui al punto 1.2.3 dell'allegato II.
 - b) A decorrere dal 1° gennaio 2023 i server e i prodotti di archiviazione dati online devono essere conformi alle specifiche per la progettazione ecocompatibile di cui al punto 1.1.2 dell'allegato II.
 - c) La conformità alle specifiche per la progettazione ecocompatibile è misurata e calcolata in base ai metodi che figurano nell'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.
2. Ai fini della valutazione di conformità di cui all'articolo 8 della direttiva 2009/125/CE, la documentazione tecnica contiene le informazioni stabilite all'allegato II, punto 3.4, del presente regolamento.

Articolo 5

Procedura di verifica ai fini della sorveglianza del mercato

Quando effettuano le verifiche a fini di sorveglianza del mercato di cui all'articolo 3, paragrafo 2, della direttiva 2009/125/CE, gli Stati membri applicano la procedura di verifica di cui all'allegato IV del presente regolamento.

Articolo 6

Elusione

Il fabbricante o l'importatore non immette sul mercato prodotti progettati per essere in grado di rilevare il fatto di essere sottoposti a prova (ad esempio riconoscendo le condizioni o il ciclo di prova) e per reagire in modo specifico alterando le loro prestazioni durante la prova allo scopo di raggiungere un livello più favorevole per qualsiasi parametro dichiarato dal fabbricante o dall'importatore nella documentazione tecnica o in qualsiasi altra documentazione fornita.

*Articolo 7***Parametri di riferimento indicativi**

I parametri di riferimento indicativi per i server e i prodotti di archiviazione dati più efficienti disponibili sul mercato al 7 aprile 2019 sono stabiliti all'allegato V.

*Articolo 8***Riesame**

La Commissione valuta il presente regolamento e presenta i risultati di tale valutazione, compreso, se del caso, un progetto di proposta di revisione, al forum consultivo entro marzo 2022. Tale valutazione riesamina le specifiche alla luce del progresso tecnologico e considera in particolare se sia opportuno:

- a) aggiornare particolari specifiche per la progettazione ecocompatibile relative all'efficienza dei server allo stato attivo;
- b) aggiornare particolari specifiche per la progettazione ecocompatibile relative ai server allo stato inattivo;
- c) aggiornare le definizioni o l'ambito di applicazione del regolamento;
- d) aggiornare le specifiche per l'efficienza dei materiali per i server e i prodotti di archiviazione dati, compresi gli obblighi in materia di informazione sulle materie prime essenziali supplementari (tantalio, gallio, disprosio e palladio), tenendo conto delle esigenze delle imprese di riciclaggio;
- e) escludere i server appliance, i server di grandi dimensioni, i server con tolleranza completa ai guasti e i server di rete dall'ambito di applicazione del regolamento,
- f) escludere i server resilienti, i server HPC (High Performance Computing, calcolo ad alte prestazioni) e i server con APA integrato dalle specifiche per la progettazione ecocompatibile di cui all'allegato II, punti 2.1 e 2.2;
- g) stabilire particolari specifiche per la progettazione ecocompatibile relative alla funzione di gestione dell'alimentazione del processore dei server;
- h) stabilire particolari specifiche per la progettazione ecocompatibile relative alla classe di condizione operativa;
- i) stabilire particolari specifiche per la progettazione ecocompatibile relative all'efficienza, alle prestazioni e al consumo energetico dei prodotti di archiviazione dati.

*Articolo 9***Modifica del regolamento (UE) n. 617/2013**

Il regolamento (UE) n. 617/2013 è così modificato:

1. l'articolo 1 è così modificato:

a) il paragrafo 1 è sostituito dal seguente:

«1. Il presente regolamento definisce le specifiche per la progettazione ecocompatibile per l'immissione sul mercato di computer.»;

b) al paragrafo 2, è soppressa la lettera h);

c) al paragrafo 3, le lettere da a) a d) sono soppresse.

2. L'articolo 2 è così modificato:

a) il punto 2 è soppresso;

b) il punto 4 è sostituito dal seguente:

«4) «unità di alimentazione interna», un componente progettato per convertire la tensione alternata in ingresso in tensione(i) continua(e) ai fini dell'alimentazione del computer; presenta le seguenti caratteristiche:

a) si trova all'interno dell'alloggiamento del computer ma è separata dalla scheda principale del computer;

- b) l'alimentatore si collega alla rete elettrica mediante un singolo cavo, senza circuiti intermedi fra l'alimentatore e la rete elettrica; e
- c) tutte le connessioni elettriche dall'alimentatore ai componenti del computer, ad eccezione di una connessione a corrente continua allo schermo di un computer da tavolo (desktop) integrato, si trovano all'interno dell'alloggiamento del computer.

I convertitori interni CC-CC utilizzati per convertire una singola tensione continua da un alimentatore esterno in tensioni multiple da utilizzare nel computer non sono considerati alimentatori interni;»;

c) i punti da 12 a 16 sono soppressi;

d) il punto 22 è sostituito dal seguente:

- «22) «tipo di prodotto», desktop, desktop integrato, computer portatile, desktop thin client, stazione di lavoro, stazione di lavoro mobile, server di piccole dimensioni, console per videogiochi, docking station, alimentatore interno o alimentatore esterno.».

3. L'articolo 3 è sostituito dal seguente:

«*Articolo 3*

Specifiche per la progettazione ecocompatibile

Le specifiche per la progettazione ecocompatibile dei computer sono definite nell'allegato II.

La conformità dei computer alle specifiche di progettazione ecocompatibile è misurata secondo i metodi di cui all'allegato III.».

4. All'articolo 7, il secondo comma è sostituito dal seguente:

«Il controllo della conformità dei computer alle specifiche per la progettazione ecocompatibile applicabili deve essere effettuato a norma della procedura di verifica di cui al punto 2 dell'allegato III del presente regolamento.».

5. L'allegato II è così modificato:

a) il punto 5.2 è soppresso;

b) il titolo del punto 7.3 è sostituito dal seguente:

«Stazioni di lavoro, stazioni di lavoro mobili, desktop thin client e server di piccole dimensioni».

Articolo 10

Entrata in vigore

Il presente regolamento entra in vigore il ventesimo giorno successivo alla pubblicazione nella *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea*.

Tuttavia, l'articolo 9 si applica a decorrere dal 1° marzo 2020.

Il presente regolamento è obbligatorio in tutti i suoi elementi e direttamente applicabile in ciascuno degli Stati membri.

Fatto a Bruxelles, il 15 marzo 2019

Per la Commissione

Il presidente

Jean-Claude JUNCKER

ALLEGATO I

Definizioni applicabili agli allegati da II a V

Ai fini degli allegati da II a V si intende per:

- 1) «server con uno o due socket per processori», un server contenente uno o due interfacce progettate per l'installazione di un processore. Per i server multinodo, questo termine si riferisce ad un server con uno o due socket per processori in ciascun nodo server;
- 2) «dispositivo di ingresso/uscita» (Input/Output - I/O), un dispositivo che consente l'immissione e la restituzione di dati tra un server o un prodotto di archiviazione dati e altri dispositivi. Può essere parte integrante della scheda madre del server o essere collegato a quest'ultima tramite slot di espansione [ad esempio PCI (Peripheral Component Interconnect, interconnessione di componente periferica) o PCIe (Peripheral Component Interconnect Express, standard di interfaccia d'espansione a bus seriale)];
- 3) «scheda madre», il circuito principale del server. Ai fini del presente regolamento, la scheda madre contiene i connettori per collegare altre schede e, di norma, i seguenti componenti: processore, memoria, BIOS e slot di espansione;
- 4) «processore», il circuito logico che elabora ed esegue le istruzioni di base che fanno funzionare il server. Ai fini del presente regolamento, il processore è la CPU del server. La CPU tipica è un pacchetto fisico installato sulla scheda madre del server mediante un socket o saldatura diretta. Il pacchetto della CPU può comprendere uno o più nuclei fisici;
- 5) «memoria», una parte del server esterna al processore in cui sono conservate le informazioni per uso immediato da parte del processore, espressa in gigabyte (GB);
- 6) «scheda di espansione», un componente interno collegato da una connessione EDGE a un'interfaccia comune/standard come una PCIe e che fornisce funzionalità aggiuntive;
- 7) «scheda grafica», una scheda di espansione contenente una o più unità di elaborazione grafica con un'interfaccia di controllo della memoria locale e una memoria locale specifica per la grafica;
- 8) «canale a doppia velocità bufferizzato» (buffered double data rate - DDR), un canale o una porta di memoria che collega un controller di memoria a un numero definito di dispositivi di memoria in un server. Un server standard può contenere svariati controller di memoria, che a loro volta possono supportare uno o più canali DDR bufferizzati, ciascuno dei quali serve soltanto una parte dello spazio totale di memoria indirizzabile del server;
- 9) «server blade», un server progettato per essere utilizzato in un alloggiamento blade. Si tratta di un dispositivo ad alta densità, costituito da almeno un processore e una memoria di sistema, che funge da server indipendente ma il cui funzionamento dipende da risorse condivise site nell'alloggiamento blade (ad esempio unità di alimentazione, raffreddamento). Un processore o un modulo di memoria che, secondo la documentazione tecnica del prodotto, non è inteso ad espandere un server autonomo non è considerato un server blade;
- 10) «alloggiamento blade» (a lame), un involucro contenente risorse condivise per il funzionamento di server blade, unità di memoria blade e altri dispositivi blade. Tra le risorse condivise contenute nell'alloggiamento blade possono rientrare unità di alimentazione, memoria dati, hardware per la distribuzione di corrente continua, gestione termica, gestione del sistema e servizi di rete;
- 11) «server HPC (High Performance Computing, calcolo ad alte prestazioni)», un server progettato e ottimizzato per eseguire applicazioni altamente parallele, per applicazioni informatiche a prestazioni elevate o applicazioni di intelligenza artificiale per l'apprendimento profondo. I server HPC devono soddisfare tutti i seguenti criteri:
 - a) presentare vari nodi informatici, raggruppati principalmente per aumentare la capacità di calcolo;
 - b) essere dotati di interconnessioni (inter-processing connections - IPC) nodali ad alta velocità;
- 12) «famiglia di server», una descrizione di alto livello riguardante un gruppo di server aventi la stessa combinazione di alloggiamento e scheda madre che può contenere più configurazioni hardware e software. Tutte le configurazioni di una famiglia di server devono avere le seguenti caratteristiche comuni:
 - a) appartenere alla stessa linea di modelli o allo stesso tipo di macchina;

- b) presentare lo stesso fattore di forma (ad esempio alloggiamento rack, blade, su piedistallo) o la stessa progettazione meccanica ed elettrica, con leggere differenze dal punto di vista meccanico per consentire la compatibilità con più fattori di forma;
 - c) disporre degli stessi processori appartenenti a un'unica serie specifica o che possano essere ospitati in un tipo di socket comune;
 - d) condividere la stessa o le stesse unità di alimentazione;
 - e) avere lo stesso numero di socket per processori disponibili e lo stesso numero di socket per processori popolati;
- 13) «unità di alimentazione», un dispositivo che trasforma la corrente alternata (CA) o continua (CC) in ingresso in una o più correnti continue in uscita ai fini dell'alimentazione di un server o di un prodotto di archiviazione dati. L'unità di alimentazione per server o prodotti di archiviazione dati deve essere autonoma e fisicamente separabile dalla scheda madre e deve collegarsi al sistema tramite una connessione elettrica amovibile o fissa;
- 14) «fattore di potenza», il rapporto tra il consumo energetico reale in Watt e la potenza apparente assorbita in volt ampere;
- 15) «unità di alimentazione monouscita», un'unità di alimentazione concepita in modo da fornire la maggior parte della sua potenza nominale a un'uscita in corrente continua principale ai fini dell'alimentazione di un server o di un prodotto di archiviazione dati. Questo tipo di unità di alimentazione può offrire una o più uscite in modalità attesa che restano attive se collegate a una fonte di alimentazione. La potenza nominale totale in uscita di eventuali uscite di unità di alimentazione aggiuntive che non siano principali né in modalità attesa non deve essere superiore a 20 Watt. Le unità di alimentazione che possiedono più uscite con la stessa tensione dell'uscita principale sono considerate unità di alimentazione monouscita a meno che tali tensioni:
- a) siano generate da convertitori separati o abbiano stadi separati di raddrizzamento della tensione di uscita, oppure
 - b) abbiano limiti di corrente indipendenti;
- 16) «unità di alimentazione pluriuscita», un'unità di alimentazione concepita in modo da fornire la maggior parte della sua potenza nominale a più di un'uscita in corrente continua principale ai fini dell'alimentazione di un server o di un prodotto di archiviazione dati. Questo tipo di unità di alimentazione può offrire una o più uscite in modalità attesa che restano attive se collegate a una fonte di alimentazione. La potenza nominale totale in uscita di eventuali uscite di unità di alimentazione aggiuntive che non siano principali né in modalità attesa non deve essere pari o superiore a 20 Watt.
- 17) «server a corrente continua», un server progettato unicamente per funzionare con alimentazione fornita da una fonte di corrente continua;
- 18) «prodotto di archiviazione dati a corrente continua», un prodotto di archiviazione dati progettato unicamente per funzionare con alimentazione fornita da una fonte di corrente continua;
- 19) «stato inattivo», stato operativo in cui è stato completato il caricamento del sistema operativo e degli altri software, il server è in grado di completare le transazioni del carico di lavoro, ma il sistema non chiede alcuna transazione attiva né vi sono transazioni attive in sospeso (ossia, il server è operativo ma non svolge alcuna operazione utile). Per i server cui si applicano le norme ACPI (Advanced Configuration and Power Interface - interfaccia di alimentazione e configurazione avanzata), lo stato inattivo corrisponde soltanto allo stato di livello S0;
- 20) «consumo di energia allo stato inattivo (P_{idle})», il consumo di energia, in Watt, allo stato inattivo;
- 21) «configurazione per prestazioni basse» di una famiglia di server, la combinazione di due dispositivi di archiviazione dati, un processore con il prodotto più basso di numero di nuclei (core count) e frequenza (in GHz) e capacità di memoria (in GB) quanto meno pari al prodotto del numero di canali di memoria, nonché la capacità DIMM (dual in-line memory modules) minima (in GB) offerta sul server che rappresenta il modello di prodotto con le prestazioni più basse nell'ambito della famiglia di server. Tutti i canali di memoria devono essere popolati con DIMM aventi la medesima progettazione e capacità;
- 22) «configurazione per prestazioni elevate» di una famiglia di server, la combinazione di due dispositivi di archiviazione dati, un processore con il prodotto più elevato di numero di nuclei (core count) e frequenza e capacità di memoria (in GB) pari o superiore a 3 volte il prodotto del numero di CPU, nuclei fisici (core) e thread hardware che rappresenta il modello di prodotto con le prestazioni più elevate nell'ambito della famiglia di prodotti. Tutti i canali di memoria devono essere popolati con DIMM aventi la medesima progettazione e capacità;
- 23) «thread hardware», le risorse hardware presenti nel nucleo fisico di una CPU necessarie per eseguire un flusso di istruzioni software. Il nucleo di una CPU può avere le risorse per eseguire simultaneamente più di un thread;
- 24) «efficienza allo stato attivo» (Eff_{server}), il valore numerico per l'efficienza dei server, misurato e calcolato a norma dell'allegato III, punto 3;

- 25) «stato attivo», stato operativo in cui il server esegue operazioni in risposta a richieste esterne precedenti o simultanee (ad esempio un'istruzione impartita mediante la rete). Questo stato include sia l'elaborazione attiva sia la ricerca o il recupero dei dati archiviati nella memoria, nella cache o in dispositivi interni/esterni di archiviazione durante l'attesa di ulteriori istruzioni impartite mediante la rete;
 - 26) «prestazioni del server», il numero di operazioni per unità di tempo eseguite dal server nell'ambito di test standardizzati dei componenti di sistema discreti (per esempio processori, memoria e archiviazione) e dei sottosistemi (per esempio, RAM e CPU);
 - 27) «potenza massima» (P_{max}), la potenza più elevata, in Watt, registrata sugli undici punteggi (scores) di worklet conformemente alla norma;
 - 28) «prestazioni della CPU ($Perf_{CPU}$)», il numero di operazioni per unità di tempo eseguite dal server nell'ambito di test standardizzati del sottosistema CPU;
 - 29) «acceleratore ausiliare di elaborazione» (Auxiliary Processing Accelerator - APA), un processore specializzato, e il sottosistema ad esso associato, che fornisce un incremento della capacità di elaborazione, come per esempio GPU (graphical processing units - unità di elaborazione grafica) o dispositivi programmabili FPGA (field programmable gate arrays). Un APA non può funzionare in un server senza una CPU. Gli APA possono essere installati su un server su schede grafiche o su schede aggiuntive di espansione installate in slot di espansione aggiuntivi universali o integrati in un componente del server come la scheda madre;
 - 30) «APA di espansione», un APA presente su una scheda aggiuntiva installata in uno slot di espansione aggiuntivo. Una scheda aggiuntiva con APA di espansione può contenere uno o più APA e/o commutatori amovibili, dedicati e separati;
 - 31) «APA integrato», un APA integrato nella scheda madre o nel pacchetto CPU;
 - 32) «tipo di prodotto», il modello del server o del prodotto di archiviazione dati compreso l'alloggiamento (rack, a torre o blade), il numero di socket e, per i server, il fatto che si tratti di un server resiliente, di un server blade, di un server multinodo, di un server HPC, di un server con APA integrato, di un server a corrente continua o di un server che non rientra in nessuna delle precedenti categorie;
 - 33) «smontaggio», un'operazione per cui un elemento viene rimosso in modo da poter essere successivamente rimontato e messo in funzione;
 - 34) «firmware», un sistema, un hardware, un componente o una programmazione periferica forniti con il prodotto per impartire istruzioni di base per il funzionamento dell'hardware, compresi tutti gli aggiornamenti pertinenti dei programmi e dell'hardware;
 - 35) «cancellazione sicura dei dati», la cancellazione efficace di tutti i dati di un dispositivo di archiviazione dati, che sovrascrive completamente i dati in modo che l'accesso ai dati originali, o a loro parti, diventi impraticabile a un determinato livello di sforzo.
-

ALLEGATO II

Specifiche per la progettazione ecocompatibile

1. SPECIFICHE PER LA PROGETTAZIONE ECOCOMPATIBILE RELATIVE A SERVER E PRODOTTI DI ARCHIVIAZIONE DATI ONLINE

1.1. **Specifiche relative all'efficienza delle unità di alimentazione e al fattore di potenza**

1.1.1. Dal 1° marzo 2020, per i server e i prodotti di archiviazione dati online, ad eccezione dei server a corrente continua e dei prodotti di archiviazione dati a corrente continua, l'efficienza dell'unità di alimentazione al livello di carico nominale del 10 %, 20 %, 50 % e 100 % e il fattore di potenza al livello di carico nominale del 50 % non devono essere inferiori ai valori riportati nella tabella 1.

Tabella 1

Specifiche minime relative all'efficienza delle unità di alimentazione e al fattore di potenza a partire dal 1° marzo 2020

% del carico nominale	Efficienza minima dell'unità di alimentazione				Fattore di potenza minimo
	10 %	20 %	50 %	100 %	50 %
Pluriuscita	—	88 %	92 %	88 %	0,90
Monuscita	—	90 %	94 %	91 %	0,95

1.1.2. Dal 1° gennaio 2023, per i server e i prodotti di archiviazione dati online, ad eccezione dei server a corrente continua e dei prodotti di archiviazione dati a corrente continua, l'efficienza dell'unità di alimentazione al livello di carico nominale del 10 %, 20 %, 50 % e 100 % e il fattore di potenza al livello di carico nominale del 50 % non devono essere inferiori ai valori riportati nella tabella 2.

Tabella 2

Specifiche minime relative all'efficienza delle unità di alimentazione e al fattore di potenza a partire dal 1° gennaio 2023

% del carico nominale	Efficienza minima dell'unità di alimentazione				Fattore di potenza minimo
	10 %	20 %	50 %	100 %	50 %
Pluriuscita	—	90 %	94 %	91 %	0,95
Monuscita	90 %	94 %	96 %	91 %	0,95

1.2. **Specifiche relative all'efficienza dei materiali**

1.2.1. Dal 1° marzo 2020 i fabbricanti devono garantire che le tecniche di giunzione, fissaggio o saldatura non impediscano lo smontaggio, a fini di riparazione o riutilizzo, dei seguenti componenti, se presenti:

- a) dispositivi di archiviazione dati;
- b) memoria;
- c) processore (CPU);
- d) scheda madre;
- e) scheda di espansione/scheda grafica;
- f) unità di alimentazione;
- g) alloggiamento;
- h) batterie.

- 1.2.2. Dal 1° marzo 2020 deve essere fornita una funzione di cancellazione sicura dei dati che permetta di cancellare i dati contenuti in tutti i dispositivi di archiviazione dati del prodotto.
- 1.2.3. Dal 1° marzo 2021 deve essere messa a disposizione, gratuitamente o a un costo equo, trasparente e non discriminatorio, la versione più recente disponibile del firmware a partire da due anni dopo l'immissione sul mercato del primo prodotto di un determinato modello di prodotto, per un periodo minimo di otto anni dopo l'immissione sul mercato dell'ultimo prodotto di un determinato modello di prodotto. L'ultimo aggiornamento di sicurezza del firmware disponibile deve essere messo a disposizione gratuitamente dal momento in cui un modello di prodotto è immesso sul mercato fino ad almeno otto anni dopo l'immissione sul mercato dell'ultimo prodotto di un determinato modello di prodotto.

2. SPECIFICHE PER LA PROGETTAZIONE ECOCOMPATIBILE ESCLUSIVE PER SERVER CON UNO O DUE SOCKET PER PROCESSORI

2.1. **Consumo di energia allo stato inattivo**

Dal 1° marzo 2020 il consumo di energia allo stato inattivo (P_{idle}) dei server, ad eccezione dei server resilienti, dei server HPC e dei server con APA integrato, non deve superare il valore calcolato utilizzando la seguente equazione:

$$P_{idle} = P_{base} + \Sigma P_{add_i}$$

dove P_{base} è la tolleranza di base per il consumo allo stato inattivo di cui alla tabella 3 e ΣP_{add_i} è la somma dei consumi di energia allo stato inattivo tollerati per componenti aggiuntivi applicabili, specificate nella tabella 4. Per i server blade, P_{idle} è calcolato come il consumo totale misurato diviso il numero di server blade installati nell'alloggiamento blade sottoposto a prova. Per i server multinodo, il numero di socket è conteggiato per nodo mentre P_{idle} è calcolato come il consumo totale misurato diviso il numero di nodi installati nell'alloggiamento sottoposto a prova.

Tabella 3

Tolleranze di base per il consumo allo stato inattivo

Tipo di prodotto	Tolleranza di base per il consumo allo stato inattivo, P_{base} (W)
Server a 1 socket (né server blade né server multinodo)	25
Server a 2 socket (né server blade né server multinodo)	38
Server blade o multinodo	40

Tabella 4

Tolleranze supplementari per il consumo allo stato inattivo per componenti aggiuntivi

Caratteristiche del sistema	Applicabile a	Tolleranza supplementare per il consumo allo stato inattivo
Prestazioni della CPU	Tutti i server	1 socket: $10 \times \text{Perf}_{\text{CPU}}$ W 2 socket: $7 \times \text{Perf}_{\text{CPU}}$ W
Unità di alimentazione aggiuntiva	Unità di alimentazione installate esplicitamente per la ridondanza dell'alimentazione	10 W per unità di alimentazione
HDD o SSD	Per HDD o SSD installati	5,0 W per HDD o SSD
Memoria supplementare	Memoria installata superiore a 4 GB	0,18 W per GB
Canale DDR con buffer aggiuntivo	Più di 8 canali DDR con buffer installati	4,0 watt per canale DDR con buffer

Caratteristiche del sistema	Applicabile a	Tolleranza supplementare per il consumo allo stato inattivo
Dispositivi I/O aggiuntivi	Dispositivi installati equivalenti a più di 2 porte con velocità ≥ 1 Gbit, funzionalità Ethernet di serie	< 1 Gb/s: nessuna tolleranza
		= 1 Gb/s: 2,0 watt/porta attiva
		> 1 Gb/s e < 10 Gb/s: 4,0 watt/porta attiva
		≥ 10 Gb/s e < 25Gb/s: 15,0 W/porta attiva
		≥ 25 Gb/s e < 50Gb/s: 20,0 W/porta attiva
		≥ 50 Gb/s 26,0 W/porta attiva

2.2. Criteri di efficienza allo stato attivo

Dal 1° marzo 2020 l'efficienza allo stato attivo (Eff_{server}) dei server, ad eccezione dei server resilienti, dei server HPC e dei server con APA integrato, non deve essere inferiore ai valori riportati nella tabella 5:

Tabella 5

Specifiche relative all'efficienza allo stato attivo

Tipo di prodotto	Efficienza minima allo stato attivo
Server a 1 socket	9,0
Server a 2 socket	9,5
Server blade o multinodo	8,0

3. INFORMAZIONI FORNITE DAI FABBRICANTI

3.1. Dal 1° marzo 2020, fatta eccezione per i server personalizzati, non fabbricati in serie, nel manuale di istruzioni destinato agli installatori e agli utenti finali (se fornito con il prodotto) e nei siti web a libero accesso dei fabbricanti, dei loro mandatari e dei loro importatori, devono essere fornite le seguenti informazioni di prodotto sui server dal momento in cui un modello di prodotto è immesso sul mercato fino ad almeno otto anni dopo l'immissione sul mercato dell'ultimo prodotto di un determinato modello di prodotto:

- tipo di prodotto;
- nome del fabbricante, denominazione commerciale registrata e marchio registrato, indirizzo al quale può essere contattato;
- numero di modello del prodotto e, ove applicabile, i numeri di modello della configurazione per prestazioni basse e della configurazione per prestazioni elevate;
- anno di fabbricazione;
- efficienza dell'unità di alimentazione al 10 % (ove applicabile), 20 %, 50 % e 100 % della potenza nominale di uscita, espressa in % e arrotondata al primo decimale, ad eccezione dei server a corrente continua;
- fattore di potenza al livello di carico nominale del 50 %, arrotondato al terzo decimale, ad eccezione dei server a corrente continua;
- potenza nominale di uscita dell'unità di alimentazione (Watt), arrotondata al numero intero più vicino. Se un modello di prodotto fa parte di una famiglia di server, insieme alle informazioni di cui alle lettere e) ed f) devono essere dichiarate tutte le unità di alimentazione offerte all'interno di una famiglia di server;
- consumo di energia allo stato inattivo, espresso in Watt e arrotondato al primo decimale;
- elenco di componenti per tolleranze supplementari per il consumo allo stato inattivo, se presenti (unità di alimentazione aggiuntive, HDD o SSD, memoria supplementare, canali DDR con buffer aggiuntivi, dispositivi I/O aggiuntivi);

- j) potenza massima, espressa in Watt e arrotondata al primo decimale;
- k) classe di condizione operativa dichiarata, specificata nella tabella 6;
- l) consumo di energia allo stato inattivo (Watt) al limite superiore di temperatura della classe di condizione operativa dichiarata;
- m) efficienza e prestazioni del server allo stato attivo;
- n) informazioni sulla funzione di cancellazione sicura dei dati di cui al punto 1.2.2 del presente allegato, comprese le istruzioni su come utilizzare tale funzione, le tecniche usate e lo standard o gli standard supportati per la cancellazione sicura dei dati, se del caso;
- o) per i server blade, un elenco delle combinazioni raccomandate con alloggiamenti compatibili;
- p) se un modello di prodotto fa parte di una famiglia di server, deve essere fornito un elenco di tutte le configurazioni del modello rappresentate dallo stesso.

Se un modello di prodotto fa parte di una famiglia di server, devono essere fornite le informazioni sul prodotto richieste per le voci da e) a m) di cui al punto 3.1 per le configurazioni per prestazioni basse e per prestazioni elevate della famiglia di server.

- 3.2. Dal 1° marzo 2020, fatta eccezione per i prodotti di archiviazione dati personalizzati, non fabbricati in serie, nel manuale di istruzioni destinato agli installatori e agli utenti finali (se fornito con il prodotto) e nei siti web a libero accesso dei fabbricanti, dei loro mandatari e dei loro importatori, devono essere fornite le seguenti informazioni sui prodotti di archiviazione dati online dal momento in cui un modello di prodotto è immesso sul mercato fino ad almeno otto anni dopo l'immissione sul mercato dell'ultimo prodotto di un determinato modello di prodotto:
- a) tipo di prodotto;
 - b) nome del fabbricante, denominazione commerciale registrata e marchio registrato, indirizzo al quale può essere contattato;
 - c) numero di modello del prodotto;
 - d) anno di fabbricazione;
 - e) efficienza dell'unità di alimentazione al 10 % (ove applicabile), 20 %, 50 % e 100 % della potenza nominale di uscita, espressa in % e arrotondata al primo decimale, ad eccezione dei prodotti di archiviazione dati online a corrente continua;
 - f) fattore di potenza al livello di carico nominale del 50 %, arrotondato al terzo decimale, ad eccezione dei prodotti di archiviazione dati online a corrente continua;
 - g) classe di condizione operativa dichiarata, specificata nella tabella 6; va specificato inoltre che «Questo prodotto è stato sottoposto a prove per verificare che funzioni nei limiti (relativi, per esempio, a temperatura e umidità) della classe di condizione operativa dichiarata»;
 - h) informazioni sullo strumento o sugli strumenti di cancellazione dei dati di cui al punto 1.2.2 del presente allegato, comprese le istruzioni su come utilizzare tale funzione, le tecniche impiegate e lo standard o gli standard supportati per la cancellazione sicura dei dati, se del caso.
- 3.3. Dal 1° marzo 2020 i fabbricanti, i loro mandatari e i loro importatori devono mettere gratuitamente a disposizione di parti terze che si occupano di manutenzione, riparazione, riutilizzo, riciclo e aggiornamento (upgrading) dei server (compresi intermediari, imprese di riparazione di pezzi di ricambio, imprese fornitrici di pezzi di ricambio, imprese di riciclaggio e imprese di manutenzione per conto terzi), dal momento in cui un modello di prodotto è immesso sul mercato fino ad almeno otto anni dopo l'immissione sul mercato dell'ultimo prodotto di un determinato modello di prodotto e previa registrazione della parte terza interessata, le seguenti informazioni:
- a) intervallo del peso indicativo (meno di 5 g, tra 5 g e 25 g, più di 25 g), a livello di componenti, delle seguenti materie prime essenziali, se presenti:
 - a) cobalto nelle batterie;
 - b) neodimio negli HDD;
 - b) istruzioni sulle operazioni di smontaggio di cui al punto 1.2.1 del presente allegato, tra cui, per ciascuna operazione e ciascun componente necessari:
 - a) il tipo di operazione;
 - b) il tipo e il numero di tecniche di fissaggio da sbloccare;
 - c) lo strumento o gli strumenti necessari.

Nel caso dei server, se un modello di prodotto fa parte di una famiglia di server devono essere fornite le informazioni sul prodotto richieste per le voci a) e b) di cui al punto 3.3 per il modello o, in alternativa, per le configurazioni per prestazioni basse e per prestazioni elevate della famiglia di server.

3.4. Dal 1° marzo 2020 devono essere fornite nella documentazione tecnica, ai fini della valutazione di conformità di cui all'articolo 4, le seguenti informazioni per i server e i prodotti di archiviazione dati online:

a) le informazioni di cui ai punti 3.1 e 3.3, nel caso dei server;

b) le informazioni di cui ai punti 3.2 e 3.3, nel caso dei prodotti di archiviazione dati.

Tabella 6

Classi di condizione operativa

Classe di condizione operativa	Temperatura di bulbo secco (°C)		Intervallo di umidità, non condensante		Punto di rugiada massimo (°C)	Velocità massima di variazione (°C/hr)
	Intervallo consentito	Intervallo raccomandato	Intervallo consentito	Intervallo raccomandato		
A1	15-32	18-27	Punto di rugiada (DP) tra -12 °C e 17 °C e umidità relativa (RH) tra l'8 % e l'80 %	DP tra -9 °C e 15 °C e RH del 60 %	17	5/20
A2	10-35	18-27	DP tra -12 °C e 21 °C e RH tra l'8 % e l'80 %	Come in A1	21	5/20
A3	5-40	18-27	DP tra -12 °C e 24 °C e RH tra l'8 % e l'85 %	Come in A1	24	5/20
A4	5-45	18-27	DP tra -12 °C e 24 °C e RH tra l'8 % e il 90 %	Come in A1	24	5/20

ALLEGATO III

Misurazioni e calcoli

1. Ai fini della conformità e della verifica della conformità alle specifiche applicabili del presente regolamento, le misurazioni e i calcoli devono essere effettuati avvalendosi di norme armonizzate, i cui estremi siano stati pubblicati nella *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea*, o di altri metodi affidabili, accurati e riproducibili, che prendano in considerazione lo stato dell'arte generalmente riconosciuto, i cui risultati si ritiene abbiano un ridotto livello di incertezza.
2. I server devono essere sottoposti a prova nella configurazione singola di modello di prodotto o, per i server che fanno parte di una famiglia di server, nella configurazione per prestazioni basse e nella configurazione per prestazioni elevate, come stabilito nell'allegato II, punto 3.1, lettera p), che comprende sia la configurazione hardware che le impostazioni di sistema, salvo se diversamente specificato.

Tutte le configurazioni offerte all'interno di una famiglia di server devono contenere lo stesso numero di socket per processori popolati utilizzati durante la prova. È possibile definire una famiglia di server per un server con socket solo parzialmente popolati (ad esempio un processore popolato in un server a due socket), purché la/le configurazione/i sia(n)o sottoposta/e a prova come famiglia separata di server, secondo quanto richiesto, e soddisfi(n)o gli stessi requisiti per il numero di socket popolati all'interno di quella famiglia separata di server.

Se l'unità in prova è un server con APA di espansione, quando si misurano il consumo di energia allo stato inattivo, l'efficienza allo stato attivo e le prestazioni del server allo stato attivo è necessario effettuare la prova dopo aver rimosso l'APA di espansione. Quando un APA di espansione dipende, per la comunicazione tra l'APA e la CPU, da un commutatore PCIe separato, occorre rimuovere la/le scheda/e e la/le scheda/e riser del PCIe separato per la prova di tutte le configurazioni allo stato attivo e allo stato inattivo.

Se l'unità in prova è un server multinodo, è necessario effettuare la prova verificando i consumi per ciascun nodo dopo aver configurato l'alloggiamento in modo che sia completamente popolato. Tutti i server multinodo installati nell'alloggiamento multinodo devono presentare la stessa configurazione.

Se l'unità in prova è un server blade, è necessario effettuare la prova verificando i consumi per ciascun server blade dopo aver configurato l'alloggiamento in modo che sia popolato a metà; l'alloggiamento deve essere popolato come segue:

- 1) Configurazione dei singoli server blade
 - a) Tutti i singoli server blade installati nell'alloggiamento devono essere identici e presentare la stessa configurazione.
- 2) Popolamento parziale (a metà) dell'alloggiamento
 - a) Il numero di server blade necessari per popolare metà degli slot singoli per server blade disponibili nell'alloggiamento blade.
 - b) In presenza di un alloggiamento blade con più domini di alimentazione, selezionare il numero di domini di alimentazione che più si avvicina al valore corrispondente all'occupazione di metà dello spazio dell'alloggiamento. Nel caso in cui vi siano due possibilità, entrambe vicine al valore di occupazione di metà dello spazio dell'alloggiamento, la prova va eseguita con il dominio o la combinazione di domini che utilizza il maggior numero di server blade.
 - c) Devono essere seguite tutte le istruzioni fornite dal produttore o riportate nel manuale dell'utente per il popolamento parziale dell'alloggiamento, operazione che potrebbe richiedere lo scollegamento di alcune unità di alimentazione e ventole di raffreddamento per i domini di alimentazione non popolati.
 - d) Qualora tali informazioni non fossero disponibili o fossero incomplete, fare riferimento alle seguenti istruzioni:
 - i) popolare completamente i domini di alimentazione;
 - ii) se possibile, scollegare le unità di alimentazione e le ventole di raffreddamento per i domini di alimentazione non popolati;
 - iii) riempire tutti gli alloggiamenti vuoti con pannelli o altro materiale equivalente che consenta di limitare il flusso d'aria durante l'intera prova.
3. I dati per calcolare l'efficienza allo stato attivo (Eff_{server}) e il consumo allo stato inattivo (P_{idle}) devono essere misurati durante la stessa prova conformemente alla norma applicabile, mentre il consumo allo stato inattivo può essere misurato prima o dopo aver effettuato una parte della prova per l'efficienza allo stato attivo.

L'efficienza allo stato attivo (Eff_{server}) dei server è calcolata come segue:

$$Eff_{server} = \exp [W_{cpu} \times \ln (Eff_{cpu}) + W_{Memory} \times \ln (Eff_{Memory}) + W_{Storage} \times \ln (Eff_{Storage})]$$

dove: W_{CPU} , W_{Memory} e $W_{Storage}$ sono le ponderazioni applicate ai worklet rispettivamente di CPU, memoria e archiviazione, come segue:

— W_{CPU} è la ponderazione attribuita ai worklet della CPU = 0,65

— W_{Memory} è la ponderazione attribuita ai worklet di memoria = 0,30

— $W_{Storage}$ è la ponderazione attribuita ai worklet di archiviazione = 0,05

e

$$Eff_{CPU} = \left(\prod_{i=1}^7 Eff_i \right)^{1/7}$$

dove:

— $i = 1$ per workletCompress;

— $i = 2$ per workletLU;

— $i = 3$ per workletSOR;

— $i = 4$ per workletCrypto;

— $i = 5$ per workletSort;

— $i = 6$ per workletSHA256;

— $i = 7$ per workletHybrid SSJ;

$$Eff_{Memory} = \left(\prod_{i=1}^2 Eff_i \right)^{1/2}$$

dove:

— $i = 1$ per workletFlood3;

— $i = 2$ per workletCapacity3;

$$Eff_{Storage} = \left(\prod_{i=1}^2 Eff_i \right)^{1/2}$$

dove:

— $i = 1$ per workletSequential;

— $i = 2$ per workletRandom;

e

$$Eff_i = 1\,000 \frac{Perf_i}{Pwr_i}$$

dove

— $Perf_i$: media geometrica delle misurazioni delle prestazioni dell'intervallo normalizzato;

— Pwr_i : media geometrica dei valori del consumo energetico misurato.

Al fine di creare uno standard di misurazione unico dell'efficienza energetica per un server, i valori dell'efficienza degli intervalli per tutti i diversi worklet devono essere combinati applicando la seguente procedura:

- a) combinare i valori dell'efficienza degli intervalli per i singoli worklet utilizzando la media geometrica per ottenere i valori dell'efficienza del singolo worklet;
 - b) combinare i punteggi assegnati all'efficienza del worklet utilizzando la funzione della media geometrica per tipo di carico di lavoro (CPU, memoria, archiviazione) al fine di ottenere un valore per tipo di carico di lavoro;
 - c) combinare i tre tipi di carico di lavoro utilizzando una funzione della media geometrica ponderata per ottenere un unico valore dell'efficienza complessiva del server.
-

ALLEGATO IV

Procedura di verifica ai fini della sorveglianza del mercato

Le tolleranze definite nel presente allegato si applicano esclusivamente alla verifica dei parametri misurati dalle autorità dello Stato membro e non devono essere utilizzate dal fabbricante o dall'importatore per stabilire i valori riportati nella documentazione tecnica o per interpretare tali valori al fine di conseguire la conformità o comunicare prestazioni migliori con qualsiasi mezzo.

Un modello è considerato non conforme quando è progettato per essere in grado di rilevare il fatto di essere sottoposto a prova (ad esempio riconoscendo le condizioni o il ciclo di prova) e per reagire in modo specifico alterando automaticamente le sue prestazioni durante la prova allo scopo di raggiungere un livello più favorevole per qualsiasi parametro specificato nel presente regolamento o incluso nella documentazione tecnica o in qualsiasi altra documentazione fornita.

Per verificare la conformità di un modello di prodotto alle specifiche stabilite nel presente regolamento a norma dell'articolo 3, paragrafo 2, della direttiva 2009/125/CE, per le specifiche di cui al presente allegato, le autorità degli Stati membri applicano la seguente procedura:

1. Le autorità dello Stato membro verificano una singola unità del modello o, nel caso in cui il fabbricante dichiari una famiglia di server, della configurazione del modello. Se la verifica è effettuata sulla configurazione per prestazioni basse o sulla configurazione per prestazioni elevate, i valori dichiarati devono essere quelli relativi alla configurazione pertinente. Se la verifica è effettuata su una configurazione del modello selezionata in maniera casuale o ordinata, i valori dichiarati devono essere quelli relativi alla configurazione per prestazioni elevate.
2. si considera il modello o la configurazione del modello conforme alle specifiche applicabili se:
 - a) i valori riportati nella documentazione tecnica a norma dell'allegato IV, punto 2, della direttiva 2009/125/CE (valori dichiarati) e, se del caso, i valori usati per calcolarli, non sono più favorevoli per il fabbricante o l'importatore dei risultati delle misurazioni effettuate a norma della lettera g) dello stesso; e
 - b) i valori dichiarati soddisfano le specifiche stabilite nel presente regolamento, e le informazioni di prodotto prescritte pubblicate dal fabbricante o dall'importatore non contengono valori più favorevoli per il fabbricante o l'importatore dei valori dichiarati; e
 - c) quando le autorità dello Stato membro sottopongono a prova l'unità del modello o, in alternativa, qualora il fabbricante abbia dichiarato che il server è rappresentato da una famiglia di server, l'unità della configurazione per prestazioni basse o della configurazione per prestazioni elevate della famiglia di server, i valori determinati (i valori dei pertinenti parametri misurati nelle prove e i valori calcolati da tali misurazioni) rientrano nelle rispettive tolleranze di verifica riportate nella tabella 7.
3. Se non si ottengono i risultati indicati al punto 2, lettere a) o b), il modello e tutte le configurazioni del modello descritte dalle stesse informazioni di prodotto [di cui all'allegato II, punto 3.1, lettera p)] sono da ritenersi non conformi al presente regolamento.
4. Se non si ottiene quanto indicato al punto 2, lettera c):
 - a) per i modelli o le configurazioni del modello appartenenti a una famiglia di server prodotti in quantità inferiori a cinque all'anno, il modello e tutte le configurazioni del modello descritti dalle stesse informazioni di prodotto [di cui all'allegato II, punto 3.1, lettera p)] sono da ritenersi non conformi al presente regolamento;
 - b) nel caso dei modelli prodotti in quantitativi pari o superiori a cinque unità l'anno, le autorità dello Stato membro selezionano per la prova tre unità supplementari dello stesso modello o, in alternativa, qualora il fabbricante abbia dichiarato che il server è rappresentato da una famiglia di server, un'unità di entrambe le configurazioni (per prestazioni basse e per prestazioni elevate).
5. Il modello o la configurazione del modello sono considerati conformi alle specifiche applicabili se, per queste tre unità, la media aritmetica dei valori determinati rientra nelle rispettive tolleranze di verifica riportate nella tabella 7.
6. Se non si ottiene il risultato indicato al punto 4, lettera b), il modello e tutte le configurazioni del modello descritti dalle stesse informazioni di prodotto [di cui all'allegato II, punto 3.1, lettera p)] sono da ritenersi non conformi al presente regolamento.

7. Le autorità dello Stato membro comunicano tutte le informazioni pertinenti alle autorità degli altri Stati membri e alla Commissione subito dopo l'adozione della decisione relativa alla non conformità del modello ai sensi dei punti 3 e 6.

Le autorità dello Stato membro si avvalgono dei metodi di calcolo e misurazione stabiliti nell'allegato III.

Le autorità dello Stato membro applicano esclusivamente le tolleranze di verifica stabilite nella tabella 7 del presente allegato e si avvalgono unicamente della procedura descritta ai punti da 1 a 7 per le specifiche di cui al presente allegato. Non si applicano altre tolleranze.

Tabella 7

Tolleranze di verifica

Parametri	Tolleranze di verifica
Efficienza dell'unità di alimentazione (%)	Il valore determinato non deve essere inferiore al valore dichiarato di oltre il 2 %.
Fattore di potenza	Il valore determinato non deve essere inferiore al valore dichiarato di oltre il 10 %.
Consumo di energia allo stato inattivo, P_{idle} e potenza massima (W)	Il valore determinato non deve superare il valore dichiarato di oltre il 10 %.
Efficienza allo stato attivo e prestazioni allo stato attivo	Il valore determinato non deve essere inferiore al valore dichiarato di oltre il 10 %.

ALLEGATO V

Parametri di riferimento indicativi di cui all'articolo 6

Ai fini della parte 3, punto 2, dell'allegato I della direttiva 2009/125/CE, sono stati individuati i seguenti parametri di riferimento indicativi.

Essi si richiamano alla migliore tecnologia disponibile al 7 aprile 2019.

Seguono i parametri di riferimento indicativi relativi alla migliore tecnologia disponibile sul mercato per i server e i prodotti di archiviazione dati online.

Tabella 8

Parametri di riferimento per il consumo energetico allo stato inattivo, l'efficienza del server e la condizione operativa

Tipo di prodotto	Consumo allo stato inattivo (W)	Criteri di efficienza allo stato attivo	Classe di condizione operativa
Server con alloggiamento a torre, 1 socket	21,3	17	A3
Server rack, 1 socket	18	17,7	A4
Server rack, 2 socket, basse prestazioni	49,9	18	A4
Server rack, 2 socket, alte prestazioni	67	26,1	A4
Server rack, 4 socket	65,1	34,8	A4
Server blade, 2 socket	75	47,3	A3
Server blade, 4 socket	63,3	21,9	A3
Server resiliente, 2 socket	222	9,6	A3
Prodotti di archiviazione dati	Non applicabile	Non applicabile	A3

Tabella 9

Parametri di riferimento per l'efficienza dell'unità di alimentazione a livello di carico al 10 %, 20 %, 50 % e 100 % e fattore di potenza a livello di carico al 20 % o al 50 %

Potenza nominale dell'unità di alimentazione	10 %	20 %	50 %	100 %
< 750 W	91,17 %	93,76 %	94,72 % Fattore di potenza > 0,95	94,14 %
≥ 750 W	95,02 %	95,99 % Fattore di potenza > 0,95	96,09 %	94,69 %