



**CONSIGLIO
DELL'UNIONE EUROPEA**

**Bruxelles, 4 giugno 2012
(OR. en)**

10193/12

**Fascicolo interistituzionale:
2012/0048 (NLE)**

**ENER 181
COTRA 19
OC 276**

ATTI LEGISLATIVI ED ALTRI STRUMENTI

Oggetto: ACCORDO tra il governo degli Stati Uniti d'America e l'Unione europea relativo al coordinamento dei programmi di etichettatura di efficienza energetica delle apparecchiature per ufficio

ORIENTAMENTI COMUNI

Termine di consultazione per la Croazia: 13.6.2012

ACCORDO
TRA IL GOVERNO DEGLI STATI UNITI D'AMERICA
E L'UNIONE EUROPEA
RELATIVO AL COORDINAMENTO DEI PROGRAMMI
DI ETICHETTATURA DI EFFICIENZA ENERGETICA
DELLE APPARECCHIATURE PER UFFICIO

Il governo degli STATI UNITI D'AMERICA e l'UNIONE EUROPEA, in seguito denominati "le parti",

DESIDEROSI di massimizzare il risparmio di energia e i vantaggi per l'ambiente incentivando l'offerta e la domanda di prodotti efficienti sotto il profilo energetico,

TENENDO CONTO dell'accordo tra il governo degli Stati Uniti d'America e la Comunità europea per il coordinamento di programmi di etichettatura relativa ad un uso efficiente dell'energia per le apparecchiature per ufficio, concluso il 20 dicembre 2006, dei suoi allegati e delle successive modifiche ("accordo del 2006"),

SODDISFATTI dei progressi compiuti nell'ambito dell'accordo del 2006,

CONVINTI che ulteriori vantaggi saranno conseguiti proseguendo gli sforzi comuni nell'ambito del programma ENERGY STAR,

HANNO CONVENUTO QUANTO SEGUE:

ARTICOLO I

Principi generali

1. Le parti utilizzano un insieme comune di specifiche di efficienza energetica e un logo comune allo scopo di definire obiettivi coerenti per i fabbricanti, in tal modo massimizzando l'effetto delle loro iniziative individuali a favore dell'offerta e della domanda di tale tipo di prodotti.
2. Le parti utilizzano il logo comune per contraddistinguere i tipi di prodotto efficienti sotto il profilo energetico elencati nell'allegato C.
3. Le parti si adoperano affinché le specifiche comuni promuovano un costante miglioramento dell'efficienza, tenendo conto delle pratiche tecniche più avanzate presenti sul mercato.
4. Le specifiche comuni devono rappresentare al massimo il 25% dei modelli più efficienti sotto il profilo energetico per i quali si dispone di dati al momento dell'elaborazione delle specifiche, tenendo conto nel contempo di altri fattori.
5. Le parti si impegnano ad assicurare che il consumatore sia in grado di individuare i prodotti efficienti grazie alla presenza dell'etichettatura sul mercato.

ARTICOLO II

Relazione con l'accordo del 2006

Il presente accordo sostituisce l'accordo del 2006 nella sua interezza.

ARTICOLO III

Definizioni

Ai fini del presente accordo si intende per:

- a) "ENERGY STAR", il marchio di servizio indicato nell'allegato A, di proprietà dell'agenzia degli Stati Uniti per la protezione dell'ambiente (*United States Environmental Protection Agency* – U.S. EPA);
- b) "logo comune", il marchio di certificazione indicato nell'allegato A, di proprietà della U.S. EPA;

- c) "marchi ENERGY STAR", il marchio di servizio e il logo comune "ENERGY STAR", nonché qualsiasi versione di questi marchi che può essere sviluppata o modificata dagli enti di gestione o dai partecipanti al programma, quali definiti di seguito, compreso il segno o la marcatura di cui all'allegato A del presente accordo;
- d) "programma di etichettatura ENERGY STAR", un programma gestito da un ente di gestione che utilizza specifiche, marchi e direttive comuni di efficienza energetica da applicare a tipi di prodotto designati;
- e) "partecipanti al programma", i fabbricanti, venditori o rivenditori di prodotti efficienti sotto il profilo energetico conformi alle specifiche, che hanno scelto di partecipare al programma di etichettatura ENERGY STAR registrandosi presso l'ente di gestione di una delle parti o concludendo un accordo con lo stesso;
- f) "specifiche comuni", i requisiti di efficienza energetica e di prestazione, compresi i metodi di prova elencati nell'allegato C, utilizzati dagli enti di gestione e dai partecipanti al programma per stabilire se i prodotti efficienti sotto il profilo energetico possono beneficiare del logo comune;

- g) "certificazione da parte di terzi", una serie di procedure nell'ambito del programma ENERGY STAR degli Stati Uniti, gestite da un organismo indipendente per garantire la conformità dei prodotti ai requisiti ENERGY STAR. Tali procedure comprendono l'esecuzione di prove in un laboratorio conforme a norme internazionali in materia di qualità e competenza. Tali procedure comprendono inoltre un riesame della documentazione per stabilire l'ammissibilità dei prodotti alla certificazione ENERGY STAR e verifiche permanenti per garantire la costante conformità ai requisiti;
- h) "autocertificazione", una serie di procedure per la certificazione dei prodotti nell'ambito del programma ENERGY STAR dell'UE, con cui il partecipante al programma garantisce e dichiara che il prodotto registrato è conforme a tutte le disposizioni pertinenti delle specifiche comuni applicabili.

ARTICOLO IV

Enti di gestione

Ciascuna parte designa un ente di gestione responsabile dell'attuazione del presente accordo ("enti di gestione"). L'Unione europea designa la Commissione dell'Unione europea ("Commissione") come ente di gestione. Gli Stati Uniti d'America designano la U.S. EPA come ente di gestione.

ARTICOLO V

Gestione del programma di etichettatura ENERGY STAR

1. Ciascun ente di gestione gestisce il programma di etichettatura ENERGY STAR per i tipi di prodotto efficienti sotto il profilo energetico elencati nell'allegato C, conformemente ai termini e alle condizioni previsti dal presente accordo. La gestione del programma comprende la registrazione dei partecipanti al programma su base facoltativa, la tenuta degli elenchi dei partecipanti al programma e dei prodotti conformi e la verifica dell'applicazione delle condizioni stabilite nelle direttive per il corretto utilizzo della denominazione e del logo comune ENERGY STAR di cui all'allegato B.
2. Il programma di etichettatura ENERGY STAR utilizza le specifiche comuni elencate nell'allegato C.

3. Nella misura in cui adotta provvedimenti efficaci per informare i consumatori circa i marchi ENERGY STAR, l'ente di gestione si attiene alle direttive per il corretto utilizzo della denominazione e del logo comune ENERGY STAR contenute nell'allegato B.
4. Ciascun ente di gestione sostiene le spese di tutte le sue attività nel quadro del presente accordo.

ARTICOLO VI

Partecipazione al programma di etichettatura ENERGY STAR

1. Gli enti di gestione autorizzano qualsiasi fabbricante, venditore o rivenditore ad aderire al programma di etichettatura ENERGY STAR registrandosi come partecipante al programma.
2. Gli enti di gestione autorizzano i partecipanti al programma a utilizzare il logo comune per contraddistinguere i prodotti idonei, testati presso i loro stabilimenti o presso un laboratorio di prova indipendente e conformi alle specifiche comuni di cui all'allegato C. Per i prodotti immessi unicamente sul mercato dell'UE, l'ente di gestione autorizza i partecipanti al programma ad autocertificare i prodotti conformi. Per i prodotti immessi sul mercato degli Stati Uniti, l'ente di gestione esige che i partecipanti al programma rispondano ai requisiti di certificazione da parte di terzi definiti nella versione rivista degli impegni dei partner degli Stati Uniti (*U.S. Partner Commitments*).

3. Ogni ente di gestione tiene e mette a disposizione degli altri gli elenchi di tutti i partecipanti al programma e di tutti i prodotti che sono conformi ai requisiti per l'attribuzione del logo comune nel proprio territorio.

4. Fatte salve le procedure di cui al paragrafo 2 (autocertificazione per i prodotti immessi sul mercato dell'UE e certificazione da parte di terzi per i prodotti immessi sul mercato degli Stati Uniti), ciascun ente di gestione si riserva il diritto di sottoporre a prova o di controllare in altro modo i prodotti che sono o sono stati venduti nel proprio territorio (nei territori degli Stati membri dell'Unione europea nel caso della Commissione) per stabilire se i prodotti sono certificati conformemente alle specifiche di cui all'allegato C. Gli enti di gestione comunicano e cooperano pienamente per garantire che tutti i prodotti contraddistinti dal logo comune siano conformi alle specifiche di cui all'allegato C.

ARTICOLO VII

Coordinamento del programma tra le parti

1. Le parti istituiscono una commissione tecnica, composta da rappresentanti dei rispettivi enti di gestione, incaricata di riesaminare l'attuazione del presente accordo.

2. Per quanto possibile, la commissione tecnica si riunisce una volta all'anno e si consulta, su richiesta di uno degli enti di gestione, per esaminare il funzionamento e la gestione del programma di etichettatura ENERGY STAR, le specifiche comuni di cui all'allegato C, i prodotti contemplati e i progressi compiuti per realizzare gli obiettivi del presente accordo.
3. Alle riunioni della commissione tecnica possono partecipare, in qualità di osservatori, soggetti che non sono parti (compresi rappresentanti di altri governi e dell'industria), salvo diversamente convenuto dagli enti di gestione.

ARTICOLO VIII

Registrazione dei marchi ENERGY STAR

1. La U.S. EPA, in quanto titolare dei marchi ENERGY STAR, ha registrato i marchi nell'Unione europea come marchi commerciali comunitari. La Commissione non chiede né ottiene la registrazione dei marchi ENERGY STAR né modifiche degli stessi in nessun paese.
2. La U.S. EPA si impegna a non considerare violazione di tali diritti l'uso da parte della Commissione o l'uso autorizzato, da parte di un partecipante al programma registrato dalla Commissione, dei marchi ENERGY STAR conformemente alle condizioni del presente accordo.

ARTICOLO IX

Controllo dell'applicazione e mancata conformità

1. Per tutelare i marchi ENERGY STAR, ciascun ente di gestione ne garantisce l'uso corretto nel proprio territorio (nei territori degli Stati membri dell'Unione europea nel caso della Commissione). Ciascun ente di gestione garantisce che i marchi ENERGY STAR siano utilizzati solo nella forma prevista nell'allegato A e unicamente su prodotti conformi. Ciascun ente di gestione garantisce che i marchi ENERGY STAR siano utilizzati unicamente nel modo indicato nelle direttive per il corretto utilizzo della denominazione e del logo comune ENERGY STAR di cui all'allegato B.
2. Ciascun ente di gestione, qualora venga a conoscenza che un partecipante al programma ha utilizzato un marchio in maniera indebita o ha applicato un marchio ENERGY STAR a un prodotto non conforme alle specifiche di cui all'allegato C, provvede affinché nei confronti di tale partecipante siano tempestivamente adottate idonee misure. Tali misure consistono in particolare:
 - a) nella notifica per iscritto al partecipante al programma della mancata conformità alle condizioni del programma di etichettatura ENERGY STAR;
 - b) nell'elaborazione, mediante consultazioni, di un piano per conseguire tale conformità; e

c) qualora non si riesca a conseguire tale conformità, nella revoca della registrazione del partecipante al programma, ove opportuno.

3. Ciascun ente di gestione provvede affinché siano adottate tutte le misure opportune per far cessare l'uso non autorizzato dei marchi ENERGY STAR o l'uso di un marchio in maniera indebita da parte di un organismo che non è un partecipante al programma. Tali azioni consistono in particolare:

- a) nell'informare il soggetto che utilizza i marchi ENERGY STAR dei requisiti del programma di etichettatura ENERGY STAR e delle direttive per il corretto utilizzo della denominazione e del logo comune ENERGY STAR; e
- b) nell'incoraggiare tale soggetto a diventare un partecipante al programma e, se del caso, a registrare i prodotti conformi.

4. Ciascun ente di gestione notifica immediatamente all'ente di gestione dell'altra parte qualsiasi violazione dei marchi ENERGY STAR nel territorio dell'altra parte, nonché le eventuali misure iniziali adottate per porre fine a tale violazione.

5. Qualora non sia possibile conseguire la conformità mediante le misure elencate ai punti 2 e 3, l'UE impone ai suoi Stati membri di cooperare pienamente, di consultarsi con l'ente di gestione e di adottare tutte le misure necessarie, comprese azioni legali, per porre fine a qualsiasi utilizzo non conforme, e quindi non autorizzato, dei marchi ENERGY STAR.

ARTICOLO X

Procedure per la modifica dell'accordo e per l'aggiunta di nuovi allegati

1. Ogni ente di gestione può proporre modifiche del presente accordo e l'aggiunta di nuovi allegati.
2. La proposta di modifica è presentata in forma scritta ed è discussa nella successiva riunione della commissione tecnica, a condizione che sia stata comunicata all'altro ente di gestione almeno sessanta giorni prima della riunione in questione.
3. Le modifiche del presente accordo e le decisioni di aggiungere nuovi allegati sono prese di comune accordo dalle parti. Le modifiche degli allegati A, B e C sono effettuate conformemente alle disposizioni degli articoli XI e XII.

ARTICOLO XI

Procedure per la modifica degli allegati A e B

1. Un ente di gestione che intende modificare gli allegati A o B segue le procedure definite all'articolo X, paragrafi 1 e 2.

2. Le modifiche degli allegati A e B sono prese di comune accordo dagli enti di gestione.

ARTICOLO XII

Procedure di modifica dell'allegato C

1. Un ente di gestione che intende modificare l'allegato C per rivedere le specifiche esistenti o per aggiungere un nuovo tipo di prodotto ("ente di gestione proponente") segue le procedure definite all'articolo X, paragrafi 1 e 2, e include nella sua proposta:
 - a) elementi comprovanti che dalla revisione delle specifiche o dall'aggiunta di un nuovo tipo di prodotto deriveranno consistenti risparmi di energia;
 - b) se del caso, requisiti in materia di consumo energetico per vari modi di consumo di energia elettrica;
 - c) informazioni sui protocolli di prova standardizzati da utilizzare nella valutazione del prodotto;

- d) prove dell'esistenza di un tecnologia non proprietaria che renderebbe possibili risparmi energetici efficienti in termini di costi, senza incidere negativamente sulle prestazioni del prodotto; informazioni sul numero stimato di modelli di prodotti che sarebbero conformi alla specifica proposta e la quota di mercato approssimativa che rappresentano;
 - e) informazioni sulle posizioni dei gruppi industriali potenzialmente interessati dalla modifica proposta; e
 - f) una data di entrata in vigore proposta per le nuove specifiche che tenga conto dei cicli di vita del prodotto e dei programmi di produzione.
2. Le proposte di modifica dell'allegato C approvate da entrambi gli enti di gestione entrano in vigore a una data stabilita di comune accordo dagli enti di gestione.

3. Se, dopo aver ricevuto una proposta effettuata conformemente all'articolo X, paragrafi 1 e 2, l'altro ente di gestione ("ente di gestione opponente") ritiene che la proposta non soddisfi i requisiti indicati al paragrafo 1 o vi si oppone per altri motivi, esso notifica immediatamente (di norma entro la data della successiva riunione della commissione tecnica) all'ente di gestione proponente le sue obiezioni in forma scritta, unitamente a qualsiasi informazione disponibile a supporto delle stesse, ad esempio informazioni atte a dimostrare che la proposta, se adottata:

- a) conferirebbe un potere di mercato sproporzionato e ingiustificato a un'impresa o a un gruppo industriale;
- b) pregiudicherebbe la partecipazione generale dell'industria al programma di etichettatura ENERGY STAR;
- c) creerebbe conflitti con la sua normativa e regolamentazione; o
- d) imporrebbe requisiti tecnici onerosi.

4. Gli enti di gestione si adoperano per raggiungere un accordo sulla modifica proposta nella prima riunione della commissione tecnica successiva alla presentazione della proposta. Se gli enti di gestione non riescono a raggiungere un accordo sulla modifica proposta durante tale riunione della commissione tecnica, essi cercano di pervenire a un accordo per iscritto anteriormente alla successiva riunione della commissione tecnica.
5. Se entro la fine della successiva riunione della commissione tecnica le parti non riescono a raggiungere un accordo, l'ente di gestione proponente ritira la proposta; per quanto riguarda le proposte di revisione delle specifiche esistenti, il tipo di prodotto corrispondente è cancellato dall'allegato C entro la data convenuta per iscritto dagli enti di gestione. Tutti i partecipanti al programma sono informati di tale modifica e delle procedure da seguire per dare attuazione alla medesima.
6. Nel preparare nuove specifiche comuni o nel rivedere le specifiche comuni esistenti, gli enti di gestione garantiscono un coordinamento e una consultazione efficaci tra loro e con i rispettivi soggetti interessati, in particolare per quanto concerne il contenuto dei documenti di lavoro e il calendario dei termini.

ARTICOLO XIII

Disposizioni generali

1. Il presente accordo non riguarda altri programmi di etichettatura ecologica che possono essere sviluppati e adottati da una delle parti.
2. Tutte le attività intraprese nel quadro del presente accordo sono soggette alle legislazioni e regolamentazioni vigenti di ciascuna parte e alla disponibilità di fondi e risorse adeguate.
3. Nessuna disposizione del presente accordo pregiudica i diritti e gli obblighi imposti alle parti da accordi bilaterali, regionali o multilaterali conclusi anteriormente all'entrata in vigore del presente accordo.
4. Fatte salve le altre disposizioni del presente accordo, ciascun ente di gestione può gestire programmi di etichettatura diversi dal programma ENERGY STAR concernenti tipi prodotti non compresi nell'allegato C. In deroga a qualsiasi altra disposizione del presente accordo, ciascuna parte si astiene dall'ostacolare l'importazione, l'esportazione, la vendita o la distribuzione di un prodotto nell'ambito di tale programma perché reca i marchi di efficienza energetica dell'ente di gestione dell'altra parte.

ARTICOLO XIV

Entrata in vigore e durata

1. Il presente accordo entra in vigore alla data alla quale ciascuna parte ha notificato all'altra per iscritto, per via diplomatica, l'avvenuto espletamento delle procedure interne necessarie per la sua entrata in vigore.
2. Il presente accordo è concluso per un periodo di cinque anni. Almeno un anno prima del termine di questo periodo le parti si incontrano per discutere il rinnovo del presente accordo.

ARTICOLO XV

Denuncia

1. Ciascuna parte può denunciare il presente accordo in qualsiasi momento con preavviso scritto di tre mesi all'altra parte.

2. In caso di denuncia o mancato rinnovo del presente accordo, gli enti di gestione informano tutti i partecipanti al programma da essi registrati della cessazione del programma comune. Inoltre, gli enti di gestione informano i partecipanti al programma da essi registrati che ciascun ente di gestione può proseguire le attività di etichettatura nell'ambito di due programmi individuali distinti. In questo caso il programma di etichettatura dell'Unione europea non utilizzerà i marchi ENERGY STAR. La Commissione garantisce che essa stessa, gli Stati membri dell'Unione europea e qualsiasi partecipante al programma da essa registrato cesseranno di utilizzare i marchi ENERGY STAR alla data convenuta per iscritto dagli enti di gestione. Gli obblighi contenuti nel presente articolo XV, paragrafo 2, persistono anche dopo la cessazione del presente accordo.

Fatto a ... addì ..., in duplice esemplare.

A norma del diritto dell'UE, il presente accordo è redatto dall'UE in lingua bulgara, ceca, danese, estone, finlandese, francese, greca, italiana, lettone, lituana, maltese, neerlandese, polacca, portoghese, rumena, slovacca, slovena, spagnola, svedese, tedesca e ungherese.

Denominazione e logo comune ENERGY STAR

Denominazione: ENERGY STAR



**DIRETTIVE PER IL CORRETTO UTILIZZO DELLA DENOMINAZIONE E DEL LOGO
COMUNE ENERGY STAR**

La denominazione e il logo comune ENERGY STAR sono marchi dell'Agenzia statunitense per la protezione ambientale (*United States Environmental Protection Agency* – U.S. EPA). In quanto tali, la denominazione e il logo comune possono essere utilizzati soltanto conformemente alle direttive sotto riportate e all'accordo di partenariato o al formulario di registrazione della Commissione europea, sottoscritto dai partecipanti al programma di etichettatura ENERGY STAR. Le presenti direttive devono essere consegnate a coloro che saranno incaricati di preparare il materiale ENERGY STAR.

La U.S. EPA e la Commissione europea (nel territorio degli Stati membri appartenenti all'Unione europea) vigilano sul corretto utilizzo della denominazione e del logo comune ENERGY STAR. Tale attività prevede anche il monitoraggio dell'uso dei marchi sul mercato e l'interpellazione diretta degli organismi che li utilizzano in modo inadeguato o senza autorizzazione. L'uso inadeguato dei marchi può comportare la revoca della partecipazione al programma di etichettatura ENERGY STAR e, per i prodotti importati negli Stati Uniti che utilizzano in modo inadeguato il marchio, l'eventuale sequestro dei prodotti da parte dei servizi doganali statunitensi.

Direttive generali

Il programma ENERGY STAR è un partenariato tra imprese e organizzazioni, da un lato, e il governo federale degli Stati Uniti, o l'Unione europea, dall'altro. Nell'ambito di tale partenariato, le imprese e le organizzazioni possono utilizzare la denominazione e il logo comune ENERGY STAR nel quadro delle loro attività in materia di efficienza energetica e protezione ambientale.

Le organizzazioni devono concludere un accordo con un ente di gestione — l'agenzia per la protezione dell'ambiente negli Stati Uniti o la Commissione europea nell'Unione europea — per utilizzare i marchi alle condizioni previste nel presente documento. Non sono ammesse modifiche a questi marchi in quanto potrebbero indurre in errore le imprese e i consumatori circa la fonte effettiva del programma ENERGY STAR e ne ridurrebbero il valore per tutti.

Le organizzazioni che utilizzano questi marchi devono rispettare le seguenti direttive generali:

1. In nessun caso la denominazione ENERGY STAR e il logo comune possono essere utilizzati in modo da sottintendere un patrocinio a favore di un'impresa, dei suoi prodotti o dei suoi servizi. Né il logo comune né la denominazione ENERGY STAR possono essere utilizzati in qualsiasi altra denominazione o altro logo, nome di prodotto, nome di servizio, nome di dominio o titolo di sito internet di un'impresa, né il logo comune, la denominazione ENERGY STAR o altro marchio analogo possono essere registrati come marchio, o come parte di un marchio da un ente diverso dall'U.S. EPA.

2. In nessun caso la denominazione ENERGY STAR e il logo comune possono essere utilizzati in un modo che screditi ENERGY STAR, l'EPA, il Dipartimento dell'energia, l'Unione europea, la Commissione europea o qualsiasi altro ente governativo.
3. In nessun caso il logo comune può essere associato a prodotti che non hanno ottenuto il logo ENERGY STAR.
4. I partner e gli altri organismi autorizzati sono responsabili dell'uso che fanno della denominazione ENERGY STAR e del logo comune, nonché dell'uso che ne fanno i loro rappresentanti, quali agenzie pubblicitarie e contraenti incaricati dell'attuazione.

Utilizzo della denominazione ENERGY STAR

- La denominazione ENERGY STAR deve sempre comparire in lettere maiuscole;
- Il simbolo di marchio registrato ® deve sempre essere utilizzato la prima volta in cui le parole "ENERGY STAR" compaiono su materiale destinato al mercato statunitense,
- e
- il simbolo ® deve sempre essere sempre in formato apice;

- non devono esserci spazi tra le parole "ENERGY STAR" e il simbolo ®;
- in un documento il simbolo ® deve essere ripetuto per ogni titolo di capitolo o pagina internet.

Utilizzo del logo comune

Il logo comune è un marchio che può essere applicato esclusivamente sui prodotti che sono conformi o superiori alle direttive di prestazione ENERGY STAR.

Il logo comune può essere utilizzato:

- su un prodotto conforme e registrato;
- sulla documentazione relativa a un prodotto conforme;
- in un sito internet per contraddistinguere un prodotto conforme;
- nelle comunicazioni pubblicitarie ove è utilizzato accanto o sopra un prodotto conforme;
- sui materiali presenti nei punti vendita;
- sull'imballaggio dei prodotti conformi.

Aspetto del logo comune

Il marchio è stato creato dalla U.S. EPA in modo da ottimizzarne l'impatto visivo, il contrasto e la leggibilità. Il marchio comprende il simbolo ENERGY STAR all'interno di un riquadro e la denominazione ENERGY STAR in un riquadro immediatamente sottostante per migliorare la leggibilità del simbolo. I due riquadri sono separati da una riga bianca di spessore pari a quello dell'arco contenuto nel simbolo. Anche il marchio è circondato da una linea bianca il cui spessore è pari a quello dell'arco contenuto nel simbolo.

Spazio di rispetto

La U.S. EPA e la Commissione europea esigono che il marchio sia sempre circondato da uno spazio di rispetto pari a 0,333 (1/3) dell'altezza del riquadro grafico all'interno del marchio. In tale area non può apparire alcun altro elemento grafico, quali testo o immagini. La U.S. EPA e la Commissione europea esigono questo spazio di rispetto in quanto il logo comune compare spesso su documenti caratterizzati da elementi grafici complessi, quali altri marchi, effetti grafici e testo.

Dimensioni minime

Il marchio può essere di varie dimensioni, purché vengano conservate le medesime proporzioni. Per assicurare la leggibilità si consiglia di non riprodurre il marchio con una larghezza inferiore a 0,375 pollici (3/8"; 9,5 mm) per la stampa. Per la pubblicazione su internet si deve comunque conservare la leggibilità delle lettere all'interno del marchio.

Colore preferenziale

Il colore preferenziale per il marchio è Ciano 100%. Sono consentite versioni alternative in nero o bianco negativo. Il colore internet equivalente al Ciano 100% è il colore esadecimale #0099FF. Se il materiale pubblicitario, informativo o quello destinato ai punti di vendita può essere stampato in policromia, il marchio dovrà essere stampato in Ciano 100%. Se tale colore non è disponibile è possibile utilizzare in alternativa il colore nero.

Utilizzi scorretti del marchio

Gli utilizzatori sono invitati a non:

- utilizzare il marchio su prodotti non conformi;
- modificare il marchio utilizzando il riquadro contenente il simbolo ENERGY STAR senza il riquadro contenente la denominazione ENERGY STAR.

Quando riproducono il marchio, gli utilizzatori sono invitati a non:

- trasformare il marchio in un disegno lineare;
- utilizzare un marchio bianco su uno sfondo bianco;

- modificare i colori del marchio;
- alterare il marchio in alcun modo;
- modificare la forma tipografica del marchio;
- collocare il marchio su un'immagine affollata;
- ruotare il marchio;
- separare gli elementi del marchio;
- sostituire parti del marchio;
- utilizzare caratteri diversi;
- violare lo spazio di rispetto del marchio;
- inclinare il marchio;
- modificare le dimensioni della forma tipografica del marchio;
- sostituire la dicitura approvata;

- utilizzare il logo comune con un colore non approvato;
- consentire che il marchio sia soprascritto da testo;
- utilizzare il solo riquadro del simbolo. Deve comparire anche la denominazione ENERGY STAR;
- eliminare dal marchio il riquadro contenente il simbolo.

Presentazione scritta e orale di ENERGY STAR

Per conservare e rafforzare il valore di ENERGY STAR, la U.S. EPA e la Commissione europea raccomandano l'utilizzo di una terminologia specifica nelle presentazioni scritte o orali degli elementi del programma.

CORRETTO

Computer recante il marchio ENERGY STAR

Computer che ha ottenuto il marchio
ENERGY STAR

Prodotti che hanno ottenuto il marchio
ENERGY STAR

PARTNER/PROGRAMMI PARTECIPANTI

Un partner ENERGY STAR

L'impresa X, partner ENERGY STAR

Un'impresa che partecipa al programma
ENERGY STAR

Un'impresa che promuove ENERGY STAR

Monitor recanti il marchio ENERGY STAR

SCORRETTO

Computer conforme ENERGY STAR

Computer certificato ENERGY STAR

Computer classificato ENERGY STAR

Prodotto ENERGY STAR

Prodotti ENERGY STAR (in riferimento a una
serie di prodotti)

Apparecchiatura ENERGY STAR

Approvato dalla U.S. EPA

Conforme alle norme ENERGY STAR

Un'impresa ENERGY STAR

L'impresa X, un'impresa riconosciuta dalla
U.S. EPA

Un fornitore di apparecchiature

ENERGY STAR riconosciuto dalla U.S. EPA

Approvato dalla U.S. EPA

Programma per i monitor di ENERGY STAR

CORRETTO

SCORRETTO

AUTORIZZAZIONE GOVERNATIVA

I prodotti che hanno ottenuto il marchio ENERGY STAR limitano le emissioni di gas ad effetto serra grazie rispettando direttive rigorose in materia di efficienza energetica fissate dalla U.S. EPA e dalla Commissione europea ENERGY STAR e il marchio ENERGY STAR sono marchi registrati negli Stati Uniti ENERGY STAR è un marchio registrato di proprietà del governo degli Stati Uniti

DIRETTIVE DI PRESTAZIONE

Direttive ENERGY STAR
Specifiche ENERGY STAR
Livelli di prestazione ENERGY STAR
Programmi su base volontaria

Norme ENERGY STAR
Approvato dalla U.S. EPA
Approvato dalla U.S. EPA
Ha ricevuto il riconoscimento dalla U.S. EPA

Domande relative all'utilizzo della denominazione e del logo comune ENERGY STAR

Assistenza on line ENERGY STAR

Negli Stati Uniti chiamare il numero gratuito: 1-888-STAR-YES (1-888-782-7937)

Al di fuori degli Stati Uniti tel.: 202-775-6650

Telefax: 202-775-6680

www.energystar.gov

COMMISSIONE EUROPEA

Direzione generale dell'Energia

Telefono: +32.2.2972136

www.eu-energystar.org

SPECIFICHE COMUNI

I. SPECIFICHE APPLICABILI AI COMPUTER

1. Definizioni

- A. Computer: un'apparecchiatura che esegue operazioni logiche ed elabora dati. I computer si compongono almeno di: (1) un'unità di elaborazione centrale (CPU) che esegue le operazioni; (2) dispositivi di ingresso per l'utilizzatore quali tastiera, mouse, digitalizzatore o game controller; (3) un display per visualizzare le informazioni. Ai fini della presente specifica, i computer si compongono di unità sia fisse che portatili, ivi compresi i computer da tavolo (desktop), i computer desktop integrati, i notebook, i server di piccole dimensioni, i thin client (terminal leggeri) e le stazioni di lavoro. Sebbene i computer debbano essere predisposti all'utilizzo di dispositivi di ingresso e display (cfr. i punti 2 e 3 di cui sopra), non occorre che i sistemi informatici includano tali apparecchiature nella fase di commercializzazione per conformarsi a tale definizione.

Componenti

- B. Display del computer: uno schermo e le relative componenti elettroniche contenuti in un unico involucro, o integrati nel computer (ad es., notebook o desktop integrato), in grado di visualizzare i dati in uscita da un computer attraverso uno o più ingressi, quali le schede VGA, DVI, Display Port e/o IEEE 1394. Esempi di tecnologie di visualizzazione sono il tubo catodico (CRT) ed il display a cristalli liquidi (LCD).
- C. Unità di elaborazione grafica discreta (GPU): un processore grafico con un'interfaccia di controllo di memoria locale e una memoria locale specifica per la grafica.
- D. Alimentazione elettrica esterna: una componente separata esterna all'involucro del computer progettata per convertire la tensione di rete alternata (CA) in ingresso in tensione(i) continua(e) (CC) a basso voltaggio ai fini dell'alimentazione del computer. Un'alimentazione esterna deve essere collegata al computer mediante connessioni, cavi o altri cablaggi amovibili o connettori di tipo maschio/femmina.

- E. Alimentazione elettrica interna: una componente interna all'involucro del computer progettata per convertire la tensione alternata in ingresso in tensione(i) continua(e) ai fini dell'alimentazione dei componenti del computer. Ai fini di tale specifica, un'alimentazione interna deve trovarsi all'interno dell'involucro del computer, ma essere separata dalla scheda principale del computer. L'alimentatore deve essere collegato alla rete elettrica attraverso un singolo cavo senza circuiti intermedi fra l'alimentatore e la rete elettrica. Inoltre, tutte le connessioni elettriche dall'alimentazione alle componenti del computer, ad eccezione di una connessione a corrente continua per un display di computer in un computer desktop integrato, devono trovarsi all'interno dell'involucro del computer (ossia non devono essere presenti cavi esterni tra l'alimentazione e il computer o singole componenti). I convertitori interni CC-CC utilizzati per convertire una singola tensione continua da un'alimentazione esterna in tensioni multiple da utilizzare nel computer non sono considerati alimentazioni interne.

Tipi di computer

- F. Computer da tavolo (desktop): un computer la cui unità principale è progettata per essere collocata in un luogo a titolo permanente, spesso su una scrivania o sul pavimento. I computer da tavolo non sono progettati per essere trasportati e utilizzano uno schermo, una tastiera e un mouse esterni. I desktop sono progettati per un'ampia gamma di applicazioni in ambiente domestico e in ufficio.

G. Server di piccole dimensioni: un computer che normalmente utilizza componenti desktop in un computer desktop, ma fondamentalmente progettato per servire da host per altri computer. Per essere considerato come server di piccole dimensioni, un computer deve avere le seguenti caratteristiche:

- a) essere progettato come impianto a piedistallo, a torre o di altro tipo simile a quello di un desktop in modo tale che tutte le attività di elaborazione dati, archiviazione e interfaccia di rete siano contenute in un unico contenitore/prodotto;
- b) essere progettato per essere operativo 24 ore al giorno, 7 giorni alla settimana, e con un tempo di disattivazione non programmato estremamente ridotto (dell'ordine di un determinato numero di ore all'anno);
- c) essere in grado di operare in situazioni di multi-utilizzazione simultanea, al servizio di vari utilizzatori mediante unità client collegate in rete; e
- d) essere progettato per un sistema operativo accettato dall'industria per applicazioni destinate a uso domestico o di bassa gamma (ad es. Windows Home Server, server Mac OS X, Linux, UNIX e Solaris);
- e) i server di piccole dimensioni sono progettati per eseguire funzioni quali la fornitura di servizi nel contesto di un'infrastruttura di rete (per es. archiviazione) e lo stoccaggio di dati/media. Questi prodotti non sono progettati per elaborare informazioni per altri sistemi oppure per operare server web come funzione primaria;

- f) la presente specifica non riguarda i server informatici definiti nella versione 1.0 della specifica ENERGY STAR relativa ai server informatici. I server di piccole dimensioni oggetto della presente specifica si limitano ai computer commercializzati per fini diversi dall'uso nei centri di dati (per es. utilizzo domestico o in uffici di piccole dimensioni).
- H. Computer da tavolo (desktop) integrato: un sistema desktop in cui il computer e il display funzionano come unità singola che riceve l'alimentazione CA tramite un singolo cavo. Esistono due forme di computer desktop integrati: 1) un sistema dove il display e il computer sono fisicamente combinati in una singola unità; o 2) un sistema che si presenta come un sistema unico dove il display è separato, ma connesso alla struttura principale mediante un cavo di alimentazione CC e sia il computer che il display sono collegati ad un'unica fonte di alimentazione. In quanto sottoinsieme dei desktop, i sistemi informatici integrati sono in genere progettati per fornire una funzionalità analoga ai sistemi desktop.
- I. Thin Client (terminal leggero): un computer con alimentazione indipendente che dipende da una connessione a distanza con risorse informatiche per ottenere le funzioni primarie. Le principali operazioni informatiche (per es. l'esecuzione di programmi, lo stoccaggio di dati, l'interazione con altre risorse internet, ecc.) sono eseguite utilizzando risorse remote. I thin client oggetto della presente specifica si limitano ai dispositivi non dotati di supporti di stoccaggio a rotazione integrati. Ai fini della presente specifica l'unità principale di un thin client deve essere progettata per essere collocata in una posizione permanente (per es. su una scrivania) e non per essere trasportata.

- J. Notebook: computer progettati specificatamente come apparecchiature portatili e per funzionare per lunghi periodi con o senza connessione diretta a una fonte di alimentazione AC. I notebook devono essere dotati di schermo integrato ed essere in grado di funzionare con una batteria integrata o altre fonti di energia portatili. Inoltre la maggior parte dei notebook usa una fonte di alimentazione esterna ed è dotata di tastiera e dispositivo di puntamento integrati. I notebook sono generalmente progettati per offrire la stesse funzioni dei desktop, compreso l'utilizzo di software con funzioni simili a quelli usati nei desktop. Ai fini della presente specifica, le docking station (unità di connessione) sono considerate come accessori e non sono pertanto incluse nei livelli di prestazioni associati ai notebook presentati nella sezione 3 in appresso. Nella presente specifica i tablet PC, che possono essere dotati di schermi tattili al posto di o insieme ad altri dispositivi di interazione, sono considerati notebook.
- K. Stazione di lavoro: un computer individuale a elevate prestazioni generalmente utilizzato prestazioni ad elevata intensità di calcolo quali la grafica, la progettazione assistita (CAD), lo sviluppo di software o applicazioni finanziarie e scientifiche. Per essere considerato una stazione di lavoro, un computer deve avere le seguenti caratteristiche:
- a) essere commercializzato come stazione di lavoro;
 - b) avere un tempo medio fra i guasti (MTBF) di almeno 15 000 ore in base a Bellcore TR-NWT-000332, numero 6, 12/97 o a dati raccolti sul campo; e

- c) supportare il codice correzione errore (EEC) e/o una memoria buffer.
- d) Una stazione di lavoro deve inoltre avere almeno tre delle sei caratteristiche seguenti:
- e) disporre di un'alimentazione supplementare per grafica di elevata qualità (ossia un sistema di alimentazione supplementare PCI-E 6-pin 12V);
- f) il sistema deve essere collegato per più di x4 PCI-E sulla scheda madre oltre allo/agli slot grafico/i e/o al supporto PCI-X;
- g) non deve supportare la grafica UMA (Uniform Memory Access);
- h) deve includere cinque o più slot PCI, PCIE o PCI-X;
- i) deve essere in grado di fornire un supporto multiprocessore per due o più processori (deve supportare fisicamente pacchetti/prese di processori separati, ossia non avere un supporto per un processore singolo multicore); e/o
- j) deve avere ottenuto certificazioni di prodotto da parte di almeno due rivenditori indipendenti di software (ISV); tali certificazioni possono essere ancora in corso di rilascio, ma devono essere completate entro tre mesi dalla convalida.

Modi operativi

- L. Modo spento: livello di consumo minimo che non può essere disattivato (influenzato) dall'utilizzatore e che può persistere per un periodo di tempo indefinito quando l'apparecchiatura è collegata all'alimentazione elettrica principale ed utilizzata conformemente alle istruzioni del fabbricante. Per i sistemi cui si applicano le norme ACPI, il modo spento corrisponde allo stato di livello S5 delle norme ACPI.
- M. Modo veglia: stato di consumo ridotto in cui il computer può entrare automaticamente dopo un periodo di inattività o mediante comando manuale. Un computer dotato di funzione di veglia può rapidamente "risvegliarsi" mediante connessioni di rete o periferiche di interfaccia utente, con un tempo di latenza pari o inferiore a 5 secondi fra l'attivazione dell'evento di riattivazione e il momento in cui il sistema, compresa la risoluzione del display, diventa pienamente operativo. Per i sistemi cui si applicano le norme ACPI, il modo veglia corrisponde allo stato di livello S3 (sospensione RAM) delle norme ACPI.
- N. Stato inattivo: lo stato in cui il sistema operativo e gli altri software hanno completato il caricamento, il profilo utente è stato creato, la macchina non è in modo veglia e l'attività è limitata alle applicazioni di base che il sistema avvia per default.

- O. Stato attivo: lo stato in cui il computer esegue operazioni utili a) successivamente o contemporaneamente a determinate istruzioni dell'utente o b) successivamente o contemporaneamente a un'istruzione impartita mediante la rete. Questo modo include il trattamento attivo, la ricerca di dati archiviati, in memoria o in cache, compresi i periodi di stato inattivo durante l'attesa di ulteriori istruzioni da parte dell'utente e prima dell'attivazione dei modi a consumo ridotto.
- P. Consumo energetico tipico (Typical Electricity Consumption, TEC): un metodo per sottoporre a prove e a confronto il consumo energetico dei computer che si concentra sul consumo energetico tipico da parte di un prodotto in normale stato di funzionamento, durante un periodo di tempo rappresentativo. Per i desktop e i notebook il criterio fondamentale del metodo TEC è un valore per il consumo tipico annuo di elettricità, misurato in kilowatt-ore (kWh), usando misurazioni dei livelli medi di consumo in modo operativo corrispondente a un utilizzo (ciclo di lavoro) considerato come tipico. Per le stazioni di lavoro i requisiti si basano su un valore TEC calcolato in modo operativo, a potenza massima e su un periodo considerato come ciclo di lavoro.

Connessione in rete e gestione dell'energia

- Q. Interfaccia di rete: componenti (hardware e software) la cui funzione principale consiste nel permettere al computer di comunicare mediante una o più tecnologie di rete. Esempi di interfacce di rete sono IEEE 802,3 (Ethernet) e IEEE 802,11 (Wi-Fi).

- R. Evento di riattivazione: un utilizzatore, programma, evento esterno o stimolo che induce il passaggio del computer dal modo veglia o spento al modo operativo attivo. Esempi di eventi di riattivazione comprendono fra l'altro: movimento del mouse, interazione con la tastiera, intervento del dispositivo di controllo, un evento attivato dall'orologio in tempo reale, pressione di un pulsante sulla struttura e, nel caso di eventi esterni, stimoli trasmessi mediante un telecomando, una rete, un modem, ecc.
- S. Wake On LAN (WOL): funzione che consente ad un computer di riattivarsi dai modi veglia o spento in seguito ad una richiesta proveniente dalla rete via Ethernet.
- T. Piena connettività di rete: la capacità del computer di mantenere una presenza di rete durante il modo veglia e di riattivarsi in modo intelligente quando è richiesta un'attività (compreso il trattamento occasionale necessario per mantenere la presenza in rete). Mantenere una presenza in rete può consistere, in modo veglia, nell'ottenere e/o mantenere un indirizzo di rete o un'interfaccia attribuita, rispondere a richieste provenienti da altri nodi della rete o mantenere connessioni già esistenti sulla rete. In questo modo, la presenza del computer, dei suoi servizi e delle sue applicazioni in rete è mantenuta anche quando il computer è in modo veglia. Dal punto di vista della rete, un computer in modo veglia con piena connettività di rete presenta funzionalità equivalenti a un computer in stato inattivo per quanto riguarda le applicazioni comuni e i modi di utilizzo. La piena connettività di rete non si limita a una serie specifica di protocolli ma può riguardare applicazioni installate dopo l'installazione iniziale.

Canali di commercializzazione e distribuzione

- U. Canali imprenditoriali: canali di vendita utilizzati da imprese medie e grandi, organismi governativi, istituti di formazione o altri organismi che acquistano computer destinati a essere utilizzati in ambienti cliente/server gestiti.
- V. Numero di modello: un nome commerciale unico che si applica a una configurazione specifica hardware/software (per esempio, un sistema operativo, tipi o processori, una memoria, una GPU ecc.) che o è predefinita o è selezionata dal cliente.
- W. Nome del modello: un nome commerciale che include un riferimento al numero della gamma del PC, una breve descrizione del prodotto o riferimenti al marchio.
- X. Gruppo di prodotti: una descrizione di alto livello riguardante un gruppo di computer che generalmente condividono la stessa combinazione di struttura/scheda madre e che spesso contiene centinaia di possibili configurazioni hardware e software.

2. PRODOTTI CHE POSSONO OTTENERE IL LOGO

Per ottenere il logo ENERGY STAR i computer devono rispondere alla relativa definizione, nonché essere conformi a una delle definizioni di tipo di prodotto di cui alla sezione 1. La seguente tabella fornisce un elenco dei tipi di computer che sono o non sono idonei a ottenere il logo ENERGY STAR.

Prodotti disciplinati dalla versione 5.0 della presente specifica	Prodotti non disciplinati dalla versione 5.0 della presente specifica
<ul style="list-style-type: none">• Computer da tavolo (desktop)• Computer da tavolo (desktop) integrati• Notebook• Stazioni di lavoro• Server di piccole dimensioni• Thin Client	<ul style="list-style-type: none">• Server informatici (come definiti nella versione 1.0 della specifica riguardante i server informatici)• Palmari, PDA e smartphone

3. CRITERI IN MATERIA DI EFFICIENZA ENERGETICA E DI GESTIONE DELL'ENERGIA

Per ottenere il logo ENERGY STAR i computer devono soddisfare i requisiti elencati in appresso. La data di applicazione della versione 5.0 è fissata alla sezione 5 della presente specifica.

A. Requisiti in materia di efficienza dell'alimentazione

Per ottenere il logo ENERGY STAR i computer devono soddisfare i requisiti elencati in appresso. La data di applicazione della versione 5.0 è fissata alla sezione 5 della presente specifica.

- a) Computer che utilizzano un'alimentazione interna: efficienza minima pari all'85% al 50% della potenza nominale e pari all'82% al 20% e al 100% della potenza nominale e fattore di potenza $\geq 0,9$ al 100% della potenza nominale;
- b) Computer che utilizzano un'alimentazione esterna: le alimentazioni elettriche esterne vendute con i computer ENERGY STAR devono avere ottenuto il logo ENERGY STAR o rispettare i requisiti in materia di livello di efficienza a vuoto e in modo attivo definiti dalla versione 2.0 del programma ENERGY STAR per le alimentazioni elettriche esterne monotensione CA/CC e CA/CA. La specifica ENERGY STAR e l'elenco dei prodotti recanti il marchio sono disponibili sul sito www.energystar.gov/powersupplies. Nota: il presente requisito di prestazione si applica anche ad alimentatori esterni con tensioni multiple di uscita in base alle prove effettuate conformemente al metodo di prova per l'alimentazione interna di cui alla successiva sezione 4.

B. Requisiti di efficienza e di prestazione

1) Desktop, desktop integrati e notebook:

Categorie di desktop alle quali si applicano i criteri TEC:

ai fini della determinazione dei livelli TEC, i desktop e i desktop integrati devono essere conformi alle categorie A, B, C o D definite in appresso:

- a) Categoria A: ai fini dell'ottenimento del logo ENERGY STAR tutti i desktop che non rispondono alle definizioni di cui alle categorie B, C o D descritte in appresso saranno considerati come appartenenti alla categoria A;
- b) Categoria B: per essere classificati nella categoria B, i desktop devono essere dotati di:
 - due nuclei fisici; e
 - due gigabyte (GB) di memoria di sistema.
- c) Categoria C: per essere classificati nella categoria C, i desktop devono essere dotati di:
 - più di due nuclei fisici.

Oltre ai requisiti summenzionati, i modelli di categoria C devono essere configurati in modo tale da possedere almeno una delle due seguenti caratteristiche:

- almeno due gigabyte (GB) di memoria di sistema e/o
- una GPU discreta.

d) Categoria D: per essere classificati nella categoria D, i desktop devono essere dotati di:

- almeno quattro nuclei fisici.

Oltre ai requisiti summenzionati, i modelli di categoria D devono essere configurati in modo tale da possedere almeno una delle due seguenti caratteristiche:

- almeno quattro gigabyte (GB) di memoria di sistema; e/o
- di una GPU discreta con un frame buffer di larghezza superiore a 128-bit.

Categorie di notebook cui si applicano i criteri TEC:

ai fini della determinazione dei livelli TEC, i notebook devono essere conformi alle categorie A, B o C definite in appresso:

- a) Categoria A: ai fini dell'ottenimento del logo ENERGY STAR tutti i notebook che non rientrano nelle categorie B o C descritte in appresso saranno considerati come appartenenti alla categoria A.
- b) Categoria B: per essere classificati nella categoria B, i notebook devono essere dotati di:
 - una GPU discreta.
- c) Categoria C: per essere classificati nella categoria C, i notebook devono essere dotati di:
 - almeno 2 nuclei fisici;
 - almeno 2 gigabyte (GB) di memoria di sistema; e
 - una GPU discreta con un frame buffer di larghezza superiore a 128-bit.

TEC (categorie desktop e notebook):

Le seguenti tabelle indicano i livelli TEC richiesti per la specifica 5.0. La tabella 1 elenca i requisiti TEC per la versione 5.0, mentre la tabella 2 fornisce le ponderazioni per ogni modo operativo per tipo di prodotto. Il valore TEC è determinato con la formula seguente:

$E_{TEC} = (8\,760/1\,000) \cdot (P_{spento} \cdot T_{spento} + P_{veglia} \cdot T_{veglia} + P_{inattivo} \cdot T_{inattivo})$, dove tutti i valori P_x sono valori di potenza in watt, tutti i valori T_x rappresentano il tempo in percentuale rispetto a un anno e il valore TEC E_{TEC} è espresso in kWh e rappresenta il consumo annuo di energia basato sulle ponderazioni per modo di cui alla tabella 2.

Tabella 1: Requisiti E_{TEC} – Desktop e notebook

	Desktop e computer integrati (kWh)	Notebook (kWh)
TEC (kWh)	Categoria A: $\leq 148,0$ Categoria B: $\leq 175,0$ Categoria C: $\leq 209,0$ Categoria D: $\leq 234,0$	Categoria A: $\leq 40,0$ Categoria B: $\leq 53,0$ Categoria C: $\leq 88,5$
Adeguamenti di capacità		
Memoria	1 kWh (per GB oltre la memoria di base) <i>Memoria di base:</i> <u>Categorie A, B e C:</u> 2GB <u>Categoria D:</u> 4 GB	0,4 kWh (per GB oltre 4)
Schede grafiche premium (<i>per GPU discrete con frame buffer con larghezza specificata</i>)	<u>Cat. A, B:</u> 35 kWh (larghezza FB ≤ 128 -bit) 50 kWh (larghezza FB > 128 -bit) <u>Cat. C, D:</u> 50 kWh (larghezza FB > 128 -bit)	<u>Cat. B:</u> 3 kWh (larghezza FB > 64 -bit)
Memoria interna supplementare	25 kWh	3 kWh

Tabella 2: Ponderazione dei modi operativi — desktop e notebook

	Desktop		Notebook	
	Convenzionale	Funzione proxy*	Convenzionale	Funzione proxy*
T _{spento}	55%	40%	60%	45%
T _{veglia}	5%	30%	10%	30%
T _{inattivo}	40%	30%	30%	25%

Nota: Il termine "proxy" fa riferimento a un computer che mantiene una piena connettività di rete secondo la definizione di cui alla sezione 1 della presente specifica. Affinché un sistema corrisponda alle ponderazioni di proxy di cui sopra, deve rispettare una norma non esclusiva riconosciuta conforme agli obiettivi di ENERGY STAR da parte dell'EPA e della Commissione europea. Tale approvazione deve essere ottenuta prima della trasmissione dei dati di prodotto ai fini dell'ottenimento del marchio. Per ulteriori informazioni e i requisiti dei test cfr. la sezione 3.C "Ottenimento del logo per i computer con capacità di gestione dell'energia".

2) Stazioni di lavoro

P_{TEC} (categoria di prodotto stazioni di lavoro):

Le seguenti tabelle indicano i livelli P_{TEC} richiesti per la specifica 5.0. La tabella 3 elenca i requisiti P_{TEC} per la versione 5.0, mentre la tabella 4 fornisce le ponderazioni per ogni modo operativo. Il valore P_{TEC} è determinato con la formula seguente:

$$P_{TEC} = 0,35 \cdot P_{spento} + 0,10 \cdot P_{veglia} + 0,55 \cdot P_{inattivo}$$

dove tutti i valori P_x sono valori di potenza espressi in watt.

Tabella 3: Requisiti P_{TEC} — Stazioni di lavoro

$P_{TEC} \leq 0,28 \cdot [P + (\# \text{ HDD} \cdot 5)]$	

Tabella 4: Ponderazione dei modi operativi — Stazioni di lavoro

Tspento	35%
Tveglia	10%
Tinattivo	55%
<i>Nota: le ponderazioni sono integrate nella formula P_{TEC} di cui sopra.</i>	

Dispositivi grafici multipli (stazioni di lavoro):

Le stazioni di lavoro che soddisfano i requisiti ENERGY STAR con un unico dispositivo grafico possono essere idonee anche per una configurazione con più dispositivi grafici, a condizione che la configurazione dell'hardware supplementare sia identica, ad eccezione dei dispositivi grafici supplementari. L'uso di dispositivi grafici multipli può comprendere l'uso di display multipli, una concentrazione per ottenere prestazioni elevate e configurazioni con GPU multiple (per es. ATI Crossfire, NVIDIA SLI). In questi casi, e finché SPECviewperf® non può supportare sistemi grafici multipli, i fabbricanti possono trasmettere i dati relativi alle prove eseguite sulla stazione di lavoro con un dispositivo grafico singolo per entrambe le configurazioni senza sottoporre il sistema a nuove prove.

3) Server di piccole dimensioni:

ai fini della determinazione dei livelli dello stato inattivo, i server di piccole dimensioni devono essere conformi alle categorie A o B definite in appresso:

- a) Categoria A: ai fini dell'ottenimento del logo ENERGY STAR tutti i server di piccole dimensioni che non rientrano nella categoria B descritta in appresso saranno considerati come appartenenti alla categoria A.

b) Categoria B: per essere classificati nella categoria B, i server di piccole dimensioni devono essere dotati di:

- processore/i con più di 1 nucleo fisico o più di 1 processore discreto; e
- una memoria di sistema di almeno 1 gigabyte.

Tabella 6: Requisiti di efficienza dei server di piccole dimensioni

Requisiti in materia di energia dei server di piccole dimensioni per ogni modo operativo	
Modo spento: $\leq 2,0$ W Stato inattivo: Categoria A: $\leq 50,0$ W Categoria B: $\leq 65,0$ W	
Capacità	Tolleranza supplementare in termine di consumi
Wake On LAN (WOL) (si applica solo se il computer è fornito con la funzione WOL attivata)	+ 0,7 W per spento

4) Thin client:

Categorie di thin client per i criteri per il modo inattivo: ai fini della determinazione dei livelli nello stato inattivo, i thin client devono essere conformi alle categorie A o B definite in appresso:

- a) Categoria A: ai fini dell'ottenimento del logo ENERGY STAR tutti i thin client che non rientrano nella categoria B descritta in appresso saranno considerati come appartenenti alla categoria A;
- b) Categoria B: per essere classificati nella categoria B, i thin client devono:
 - permettere di codificare/decodificare file multimediali in locale.

Tabella 7: Requisiti in materia di efficienza dei thin client

Requisiti in materia di energia dei thin client per ogni modo operativo	
Modo spento: ≤ 2 W Modo veglia (<i>se applicabile</i>): ≤ 2 W Stato inattivo: Categoria A: $\leq 12,0$ W Categoria B: $\leq 15,0$ W	
Capacità	Tolleranza supplementare in termine di consumi
Wake On LAN (WOL) (<i>si applica solo se il computer è fornito con la funzione WOL attivata</i>)	+ 0,7 W per modo veglia + 0,7 W per spento

C. Requisiti per la gestione dell'energia

I prodotti devono rispettare i requisiti in materia di gestione dell'energia di cui alla seguente tabella 8 ed essere sottoposti a prova con le impostazioni di fabbrica.

Tabella 8: Requisiti per la gestione dell'energia

Requisito della specifica		Applicabile a	
Requisiti di distribuzione			
Modo veglia	Fornito con un modo veglia impostato per attivarsi entro 30 minuti di inattività dell'utilizzatore. Il computer riduce la velocità di tutti i link attivi di rete Ethernet da 1 Gb/s quando passa al modo veglia o al modo spento.	Computer da tavolo (desktop)	√
		Computer da tavolo (desktop) integrati	√
		Notebook	√
		Stazioni di lavoro	√
		Server di piccole dimensioni	
		Thin Client	
Modo veglia del display	Fornito con il modo veglia del display impostato per l'attivazione entro 15 minuti di inattività dell'utilizzatore.	Computer da tavolo (desktop)	√
		Computer da tavolo (desktop) integrati	√
		Notebook	√
		Stazioni di lavoro	√
		Server di piccole dimensioni (se è presente un display)	√
		Thin Client	√

Requisito della specifica		Applicabile a	
Requisiti della rete in materia di gestione dell'energia			
Wake On LAN (WOL)	I computer dotati di funzionalità Ethernet devono essere in grado di attivare o disattivare la funzione WOL per il modo veglia.	Computer da tavolo (desktop)	√
		Computer da tavolo (desktop) integrati	√
		Notebook	√
		Stazioni di lavoro	√
		Server di piccole dimensioni	√
		Thin client <i>(si applica solo se gli aggiornamenti del software dalla rete gestita a livello centrale sono eseguiti mentre l'unità è in modo veglia o spento. Questo requisito non si applica ai thin client il cui quadro standard per l'aggiornamento dei software clienti non richiede la programmazione al di fuori delle ore di lavoro).</i>	√

Requisito della specifica		Applicabile a	
Requisiti della rete in materia di gestione dell'energia			
Wake On LAN (WOL)	<i>Si applica esclusivamente ai computer distribuiti attraverso i canali imprenditoriali:</i>	Computer da tavolo (desktop)	√
		Computer da tavolo (desktop) integrati	√
	I computer con funzionalità Ethernet devono soddisfare uno dei seguenti requisiti: <ul style="list-style-type: none">• essere distribuiti con la funzione Wake On LAN (WOL) attivata dal modo veglia quando sono collegati all'alimentazione CA (ossia i notebook possono disabilitare automaticamente la funzione WOL quando non sono connessi all'alimentazione); oppure• prevedere un comando di attivazione della funzione WOL sufficientemente accessibile sia dall'interfaccia utente del sistema operativo del cliente che dalla rete se il computer è fornito all'impresa con la funzione WOL non attivata.	Notebook	√
		Stazioni di lavoro	√
		Server di piccole dimensioni	√
		Thin client (<i>si applica solo se gli aggiornamenti del software dalla rete gestita a livello centrale sono eseguiti mentre l'unità è in modo veglia o spento. Questo requisito non si applica ai thin client il cui quadro standard per l'aggiornamento dei software clienti non richiede la programmazione al di fuori delle ore di lavoro</i>).	√

Requisito della specifica		Applicabile a	
Gestione della riattivazione	<p><i>Si applica esclusivamente ai computer distribuiti attraverso i canali imprenditoriali:</i></p> <p>i computer con funzionalità Ethernet devono essere abilitati a eventi di attivazione dal modo veglia (per es. orologio in tempo reale) sia remoti (via la rete) che programmati.</p> <p>Il fabbricante garantisce, quando ne ha il controllo (ossia quando la configurazione avviene mediante impostazione dell'hardware e non del software), che tali impostazioni possono essere gestite a livello centrale, secondo le esigenze del cliente, con gli strumenti forniti dal fabbricante.</p>	Computer da tavolo (desktop)	√
		Computer da tavolo (desktop) integrati	√
		Notebook	√
		Stazioni di lavoro	√
		Server di piccole dimensioni	√
		Thin Client	√

Per i computer abilitati alla funzione WOL tutti i filtri di pacchetti diretti (directed packet filter) sono abilitati ed impostati in una configurazione di default standard per l'industria. Finché non sarà convenuto uno (o più) standard, i partner sono invitati a fornire le proprie configurazioni dei *directed packet filter* all'EPA e alla Commissione europea ai fini della loro pubblicazione sul sito in modo da stimolare il dibattito e l'elaborazione di configurazioni standard.

Certificazione dei computer con capacità di gestione dell'energia

- a) Modo spento: il consumo dei computer in modo spento deve essere testato e documentato nella configurazione di fabbrica. I modelli forniti con la funzione WOL attivata in modo spento devono essere testati con la funzione WOL attivata. Analogamente, i prodotti forniti con la funzione WOL disattivata in modo spento devono essere testati con la funzione WOL disattivata.
- b) Modo veglia: il consumo dei computer in modo veglia deve essere testato e documentato nella configurazione di fabbrica. I modelli venduti mediante i canali imprenditoriali ai sensi della sezione 1, definizione V, devono essere testati, etichettati e distribuiti con la funzione WOL attivata o disattivata in base ai requisiti di cui alla tabella 8. I prodotti forniti direttamente ai consumatori unicamente attraverso i normali canali di vendita al dettaglio non devono essere necessariamente distribuiti con la funzione WOL attivata dal modo veglia e possono essere sottoposti a prove, certificati e commercializzati con la funzione WOL attivata o disattivata.

- c) Funzione proxy: i desktop, i desktop integrati e i notebook sono sottoposti a prove e documentati per il modo inattivo, veglia e spento con la funzione proxy attivata o disattivata, come da impostazione di fabbrica. Affinché un sistema corrisponda alle ponderazioni TEC per la funzione proxy, deve rispettare una norma per la funzione proxy riconosciuta conforme agli obiettivi di ENERGY STAR da parte dell'EPA e della Commissione europea. Tale approvazione deve essere ottenuta prima della trasmissione dei dati di prodotto ai fini della qualifica.

Preinstallazione del software cliente e fornitura del servizio di gestione

Il partner resta responsabile delle prove sui prodotti e della loro certificazione al momento della distribuzione. Se il prodotto in questa fase è conforme e soddisfa i requisiti ENERGY STAR, può ottenere il logo corrispondente.

Se il partner è incaricato da un cliente di caricare un'immagine personalizzata, deve procedere come segue:

- il partner deve informare il cliente che, dopo il caricamento dell'immagine personalizzata, il prodotto può risultare non conforme ai requisiti ENERGY STAR (un modello di lettera è disponibile sul sito ENERGY STAR, accessibile anche ai clienti);
- il partner deve incoraggiare i clienti a sottoporre il prodotto a prove per verificarne la conformità ai requisiti ENERGY STAR.

Requisito di informazione dell'utilizzatore

Al fine di garantire l'adeguata informazione degli acquirenti/utilizzatori in merito ai benefici della gestione dell'energia, il fabbricante deve allegare a ciascun computer:

- informazioni su ENERGY STAR e sui benefici della gestione dell'energia nel manuale dell'utente, in formato cartaceo o elettronico. Tali informazioni devono trovarsi nella parte iniziale del manuale; oppure
- un pacchetto o fascicolo su ENERGY STAR e sui benefici della gestione della potenza assorbita.

Entrambe le opzioni devono includere almeno le seguenti informazioni:

- indicazione che il computer fornito è abilitato alla gestione dell'energia e impostazioni dei tempi di reazione (impostazioni di default per il sistema o un'indicazione che le impostazioni di default per il computer sono conformi ai requisiti ENERGY STAR, vale a dire che i tempi di reazione sono inferiori a 15 minuti di inattività dell'utilizzatore per il display e inferiori a 30 minuti di inattività per il computer, raccomandati dal programma ENERGY STAR per un risparmio energetico ottimale); e
- istruzioni su come riattivare il computer dal modo veglia.

D. Requisiti volontari

Interfaccia utilizzatore

I fabbricanti, pur non essendo obbligati, sono fortemente incoraggiati a progettare prodotti conformemente allo standard sul Power Control User Interface – IEEE 1621 (denominazione ufficiale: "Standard for User Interface Elements in Power Control of Electronic Devices Employed in Office/Consumer Environments"). La conformità allo standard IEEE 1621 renderà i controlli in materia energetica più coerenti e intuitivi in tutti i dispositivi elettronici. Per maggiori informazioni consultare il sito <http://eetd.LBL.gov/Controls>.

4. Procedure di prova

I fabbricanti sono tenuti a eseguire prove e ad autocertificare i modelli che soddisfano le direttive ENERGY STAR.

- Nell'eseguire tali prove, i partner convengono di utilizzare le procedure di prova descritte nella tabella 9 riportata in appresso.
- I risultati delle prove devono essere notificati all'EPA o alla Commissione europea, a seconda dei casi.

Di seguito sono riportati i requisiti aggiuntivi per le prove e i relativi rapporti.

1. Numero di unità richieste per la prova TEC o il modo inattivo:

Ai fini dell'attribuzione del logo, i fabbricanti inizialmente possono testare un'unica unità. Se l'unità inizialmente testata fornisce risultati inferiori o pari ai requisiti applicabili per il valore TEC o il modo inattivo ma fa registrare uno scarto entro il 10% da tale livello, è necessario sottoporre a verifica un'altra unità dello stesso modello con una configurazione identica. Il fabbricante trasmette i risultati delle prove relativi a entrambe le unità. Per ottenere il logo ENERGY STAR, entrambe le unità devono rispettare il livello massimo TEC o in modo inattivo per il prodotto e per la categoria di prodotti in questione.

Nota: questa prova supplementare è richiesta soltanto per la certificazione TEC (desktop, desktop integrati, notebook, stazioni di lavoro) e per il modo inattivo (server di piccole dimensioni, thin client) — per le prove riguardanti il modo veglia e spento è richiesta una sola unità se si applicano i presenti requisiti. Gli esempi seguenti illustrano con maggiore precisione questo approccio.

Esempio 1 — i desktop della categoria A devono raggiungere un livello TEC uguale o inferiore a 148,0 kWh, con 133,2 kWh come valore soglia del 10% per procedere a ulteriori prove.

- Se per la prima unità sono misurati 130 kWh, non occorrono altre prove e il modello può ottenere il logo (130 kWh rappresentano il 12% di efficienza in più rispetto alla specifica e tale valore non rientra nella soglia del 10%).
- Se per la prima unità sono misurati 133,2 kWh, non occorrono altre prove e il modello può ottenere il logo (133,2 kWh rappresentano esattamente il 10% di efficienza in più rispetto alla specifica).

- Se per la prima unità sono misurati 135 kWh, occorre sottoporre a prova un'altra unità per stabilire se può ottenere il logo (135 kWh rappresentano infatti solo il 9% di efficienza in più rispetto alla specifica e questo valore rientra nella soglia del 10%).
- Se per le due unità sono misurati 135 kWh e 151 kWh, il modello non ottiene il logo ENERGY STAR — anche se la media è di 143 kWh — in quanto uno dei valori supera il valore fissato dalla specifica ENERGY STAR.
- Se per le due unità sono misurati 135 kWh e 147 kWh, il modello ottiene il logo ENERGY STAR in quanto entrambi i valori rispettano il valore di 148,0 kWh fissato dalla specifica ENERGY STAR.

Esempio 2 — i server di piccole dimensioni della categoria A devono raggiungere un livello in modo inattivo uguale o inferiore a 50 watt, con 45 watt come valore soglia del 10% per procedere a ulteriori prove. Quando si sottopone a verifica un modello ai fini dell'attribuzione del logo si possono verificare le seguenti situazioni:

- Se per la prima unità sono misurati 44 watt, non occorrono altre prove e il modello può ottenere il logo (44 watt rappresentano il 12% di efficienza in più rispetto alla specifica e pertanto tale valore non rientra nella soglia del 10%).
- Se per la prima unità vengono misurati 45 watt non occorrono altre prove e il modello può ottenere il logo (45 watt è il valore corrispondente esattamente al 10% di efficienza in più rispetto alla specifica).

- Se per la prima unità sono misurati 47 watt, occorre sottoporre a prova un'altra unità per stabilire se può ottenere il logo (47 watt rappresentano il 6% di efficienza in più rispetto alla specifica e questo valore rientra nella soglia del 10%).
- Se per le due unità sono misurati 47 e 51 watt, il modello non ottiene il logo ENERGY STAR — anche se la media è di 49 watt — in quanto uno dei valori (51) supera il valore fissato dalla specifica ENERGY STAR.
- Se per le due unità sono misurati 47 e 49 watt, il modello può ottenere il logo ENERGY STAR in quanto entrambi i valori rispettano il valore di 50 watt fissato dalla specifica ENERGY STAR.

2. Modelli in grado di funzionare con varie combinazioni di tensione/frequenza:

I fabbricanti sottopongono i loro prodotti a prove specifiche per i mercati in cui i modelli saranno commercializzati e pubblicizzati come conformi alla specifica ENERGY STAR.

Per i prodotti commercializzati con il logo ENERGY STAR in vari mercati internazionali e pertanto operanti con varie tensioni d'alimentazione, il fabbricante deve effettuare le prove e documentare il consumo di energia misurato e i valori di efficienza richiesti con tutte le combinazioni di tensione/frequenza pertinenti. Ad esempio, un fabbricante che commercializza lo stesso modello negli Stati Uniti e in Europa deve misurare, rispettare la specifica e riferire i valori di prova sia a 115 Volt/60 Hz che a 230 Volt/50 Hz per ottenere il logo ENERGY STAR per il modello in entrambi i mercati. Se un modello rispetta la specifica ENERGY STAR con una sola combinazione di tensione/frequenza (ad esempio, 115 Volt/60 Hz), può ottenere il logo ENERGY STAR e fregiarsene nel materiale pubblicitario esclusivamente nelle regioni che adottano la combinazione di tensione/frequenza oggetto della prova (ad esempio, l'America settentrionale e Taiwan).

Tabella 9: Procedure di prova

Categoria di prodotto	Requisito della specifica	Protocollo di prova	Fonte
Tutti i computer	Efficienza dell'alimentazione	<p><i>Alimentazione elettrica interna: Generalised Internal Power Supply Efficiency Test Protocol Rev. 6.4.2</i></p> <p><i>Alimentazione elettrica esterna: metodo di prova ENERGY STAR per l'alimentazione elettrica esterna</i></p> <p><i>Nota: se per sottoporre a prova un'alimentazione elettrica interna sono necessarie ulteriori informazioni/procedure e rispetto a quelle descritte nel protocollo per l'alimentazione elettrica interna, i partner devono comunicare alla Commissione europea o all'EPA, a seconda dei casi e su richiesta, il metodo di prova utilizzato per ottenere i dati relativi all'alimentazione interna utilizzati in una domanda di attribuzione del logo.</i></p>	<p>Alimentazione elettrica interna: www.efficientpowersupplies.org</p> <p>Alimentazione elettrica esterna: www.energystar.gov/powersupplies</p>

Categoria di prodotto	Requisito della specifica	Protocollo di prova	Fonte
Desktop, desktop integrati e notebook	E_{TEC} (sulla base di misurazioni in modo spento, veglia e inattivo)	Metodo di prova ENERGY STAR per i computer (versione 5.0), allegato I, sezione III	Appendice A
Stazioni di lavoro	P_{TEC} (sulla base di misurazioni in modo spento, veglia e inattivo e con potenza massima)	Metodo di prova ENERGY STAR per i computer (versione 5.0), allegato I, sezioni III-IV	
Server di piccole dimensioni	Modo spento e inattivo	Metodo di prova ENERGY STAR per i computer (versione 5.0), allegato I, sezione III	
Thin Client	Modo spento, veglia e inattivo	Metodo di prova ENERGY STAR per i computer (versione 5.0), allegato I, sezione III	

3. Certificazione di famiglie di prodotti

I modelli che restano invariati o che si distinguono solo per la finitura da quelli venduti precedentemente possono continuare a ottenere la certificazione senza la presentazione di nuovi risultati di prove, a condizione che le specifiche rimangano invariate. Se un modello è commercializzato in più configurazioni o stili, come famiglia o serie di prodotti, il partner può presentare i risultati delle prove e ottenere il logo per il prodotto con un unico numero di modello, purché tutti i modelli della famiglia o della serie in questione rispettino uno dei seguenti requisiti:

- i computer costruiti sullo stesso telaio e uguali in tutti gli aspetti ad eccezione dell'involucro e del colore possono ottenere il logo presentando i risultati delle prove per un unico modello rappresentativo;

- se un modello è commercializzato in più configurazioni, il partner può presentare i risultati delle prove e ottenere il logo per il prodotto con un unico numero di modello che rappresenti la configurazione più avanzata, anziché presentare i risultati delle prove per ogni singolo modello della famiglia; non devono esistere configurazioni dello stesso modello di prodotto con consumi più elevati della configurazione rappresentativa. In tal caso, la configurazione più avanzata comprende: il processore di massima potenza, la massima configurazione di memoria, la GPU di massima potenza, ecc. Per i sistemi che rientrano nella definizione di categorie multiple (quali definiti nella sezione 3.B) a seconda della configurazione specifica, i fabbricanti devono presentare la configurazione di potenza massima per ciascuna categoria per la quale intendono ottenere il logo per il sistema. Ad esempio, un sistema che può essere configurato come desktop di categoria A o di categoria B deve essere presentato nella configurazione di massima potenza per entrambe le categorie per poter ottenere il logo ENERGY STAR. Se un prodotto può essere configurato per rientrare in tutte e tre le categorie, devono pertanto essere presentati dati per la configurazione di potenza massima per tutte le categorie. I fabbricanti sono responsabili di ogni dichiarazione che presentano circa l'efficienza energetica di tutti gli altri modelli della famiglia, compresi quelli non sottoposti a prove e per i quali non sono stati presentati dati.

Tutte le unità e/o configurazioni associate alla designazione di un modello di prodotto per il quale un partner chiede la certificazione ENERGY STAR devono essere conformi ai requisiti ENERGY STAR. Se un partner intende certificare le configurazioni di un modello per il quale esistono anche configurazioni non certificabili, deve attribuire alle configurazioni certificabili un identificatore che utilizza il nome o il numero del modello attribuito in via esclusiva alle configurazioni certificate ENERGY STAR. L'identificatore deve essere utilizzato in modo coerente in relazione alle configurazioni certificate nel materiale di promozione commerciale e di vendita e sull'elenco ENERGY STAR dei prodotti certificati (per es. il modello A1234 per le configurazioni di base e il modello A1234-ES per le configurazioni certificate ENERGY STAR).

5. Data di applicazione

La data a partire dalla quale i fabbricanti possono cominciare a certificare i prodotti conformemente alla specifica ENERGY STAR sarà definita come la data di applicazione dell'accordo.

Desktop, desktop integrati, notebook, stazioni di lavoro, server di piccole dimensioni:

La data di applicazione della versione 5.0 della specifica ENERGY STAR per *desktop, desktop integrati, notebook, stazioni di lavoro, server di piccole dimensioni e thin client* è il 1° luglio 2009. Tutti i prodotti, compresi i modelli ai quali originariamente è stato attribuito il logo nell'ambito della versione 4.0, fabbricati a partire dal 1° luglio 2009, devono soddisfare i criteri della versione 5.0 per poter ottenere il logo ENERGY STAR. Le console per videogiochi fabbricate a partire dal 1° luglio 2010 devono essere conformi ai requisiti della versione 5.0 per ottenere il logo ENERGY STAR. Ogni accordo applicato in precedenza circa i computer recanti il logo ENERGY STAR sarà risolto alla data del 30 giugno 2009.

6. Revisioni future delle specifiche

L'EPA e la Commissione europea si riservano il diritto di rivedere la specifica qualora cambiamenti di natura tecnologica e/o commerciale pregiudichino la sua utilità per i consumatori o l'industria oppure il suo impatto sull'ambiente. Conformemente alla politica attuale, le revisioni della specifica saranno discusse con le parti interessate. In caso di revisione, va notato che la certificazione ENERGY STAR non è concessa automaticamente per l'intera vita di un modello di apparecchio. Per ottenere il logo ENERGY STAR, un modello di apparecchio deve essere conforme alla specifica ENERGY STAR in vigore al momento della fabbricazione del modello.

Procedura di prova ENERGY STAR per determinare il consumo energetico dei computer in modo spento, veglia e inattivo

Per verificare se i livelli di consumo energetico dei computer in modo spento, veglia e inattivo sono conformi ai livelli previsti nella presente versione 5.0 della specifica ENERGY STAR applicabile ai computer, è necessario seguire il seguente protocollo. I partner devono misurare un campione rappresentativo della configurazione fornita al cliente. Tuttavia, essi non devono prendere in considerazione le eventuali variazioni del consumo energetico derivanti da aggiunte di componenti, configurazioni del BIOS e/o del software effettuate dall'utilizzatore del computer dopo la vendita del prodotto. *La presente procedura deve essere seguita nell'ordine specificato e il modo sottoposto a prova ottiene il logo, se del caso.*

I computer devono essere sottoposti alle prove con la configurazione e le impostazioni di fabbrica, salvo indicazione contraria nella procedura di prova di cui alla presente appendice A. Le fasi che richiedono impostazioni diverse sono contrassegnate con un asterisco (" * ").

I. Definizioni

Salvo indicazione contraria, i termini utilizzati nel presente documento corrispondono alle definizioni contenute nella versione 5.0 della specifica ENERGY STAR riguardante i criteri di ammissibilità per i computer.

1. UUT: UUT è un acronimo per "Unit Under Test" (unità in prova), che nella fattispecie si riferisce al computer sottoposto a prova.
2. UPS: UPS è un acronimo per "Uninterruptible Power Supply" (gruppo di continuità); si riferisce a una combinazione di convertitori, interruttori e sistemi di accumulo dell'energia, ad esempio batterie, che costituiscono una fonte di energia per mantenere la continuità dell'alimentazione in caso di interruzioni.

II. Requisiti di prova

1. Strumenti di misurazione approvati:

Gli strumenti di misurazione approvati hanno le seguenti caratteristiche¹:

- risoluzione della potenza pari o superiore a 1 mW;

¹ Le caratteristiche degli strumenti di misurazione sono quelle stabilite dalla norma IEC 62301 Ed 1.0: Measurement of Standby Power.

- fattore di picco disponibile pari o superiore a 3 alla portata nominale; e
- limite inferiore della corrente pari o inferiore a 10mA.

Oltre a quelle sopra indicate, sono suggerite le seguenti caratteristiche:

- risposta di frequenza di almeno 3 kHz; e
- calibratura secondo una norma riconosciuta dall'U.S. National Institute of Standards and Technology (NIST).

È inoltre auspicabile che gli strumenti di misurazione possano calcolare precisamente la media di potenza su un qualsiasi intervallo di tempo scelto dall'utilizzatore (ciò avviene di norma mediante un'unità di calcolo collocata all'interno dello strumento di misurazione che divide l'energia accumulata per il tempo: questo è il modo più preciso per effettuare il calcolo). In alternativa, lo strumento di misurazione dovrebbe poter integrare il valore dell'energia su qualsiasi intervallo di tempo scelto dall'utilizzatore con una risoluzione pari o inferiore a 0,1 mWh e integrare il tempo indicato con una risoluzione pari o inferiore a 1 secondo.

2. Precisione

Le misurazioni di potenze pari o superiori a 0,5 W sono effettuate con un'incertezza pari o inferiore al 2% e a un livello di confidenza del 95%. Le misurazioni di potenze pari o inferiori a 0,5 W sono effettuate con un'incertezza pari o inferiore a 0,01 W e a un livello di confidenza del 95%. Lo strumento di misurazione della potenza deve avere una risoluzione:

- pari o superiore a 0,01 W per la misurazione di potenze pari o inferiori a 10 W;
- pari o superiore a 0,1 W per la misurazione di potenze superiori a 10 W e fino a 100 W;
e
- pari o superiore a 1 W per la misurazione di potenze superiori a 100 W.

Tutti i dati relativi alla potenza assorbita sono espressi in watt e arrotondati al secondo decimale. Per carichi pari o superiori a 10 W, sono indicate tre cifre significative.

3. Condizioni della prova

Tensione di alimentazione:	America settentrionale/Taiwan: Europa/Australia/Nuova Zelanda: Giappone:	115 ($\pm 1\%$) volt CA, 60 Hz ($\pm 1\%$) 230 ($\pm 1\%$) volt CA, 50 Hz ($\pm 1\%$) 100 ($\pm 1\%$) volt CA, 50 Hz ($\pm 1\%$)/60 Hz ($\pm 1\%$) <i>Nota:</i> per i prodotti con una potenza nominale massima > 1,5 kW, la gamma di tensione è $\pm 4\%$.
Distorsione armonica totale (THD) (tensione):	< 2% (< 5% per gli apparecchi di potenza nominale massima > 1,5 kW)	
Temperatura ambiente:	23°C \pm 5°C	
Umidità relativa:	10 - 80%	

(Riferimento IEC 62301: Household Electrical Appliances – Measurement of Standby Power, sezioni 4.2, 4.3 e 4.4)

4. Configurazione della prova

Il consumo di energia di un computer è misurato e testato da una fonte di alimentazione CA all'UUT.

Se l'UUT è dotata di una funzione Ethernet, deve essere collegata a un interruttore di rete Ethernet in grado di fornire le velocità di rete minima e massima dell'UUT. Il collegamento di rete deve essere attivo durante tutte le prove.

III. Procedura di prova per il modo spento, veglia e inattivo per tutti i computer

Il consumo di energia di un computer in CA deve essere misurato come segue:

Preparazione dell'UUT

1. Registrare il nome del fabbricante e del modello dell'UUT.
2. Assicurarsi che l'UUT sia collegata alle risorse di rete come illustrato di seguito e che l'UUT mantenga attivo il collegamento per la durata della prova, ignorando brevi intervalli di passaggio da una velocità di collegamento all'altra.
 - a) I desktop, i desktop integrati e i notebook devono essere collegati a un interruttore di rete Ethernet (IEEE 802.3) come specificato alla sezione II "Configurazione della prova" di cui sopra. Il computer deve mantenere una connessione attiva all'interruttore per tutta la durata della prova, senza considerare i brevi intervalli durante le transizioni tra diverse velocità di connessione. I computer senza funzione Ethernet devono mantenere una connessione attiva senza fili a un router senza fili o a un punto di accesso alla rete per la durata della prova.
 - b) I server di piccole dimensioni devono essere collegati a un interruttore di rete Ethernet (IEEE 802.3) attivo come specificato nella sezione II., "Configurazione della prova", e la connessione deve essere attiva.

- c) I thin client devono essere collegati a un server attivo mediante un interruttore di rete Ethernet (IEEE 802,3) e utilizzare un apposito software di connessione terminale/remoto.
3. Collegare uno strumento di misurazione approvato, in grado di misurare la potenza attiva, ad una fonte di alimentazione CA impostata sulla combinazione di tensione e frequenza adatta per la prova.
 4. Collegare l'UUT alla presa di alimentazione del contatore per la misurazione. Tra lo strumento di misurazione e l'UUT non devono essere collegati power strip o UPS. Affinché la prova sia valida, lo strumento di misurazione deve restare collegato fino alla registrazione di tutti i dati di potenza relativi ai modi spento, veglia e inattivo.
 5. Registrare la tensione e la frequenza CA.
 6. Avviare il computer e attendere il termine del caricamento del sistema operativo. Se necessario, eseguire la configurazione iniziale del sistema operativo e consentire l'indicizzazione preliminare dei file e il completamento di altri processi periodici o occasionali.
 7. Registrare le informazioni di base relative alla configurazione del computer — tipo di computer, nome e versione del sistema operativo, tipo e velocità del processore, memoria fisica totale e disponibile, ecc.

8. Registrare le informazioni di base relative alla scheda video o chipset grafico (se previsto) — nome della scheda video/del chipset, dimensioni del frame buffer, risoluzione, dimensione della memoria installata e bit per pixel.
9. * Assicurarsi che l'UUT sia conforme alla configurazione di fabbrica, compresi tutti gli accessori, l'attivazione della funzione WOL e i software forniti per default. L'UUT deve inoltre essere configurata utilizzando i seguenti criteri in tutte le prove:
 - a) I sistemi desktop forniti senza accessori devono essere configurati con un mouse, una tastiera e un display esterno standard.
 - b) I notebook devono includere tutti gli accessori forniti con il sistema; se sono dotati di un dispositivo di puntamento o digitizer integrato non è necessario includere una tastiera o un mouse separati.
 - c) In tutte le prove relative ai notebook i pacchi di batterie devono essere rimossi. Per i sistemi in cui il funzionamento senza pacchi di batterie non è una configurazione supportata, la prova può essere effettuata con pacchi di batterie completamente cariche installate, avendo cura di registrare tale configurazione nei risultati della prova.

- d) I server di piccole dimensioni e i thin client forniti senza accessori devono essere configurati con un mouse, una tastiera e un display esterno standard (se il server dispone della funzionalità di uscita per display).
- e) Per i computer con funzione Ethernet, l'alimentazione a sistemi di radiofrequenza senza fili deve essere disattivata in tutte le prove. Ciò si applica agli adattatori di reti senza fili (ad es. 802.11) o ai protocolli senza fili device-to-device. Per i computer senza funzione Ethernet, l'alimentazione a sistemi di radiofrequenza LAN senza fili (per es. IEEE 802.11) deve rimanere attivata durante la prova e deve mantenere una connessione attiva senza fili a un router senza fili o a un punto di accesso alla rete che supporta le velocità di dati massima e minima dell'attrezzatura radio cliente, per la durata della prova.
- f) Il consumo di energia dei dischi duri primari non può essere gestito ("spun-down") durante la prova in modo inattivo a meno che i dischi duri non contengano una memoria cache non volatile che forma parte integrante dell'unità (per es. dischi duri "ibridi"). Se il computer è fornito con più di un disco duro installato, i dischi duri interni non primari possono essere sottoposti a prova con la funzione di gestione della potenza del disco duro attivata, come da impostazione di fabbrica. Se le unità supplementari non prevedono la gestione della potenza quando sono fornite ai clienti, devono essere sottoposte a prova senza l'attivazione di tali funzioni.

- 10 Al fine di configurare le impostazioni della potenza per i computer è opportuno seguire le indicazioni seguenti (senza adeguare altre impostazioni di risparmio energetico):
- a) per i computer con display esterno (la maggior parte dei desktop): utilizzare le impostazioni di risparmio energetico dei display per evitare la disattivazione del display, al fine di garantire che rimanga acceso per tutta la durata della prova in modo inattivo descritta in appresso;
 - b) per i computer con display integrati (notebook e sistemi integrati): utilizzare le impostazioni di risparmio energetico per impostare la disattivazione del display dopo un minuto.

11. Spegnerne l'UUT.

Prova in modo spento

12. Con l'UUT spenta e impostata in modo spento, impostare lo strumento di misurazione in modo che inizi a sommare i valori effettivi di potenza a un intervallo pari o inferiore a una lettura al secondo. Accumulare i valori di potenza per ulteriori cinque minuti e registrare il valore medio (media aritmetica) osservato in tale periodo di cinque minuti¹.

¹ I contatori a piena funzionalità, tarati in laboratorio, possono registrare valori in un determinato lasso di tempo e indicare automaticamente il valore medio. Con altri contatori l'utilizzatore deve registrare ogni 5 secondi e per un periodo di cinque minuti una serie di valori diversi e successivamente calcolare a mano il valore medio.

Prova in modo inattivo

13. Accendere il computer e iniziare a registrare il tempo trascorso, cominciando dal momento di accensione iniziale del computer o immediatamente dopo aver completato l'accesso (log in) necessario all'avvio (boot) completo del sistema. Dopo l'accesso, con il sistema operativo caricato integralmente e pronto, chiudere tutte le finestre aperte in modo che compaia la schermata operativa standard del desktop o una schermata equivalente. Fra 5 e 15 minuti dopo l'avvio iniziale (boot) o l'accesso (log in) iniziale, impostare il contatore in modo che inizi a rilevare i valori effettivi di potenza a un intervallo di almeno una lettura al secondo. Accumulare i valori di potenza per ulteriori cinque minuti e registrare il valore medio (media aritmetica) osservato in tale periodo di cinque minuti.

Prova in modo veglia

14. Dopo aver completato le misurazioni in modo inattivo, impostare il computer in modo veglia. Risettare il contatore (se necessario) e iniziare ad accumulare i valori effettivi di potenza a un intervallo di almeno una lettura al secondo. Accumulare i valori di potenza per ulteriori cinque minuti e registrare il valore medio (media aritmetica) osservato in tale periodo di cinque minuti.

15. Se la prova concerne sia la funzione WOL attivata che la funzione WOL disattivata in modo veglia, riattivare il computer e modificare la funzione WOL dal modo veglia mediante le impostazioni del sistema operativo o con altri mezzi. Riportare nuovamente il computer al modo veglia e ripetere il punto 14, registrando la potenza in modo veglia necessaria per questa configurazione alternativa.

Notifica dei risultati delle prove

16. I risultati delle prove devono essere comunicati all'EPA o alla Commissione europea, a seconda dei casi, provvedendo a includere tutte le informazioni richieste, compresi i valori di potenza nei vari modi e le modifiche di capacità ammissibili per i desktop, i desktop integrati e i notebook.

IV. Prova di potenza massima assorbita dalle stazioni di lavoro

La potenza massima assorbita dalle stazioni di lavoro è calcolata utilizzando simultaneamente due parametri standard industriali: Linpack per evidenziare il sistema di base (ossia processore, memoria ecc.) e SPECviewperf® (versione più aggiornata per l'UUT) per evidenziare la GPU (unità di elaborazione grafica) del sistema. Ulteriori informazioni su questi parametri, incluso lo scaricamento gratuito, sono reperibili ai seguenti indirizzi:

Linpack	http://www.netlib.org/linpack/
SPECviewperf®	http://www.spec.org/benchmarks.html#gpc

La prova deve essere ripetuta tre volte sulla stessa UUT e le tre misurazioni devono tutte collocarsi entro una tolleranza di $\pm 2\%$ rispetto alla media dei tre valori misurati di potenza massima.

Le misurazioni della potenza massima assorbita in CA di una stazione di lavoro devono essere effettuate secondo le modalità seguenti:

Preparazione dell'UUT

1. Collegare uno strumento di misurazione approvato, in grado di misurare la potenza attiva, ad una fonte di alimentazione CA impostata sulla combinazione di tensione e frequenza adatta per la prova.
2. Il contatore deve essere in grado di registrare e indicare le misurazioni di potenza massima ottenute durante la prova o essere in grado di determinare, con un altro metodo, la potenza massima. Collegare l'UUT alla presa di alimentazione del contatore per la misurazione. Tra lo strumento di misurazione e l'UUT non devono essere collegati power strip o UPS.
3. Registrare la tensione CA.
4. * Avviare (boot) il computer e, se non sono già installati, installare Linpack e SPECviewperf secondo le indicazioni riportate nei siti web succitati.

5. Impostare Linpack con tutti i default previsti per l'architettura dell'UUT e impostare la dimensione appropriata dell'array "n" per massimizzare la potenza impegnata durante la prova.
6. Garantire il rispetto di tutte le linee guida fissate dalla SPEC per il funzionamento di SPECviewperf.

Prova di potenza massima

7. Impostare il contatore in modo che inizi a rilevare i valori effettivi di potenza a un intervallo non superiore a una lettura al secondo e iniziare le misurazioni. Avviare SPECviewperf e simultaneamente tutti gli elementi di Linpack necessari a mettere il sistema sotto stress.
8. Continuare a rilevare i valori di potenza massima fino al termine dell'esecuzione di SPECviewperf e di tutti gli elementi. Registrare i valori massimi di potenza ottenuti durante la prova.

Notifica dei risultati delle prove

9. I risultati delle prove devono essere notificati all'EPA o alla Commissione europea, a seconda dei casi, provvedendo a includere tutte le informazioni richieste.

10. Al momento della presentazione dei dati, i fabbricanti devono inoltre includere le seguenti informazioni:
- a. valore di n (dimensione dell'array) utilizzato per Linpack,
 - b. numero di copie simultanee di Linpack in funzione durante la prova,
 - c. versione di SPECviewperf utilizzata per la prova,
 - d. elenco delle ottimizzazioni del compilatore utilizzate nella compilazione di Linpack e SPECviewperf e
 - e. indicazione di un software binario pre-compilato per l'utilizzatore finale che consenta di scaricare e far funzionare sia SPECviewperf che Linpack. Questi possono essere distribuiti anche attraverso enti di normalizzazione quali SPEC, dall'OEM o da un terzo interessato.

V. Verifica costante

La presente procedura di prova descrive il metodo in base al quale una singola unità può essere sottoposta a prova per verificarne la conformità. È vivamente raccomandato un processo di prova costante, per assicurare che i prodotti provenienti da cicli produttivi diversi siano conformi a ENERGY STAR.

ESEMPI DI CALCOLO

- I. Desktop, desktop integrati e notebook: di seguito è riportato un esempio di calcolo del valore TEC realizzato per mostrare come i diversi livelli di conformità sono determinati in base alle estensioni funzionali e alle misurazioni dei modi di funzionamento. L'esempio preso in considerazione è quello del calcolo del valore E_{TEC} per un notebook di categoria A (GPU integrata, 8 GB di memoria installata, 1 disco duro).
1. Valori delle misurazioni effettuate utilizzando la procedura di prova di cui all'appendice A:
- spento = 1 W
 - veglia = 1,7 W
 - inattivo = 10 W
2. Determinare quali adeguamenti di capacità applicare:
- Grafica integrata? Non vale per la grafica di livello superiore.

- 8GB di memoria installata. Soddisfa il livello di adattamento della memoria: 8 GB corrisponde a un adeguamento di 1,6 kWh ($4 \cdot 0,4$ kWh).

3. Applicare le ponderazioni in base alla tabella 2 per calcolare il valore TEC:

- *Tabella 2 (per notebook convenzionale):*

Tspento	60%
Tveglia	10%
Tinattivo	30%

- $E_{TEC} = (8760/1000) \cdot (P_{spento} \cdot T_{spento} + P_{veglia} \cdot T_{veglia} + P_{inattivo} \cdot T_{inattivo})$
- $= (8760/1000) \cdot (P_{spento} \cdot 0,60 + P_{veglia} \cdot 0,10 + P_{inattivo} \cdot 0,30)$
- $= (8760/1000) \cdot (1 \cdot 0,60 + 1,7 \cdot 0,10 + 10 \cdot 0,30)$
- $= 33,03 kWh$

4. Determinare il requisito TEC per il computer aggiungendo eventuali adeguamenti di capacità (fase 2) al requisito base TEC (tabella 1).

– *Tabella 1 (per notebook):*

Notebook (kWh)	
Categoria A	40
Categoria B	53
Categoria C	88,5

– *Requisito TEC ENERGY STAR = 40 kWh + 1,6 kWh = 41,6 kWh*

5. Confrontare il valore E_{TEC} con il requisito TEC ENERGY STAR (fase 4) per valutare la conformità del modello.

– *Requisito TEC di categoria A: 41,6 kWh*

– *E_{TEC} : 33,03 kWh*

- $33,03\text{ kWh} < 41,6\text{ kWh}$

Il notebook è conforme ai requisiti ENERGY STAR.

- II. Stazioni di lavoro: di seguito è riportato un esempio di calcolo del valore PTEC per una stazione di lavoro con due dischi duri.

1. Valori delle misurazioni effettuate utilizzando la procedura di prova di cui all'appendice A:

- $spento = 2\text{ W}$

- $veglia = 4\text{ W}$

- $inattivo = 80\text{ W}$

- $potenza\ massima = 180\text{ W}$

2. Registrare il numero di dischi duri installati.

- *Due dischi duri installati durante la prova.*

3. Applicare le ponderazioni in base alla tabella 4 per calcolare il valore P_{TEC} :

– Tabella 4:

Tspento	35%
Tveglia	10%
Tinattivo	55%

– $P_{TEC} = (0,35 \cdot P_{spento} + 0,10 \cdot P_{veglia} + 0,55 \cdot P_{inattivo})$

– $= (0,35 \cdot 2 + 0,10 \cdot 4 + 0,55 \cdot 80)$

– $= 45,10 \text{ W}$

4. Calcolare il requisito PTEC utilizzando la formula di cui alla tabella 3.

– $P_{TEC} = 0,28 \cdot [P_{max} + (\# HDD \cdot 5)]$

– $P_{TEC} = 0,28 \cdot [180 + 2 \cdot 5]$

– $P_{TEC} = 53,2$

5. Confrontare il valore P_{TEC} modificato con i livelli ENERGY STAR per determinare la conformità del modello.

$$- \quad 45,10 < 53,2$$

La stazione di lavoro è conforme ai requisiti ENERGY STAR.

II. SPECIFICHE DEI DISPLAY

1. DEFINIZIONI

- A. Display elettronico (o "display"): prodotto reperibile in commercio costituito da uno schermo e dalle relative componenti elettroniche, spesso contenuti in un unico cabinet, la cui funzione principale è visualizzare informazioni visive in uscita da (i) un computer, una stazione di lavoro o un server attraverso uno o più ingressi quali le schede VGA, DVI, HDMI o IEEE 1394, oppure da (ii) un'unità flash USB, una scheda di memoria o una connessione internet senza fili. Le più diffuse tecnologie di visualizzazione comprendono i display a cristalli liquidi (LCD), i diodi a emissione di luce (LED), il tubo catodico (CRT) e i monitor con display al plasma (PDP).

- B. Alimentazione elettrica esterna: componente separata esterna all'involucro del display progettata per convertire la tensione di rete alternata in ingresso in tensione continua a basso voltaggio ai fini dell'alimentazione del display. L'alimentazione esterna (o "EPS") deve essere collegata al display mediante connessioni, cavi o altri cablaggi amovibili o connettori di tipo maschio/femmina.
- C. Modo acceso: modo operativo di un display (i) collegato ad una fonte di alimentazione, (ii) avente tutti gli interruttori meccanici attivati e (iii) la cui funzione primaria è quella di riprodurre un'immagine.
- D. Modo veglia: modo operativo di un display (i) collegato ad una fonte di alimentazione, (ii) avente tutti gli interruttori meccanici attivati e (iii) in modo Consumo ridotto tramite ricezione di un segnale proveniente da un dispositivo collegato (ad es. un computer, una console o un decoder) oppure tramite una funzione interna, ad esempio un timer veglia o un sensore di presenza. Il modo veglia è considerato a consumo ridotto limitato, ovvero, è possibile uscire dal modo veglia tramite ricezione di un segnale proveniente da un dispositivo collegato o tramite una funzione interna.
- E. Modo spento: modo operativo di un display i) collegato ad una fonte di alimentazione; ii) attivato da un interruttore; e iii) privo di funzioni. L'utente deve premere un interruttore meccanico per interrompere il modo spento. Se vi sono più interruttori di questo tipo, il collaudatore dovrà utilizzare il primo interruttore disponibile.

- F. Luminanza : misura fotometrica dell'intensità luminosa per unità di superficie di luce che viaggia verso una determinata direzione. La luminanza indica la quantità di luce che passa attraverso o che proviene da una determinata zona e ricade all'interno di un dato angolo solido. L'unità di misura standard della luminanza è la candela per metro quadrato (cd/m²).
- G. Controllo automatico della luminosità: per i display, il controllo automatico della luminosità è il meccanismo automatico che controlla la luminosità del display in funzione della luce ambiente.

2. Prodotti che possono ottenere il logo

Per ottenere il logo ENERGY STAR, il display deve rispettare i seguenti criteri:

- A. Dimensione massima della diagonale visibile del monitor : la diagonale visibile del display deve essere pari o inferiore a (\leq) 60 pollici.
- B. Alimentatore : il display deve essere alimentato da una presa a muro CA, da una batteria venduta con un adattatore CA o da una connessione dati o di rete.

- C. Sintonizzatori TV : se il display dispone di un sintonizzatore TV integrato, può ottenere il logo ENERGY STAR a norma della presente specifica a condizione che sia commercializzato e venduto al consumatore principalmente come display oppure come display con la duplice funzione di schermo per computer e televisore. I display dotati di sintonizzatore TV commercializzati e venduti esclusivamente come televisori non saranno considerati conformi alla presente specifica. A norma della parte 2 della presente specifica, soltanto i suddetti display senza sintonizzatore potranno ottenere il logo; i display con sintonizzatore possono ottenere il logo conformemente alla parte 2 della versione 3.0 della specifica ENERGY STAR TV.
- D. Controllo automatico della luminosità (ABC) : per ottenere il logo ENERGY STAR utilizzando il calcolo della potenza in modo acceso del controllo automatico della luminosità, il display deve essere dotato di sistema ABC abilitato come impostazione predefinita.
- E. Alimentazione elettrica esterna: se il display è dotato di un sistema EPS, questo deve aver ottenuto il logo ENERGY STAR o conformarsi ai livelli di efficienza a vuoto e in modo Attivo previsti nei requisiti del programma ENERGY STAR per le alimentazioni a voltaggio singolo CA-CA e le alimentazioni esterne CA-CC. La specifica ENERGY STAR e l'elenco dei prodotti certificati sono disponibili sul sito www.energystar.gov/powersupplies.

- F. Requisiti per la gestione del consumo energetico : il display deve avere almeno un meccanismo abilitato come impostazione predefinita che permetta al display stesso di passare automaticamente al modo veglia o spento. Ad esempio, le connessioni dati o di rete devono supportare la disattivazione del display secondo meccanismi standard, come il Display Power Management Signalling. I display che generano il proprio contenuto devono essere dotati di un sensore o di un timer abilitato come impostazione predefinita per attivare automaticamente il modo veglia o spento.

3. Criteri di efficienza energetica

A. Requisiti in modo acceso

1) Parte 1

Per ottenere il logo ENERGY STAR in modo acceso, il display non deve superare il consumo energetico massimo (PO o PO1) calcolato tramite le equazioni riportate in tabella. Il consumo energetico massimo in modo acceso è espresso in watt e arrotondato al decimo di watt più vicino.

Tabella 1: Requisiti di consumo energetico in modo acceso — Parte 1

Categoria del display	Consumo massimo in modo acceso (W)
Diagonale del monitor < 30 pollici Risoluzione dello schermo $\leq 1,1$ MP	$PO = 6*(MP) + 0,05*(A) + 3$
Diagonale del monitor < 30 pollici Risoluzione dello schermo < 1,1 MP	$PO = 9*(MP) + 0,05*(A) + 3$
Diagonale del monitor fra 30 e 60 pollici Qualsiasi risoluzione	$PO = 0,27*(A) + 8$

Dove:

MP = risoluzione del display (megapixel)

A = area visibile dello schermo (pollici quadrati)

ESEMPIO: il consumo energetico massimo in modo acceso per un display con risoluzione 1 440 x 900 (ossia 1 296 000 pixel), con diagonale visibile del monitor di 19 pollici e area visibile di 162 pollici quadrati sarà: $((9 \times 1,296) + (0,05 \times 162)) + 3 = 22,8$ watt, con arrotondamento al decimo di watt più vicino.

Tabella 2: Requisiti di consumo energetico massimo in modo acceso — Esempi relativi alla parte 1¹

Diagonale del monitor (pollici)	Risoluzione	Megapixel	Dimensioni del monitor (pollici)	Superficie del monitor (pollici quadrati)	Consumo massimo in modo acceso (watt)
7	800 x 480	0,384	5,9 x 3,5	21	6,4
19	1440 x 900	1,296	16,07 x 10,05	162	22,8
26	1920 x 1200	2,304	21,7 x 13,5	293	38,4
42	1360 x 768	1,044	36 x 20	720	202,4
50	1920 x 1080	2,074	44 x 24	1056	293,1

2. Parte 2

Per ottenere il logo ENERGY STAR, il display non deve superare il consumo energetico massimo in modo acceso risultante dalle seguenti equazioni: da definire.

¹ Per display compresi fra 30 e 60 pollici, la risoluzione deve essere indicata all'atto della presentazione del prodotto per ottenere il logo; tuttavia, la risoluzione non è considerata nel calcolo del consumo in modo acceso di questi display.

3. Display con controllo automatico della luminosità (ABC)

Per i display dotati di sistema ABC abilitato come impostazione predefinita, viene utilizzato un calcolo alternativo per stabilire il consumo energetico massimo in modo acceso:

$$PO1 = (0,8 * Ph) + (0,2 * Pl)$$

dove PO1 è il consumo energetico medio in modo acceso espresso in watt, arrotondato al decimo di watt più vicino, Ph è il consumo energetico in modo acceso in condizioni di luce intensa, mentre Pl è il consumo energetico in modo acceso in condizioni di luce scarsa. La formula presuppone che il display si trovi in condizioni di luce scarsa per il 20% del tempo.

B. Requisiti in modo veglia e spento

1. Parti 1 e 2

Per ottenere il logo ENERGY STAR, il display non deve superare i livelli di consumo energetico massimo in modo veglia e spento di cui alla tabella 3. I display che dispongono di più modi veglia (cioè i modi veglia e veglia profonda) devono rispettare i criteri applicabili al modo veglia in tutti i modi previsti.

ESEMPIO: se durante una prova si ottiene come risultato 3 watt in modo veglia e 2 watt in modo veglia profonda, il display non potrà ottenere il logo poiché il consumo energetico in uno dei modi veglia ha superato il limite di 2 watt di cui alla parte 1.

Tabella 3: Requisiti di consumo energetico in modo veglia e spento per tutti i display

Modo	Parte 1	Parte 2
Consumo energetico massimo in modo veglia (W)	≤ 2	≤ 1
Consumo energetico massimo in modo spento (W)	≤ 1	≤ 1

4. Requisiti di prova

Come utilizzare la presente sezione

L'EPA (United States Environmental Protection Agency, Agenzia per la protezione ambientale degli Stati Uniti) e la Commissione europea utilizzano, ove possibile, prassi industriali comunemente accettate per valutare il rendimento dei prodotti e il consumo energetico in condizioni operative normali. I metodi di prova della presente specifica fanno riferimento agli standard del Display Metrology Committee della Video Electronics Standards Association (VESA) e della Commissione elettrotecnica internazionale (IEC). Qualora gli standard VESA e IEC si rivelassero insufficienti per le necessità del programma ENERGY STAR, sono disponibili ulteriori metodi di prova e di misurazione elaborati in collaborazione con altri operatori del settore.

Per garantire la coerenza delle misurazioni del consumo energetico dei prodotti elettronici, in modo da riprodurre i risultati della prova senza che fattori esterni incidano negativamente su di essi, è necessario seguire il protocollo indicato di seguito, costituito da quattro componenti principali:

- Condizioni di prova e strumenti
- Configurazione

- Metodo di prova
- Documentazione

Nota: il metodo di prova è descritto nelle appendici 1 e 2. L'appendice 1 descrive la procedura di prova per i display con diagonale visibile del monitor inferiore a (<) 30 pollici. L'appendice 2 descrive la procedura di prova per i display con diagonale visibile del monitor compresa fra 30 e 60 pollici.

I partner possono decidere se ricorrere a un laboratorio interno o a un laboratorio indipendente per eseguire le prove.

Controllo qualità delle strutture

I partner sono invitati a eseguire prove e a certificare i modelli di prodotti che soddisfano le direttive ENERGY STAR. Al fine di eseguire le prove per l'attribuzione del logo ENERGY STAR, il prodotto deve essere sottoposto a prova in una struttura dotata di procedure di controllo qualità intese a verificare la validità delle prove e delle calibrazioni. ENERGY STAR consiglia di effettuare le suddette prove in una struttura che rispetti i criteri generali di competenza dei laboratori di prova e calibrazione come indicato nella norma internazionale ISO/IEC 17025.

Condizioni di prova e strumenti

A. Protocolli di misurazione della potenza assorbita

L'effettivo consumo energetico medio del display deve essere misurato in modo acceso, veglia e spento. Quando si eseguono le misurazioni ai fini dell'autocertificazione di un modello del prodotto, l'unità in prova deve trovarsi nella stessa condizione (stessa configurazione e stesse impostazioni) di quando viene spedita al cliente, a meno che non si debba procedere a regolazioni secondo le istruzioni indicate di seguito.

1. Le misurazioni della potenza devono essere eseguite a partire da un punto tra la presa o la fonte di alimentazione e l'unità in prova.
2. Se l'alimentazione elettrica di un prodotto proviene dalla rete, dalla connessione USB, IEEE1394, Power-over-Ethernet, dalla rete telefonica o da ogni altra fonte o combinazione di fonti, per l'attribuzione del logo ENERGY STAR si deve utilizzare il consumo netto di elettricità CA del prodotto (tenendo conto delle perdite dovute alla conversione CA-CC).

3. Gli apparecchi alimentati da una corrente continua standard a bassa tensione (ad esempio USB, USB PlusPower, IEEE 1394 e Power Over Ethernet) devono utilizzare una fonte di corrente alternata adeguata per la corrente continua necessaria. Il consumo energetico di questa fonte alimentata a CA deve essere misurato e registrato come consumo energetico dell'unità in prova.
4. Per i display alimentati tramite porta USB si utilizzerà un concentratore (hub) autoalimentato destinato esclusivamente al display in prova. Nel caso di display alimentati tramite Power Over Ethernet o USB PlusPower, un metodo accettabile consiste nel misurare il dispositivo di distribuzione elettrica collegato e quindi scollegato dal display in prova e registrare la differenza tra le due misurazioni per derivare il consumo elettrico del display. Il collaudatore dovrà confermare che tale metodo permette di conoscere con adeguata precisione il consumo di CC dell'apparecchio, tenuto conto anche delle perdite a livello dell'alimentazione e della distribuzione.
5. Qualsiasi prodotto che può essere alimentato da fonti di corrente alternata o di corrente continua standard a bassa tensione deve essere sottoposto a prova durante il funzionamento a corrente alternata.

B. Requisiti di alimentazione CA in ingresso

Tensione di alimentazione:	America settentrionale/Taiwan: Europa/Australia/Nuova Zelanda: Giappone:	115 ($\pm 1\%$) volt CA, 60 Hz ($\pm 1\%$) 230 ($\pm 1\%$) volt CA, 50 Hz ($\pm 1\%$) 100 ($\pm 1\%$) volt AC, 50 Hz ($\pm 1\%$)/60 Hz ($\pm 1\%$) Nota: per i prodotti con una potenza nominale massima > 1,5 kW, la gamma di tensione è $\pm 4\%$.
Distorsione armonica totale (THD) (tensione):	< 2% (< 5% per gli apparecchi di potenza nominale massima > 1,5 kW)	
Temperatura ambiente:	23°C \pm 5°C	
Umidità relativa:	10 - 80%	

(Norma IEC 62301, ed. 1.0: Household Electrical Appliances – Measurement of Standby Power (Apparecchi elettrici domestici — Misurazione del consumo in modalità "attesa", sezioni 4.2, 4.3))

C. Strumenti di misurazione approvati

Gli strumenti di misurazione approvati hanno le seguenti caratteristiche¹:

- fattore di picco disponibile pari o superiore a 3 alla portata nominale; e
- limite inferiore della corrente pari o inferiore a 10mA.

Lo strumento di misurazione della potenza deve avere una risoluzione:

- pari o superiore a 0,01 W per la misurazione di potenze pari o inferiori a 10 W;
- pari o superiore a 0,1 W per la misurazione di potenze superiori a 10 W e fino a 100 W; e
- pari o superiore a 1 W per la misurazione di potenze superiori a 100 W.

Oltre a quelle sopra indicate, sono suggerite le seguenti caratteristiche:

- risposta di frequenza di almeno 3 kHz; e

¹ Le caratteristiche degli strumenti di misurazione sono quelle stabilite dalla norma IEC 62301, ed 1.0: Household Electrical Appliances – Measurement of Standby Power (Apparecchi elettrici domestici – Misurazione del consumo in modalità "attesa").

- calibratura secondo una norma riconosciuta dall'U.S. National Institute of Standards and Technology (NIST).

È inoltre auspicabile che gli strumenti possano misurare la media di potenza su un qualsiasi intervallo di tempo scelto dall'utilizzatore (gli strumenti più precisi eseguono un calcolo interno che divide l'energia accumulata per il tempo trascorso). In alternativa, lo strumento di misurazione dovrebbe poter integrare il valore dell'energia su qualsiasi intervallo di tempo scelto dall'utilizzatore con una risoluzione pari o inferiore a 0,1 mWh e integrare il tempo indicato con una risoluzione pari o inferiore a 1 secondo.

D. Precisione

Le misurazioni di potenze pari o superiori a 0,5 W sono effettuate con un'incertezza pari o inferiore al 2% e a un livello di confidenza del 95%. Le misurazioni di potenze inferiori a 0,5 W sono effettuate con un'incertezza pari o inferiore a 0,01 W con un livello di confidenza del 95%¹.

Tutte le misurazioni devono essere registrate in watt e arrotondate al decimo di watt più vicino.

¹ Ibidem.

E. Condizioni da camera oscura

Tutte le prove di luminanza devono essere effettuate in condizioni da camera oscura. Il valore dell'illuminamento (E) del display in modo spento deve essere pari o inferiore a 1,0 lux. Le misurazioni devono essere effettuate in un punto perpendicolare al centro del display utilizzando un misuratore di luce (Light Measuring Device — LMD) con il display in modo spento (cfr. standard VESA FPDM 2.0, punto 301-2F).

F. Protocolli per la misurazione della luce

Quando si procede alle misurazioni della luce, come l'illuminamento e la luminanza, deve essere utilizzato un misuratore di luce e il display deve trovarsi in condizioni simili a quelle di una camera oscura. Lo strumento prende le misurazioni al centro del display, perpendicolarmente ad esso (cfr. standard VESA FPDM 2.0, appendice A115). La superficie dello schermo da misurare deve essere di almeno 500 pixel, a meno che una tale superficie non sia superiore all'equivalente di un'area rettangolare i cui lati abbiano una lunghezza pari al 10% dell'altezza e della larghezza del monitor visibile (in tal caso, si applica quest'ultimo limite). L'area illuminata non può in nessun caso essere inferiore all'area che lo strumento sta misurando (cfr. standard VESA FPDM 2.0, punto 301-2H).

Configurazione

A. Periferiche

È vietato collegare dispositivi esterni a hub o porte USB. Eventuali altoparlanti, sintonizzatori TV e altri dispositivi incorporati possono essere impostati secondo la configurazione di consumo minimo regolabile da parte dell'utilizzatore, per ridurre al minimo il consumo energetico non attribuibile al display in sé.

B. Modifiche

Non sono permesse modifiche ai dispositivi, ad esempio rimozione dei circuiti o altre azioni comunemente non consentite agli utenti.

C. Interfaccia analogica vs. digitale

I partner devono collaudare i propri display con l'interfaccia analogica, esclusi i casi in cui questa non esista (cioè nei display con interfaccia digitale, ovvero quei display che, ai fini di questo metodo di prova, si considera abbiano solo un'interfaccia digitale). Per i display con interfaccia digitale, consultare le informazioni sulla tensione nella nota 1 dell'appendice 1 e procedere con il metodo di prova dell'appendice 1 e/o dell'appendice 2 (a seconda della diagonale visibile del monitor dell'unità in prova) utilizzando un generatore di segnali digitali.

D. Modelli in grado di funzionare con varie combinazioni di tensione/frequenza

I partner devono collaudare, dichiarare conformi e indicare le condizioni applicabili a ciascun mercato in cui i loro prodotti saranno venduti con il logo ENERGY STAR.

ESEMPIO: affinché si possa attribuire ad un prodotto il logo ENERGY STAR sia negli Stati Uniti che in Europa, esso deve superare la prova sia a 115V/60Hz che a 230V/50Hz. Se il prodotto rispetta la specifica ENERGY STAR ad una sola combinazione di tensione/frequenza (ad esempio, 115 Volt/60 Hz), potrà ricevere il logo ENERGY STAR e utilizzarlo a fini pubblicitari esclusivamente nelle zone che adottano la combinazione di tensione/frequenza oggetto della prova (ad esempio, l'America settentrionale e Taiwan).

E. Alimentazione esterna

Se i display sono dotati di un'alimentazione esterna, occorre utilizzarla per tutte le prove. Non è possibile utilizzare un'alimentazione alternativa.

F. Controllo del colore

Tutti i dispositivi di controllo del colore (tonalità, saturazione, gamma ecc.) devono essere predisposti secondo le impostazioni predefinite di fabbrica.

G. Risoluzione e frequenza di aggiornamento

La risoluzione e la frequenza di aggiornamento variano in base al tipo di tecnologia:

- (1) Per i display a cristalli liquidi e altre tecnologie a pixel fissi, il formato dei pixel deve essere impostato al livello nativo. La frequenza di aggiornamento dei display a cristalli liquidi deve essere fissata a 60 Hz, a meno che il partner non indichi espressamente una frequenza diversa, che dovrà in tal caso essere utilizzata.
- (2) Per i display a tubo catodico (CRT), il formato dei pixel deve essere impostato secondo il formato preferito con la risoluzione massima che si intende utilizzare a una frequenza di aggiornamento (refresh rate) di 75 Hz. Per la prova deve essere applicato lo standard VESA Discrete Monitor Timing (DMT) o uno standard industriale più recente. Il display CRT deve soddisfare tutte le specifiche di qualità indicate dal partner nel formato in prova.

H. Riscaldamento

L'unità in prova deve essere preriscaldata per almeno 20 minuti prima di poter eseguire qualsiasi misurazione (cfr. standard VESA FPDm 2.0, punto 301-2D o 305-3 per la prova di riscaldamento).

I. Stabilità

Tutte le misurazioni del consumo energetico devono essere registrate quando i valori dello strumento sono stabili e non variano di oltre l'1% su un lasso di tempo di tre minuti (cfr. IEC 4.3.1).

Metodo di prova

Nell'eseguire tali prove, i partner convengono di utilizzare le procedure di prova pertinenti descritte nell'appendice 1 e/o nell'appendice 2, a seconda della diagonale visibile del monitor dell'unità in prova.

Per i display con diagonale visibile del monitor inferiore a ($<$) 30 pollici, fare riferimento all'appendice 1.

Per i display con diagonale visibile del monitor compresa fra 30 e 60 pollici, fare riferimento all'appendice 2.

Documentazione

- A. Presentazione dei dati relativi ai prodotti certificati all'EPA o alla Commissione europea, a seconda del caso

I partner devono autocertificare i modelli di prodotti che rispettano le direttive ENERGY STAR e trasmettere le informazioni all'EPA utilizzando l'apposito strumento online (Online Product Submittal tool) o alla Commissione europea, a seconda del caso. Gli elenchi dei prodotti che possono ottenere il logo ENERGY STAR, comprese le informazioni sui modelli nuovi, devono essere fornite una volta all'anno o più frequentemente, a discrezione del partner.

- B. Assegnazione del logo a famiglie di prodotti

Le famiglie di modelli di display costruiti sullo stesso telaio e uguali in tutti gli aspetti ad eccezione del cabinet e del colore, possono ottenere il logo presentando i risultati delle prove per un unico modello rappresentativo. Analogamente, i modelli che rimangono invariati o che si distinguono solo per la finitura da quelli venduti in un anno precedente continuano a essere ritenuti conformi senza la presentazione di nuovi risultati delle prove.

C. Numero di unità richieste per le prove

Sulla base della norma europea 50301 (BSI 03-2001, BS EN 50301:2001, Metodi di misura della potenza assorbita da apparecchiature audio, video e da quelle ad esse collegate - allegato A), l'EPA e la Commissione europea hanno istituito una procedura di prova in base alla quale il numero di unità da sottoporre a prova dipende dal risultato della prova della prima unità:

- (1) se il consumo energetico stazionario dell'unità in prova è superiore all'85% rispetto al limite per l'attribuzione del logo ENERGY STAR in qualsiasi dei tre modi operativi, occorrerà collaudare altre due unità dello stesso modello,
- (2) i dati del consumo energetico per ciascuna delle tre unità in prova devono essere notificati all'EPA tramite l'apposito strumento online, oppure alla Commissione europea, a seconda del caso, insieme con i dati del consumo energetico medio in modo acceso, veglia e spento ottenuti dalle tre prove,
- (3) le prove su altre unità non sono necessarie qualora il consumo energetico stazionario della prima unità collaudata sia pari o inferiore all'85% rispetto al limite per l'attribuzione del logo ENERGY STAR in tutti i tre modi operativi,
- (4) i valori delle unità in prova non devono in nessun caso superare la specifica ENERGY STAR per quel modello ai fini dell'attribuzione del logo ENERGY STAR.

(5) Il seguente esempio illustra con maggior precisione questo approccio:

ESEMPIO: per semplicità, si consideri che la specifica fissi un consumo di 100 watt o meno e si applichi a un solo modo operativo. 85 watt è dunque la soglia corrispondente al 15% ...

- Se per la prima unità vengono misurati 80 watt non occorrono altre prove e il modello può ottenere il logo (80 watt non è superiore all'85% del limite per ottenere il logo ENERGY STAR).
- Se per la prima unità vengono misurati 85 watt non occorrono altre prove e il modello può ottenere il logo (85 watt corrispondono esattamente all'85% del limite per ottenere il logo ENERGY STAR).
- Se per la prima unità vengono misurati 85,1 watt occorre sottoporre a prova altre due unità per valutare l'eventuale assegnazione del logo (85,1 watt è superiore all'85% del limite per ottenere il logo ENERGY STAR).
- Se le tre unità presentano misure pari a 90, 98 e 105 watt, il modello non può ottenere il logo ENERGY STAR (anche se la media dei tre valori è pari a 98 watt) perché uno dei tre valori (105 watt) supera quello indicato nella specifica ENERGY STAR.

5. Interfaccia utilizzatore

I partner sono fortemente incoraggiati a progettare prodotti conformi alla norma IEEE P1621 relativa agli elementi di interfaccia utente nei dispositivi elettronici di regolazione della potenza utilizzati in ambienti professionali e domestici. Il progetto Power Management Controls ha elaborato tale norma per rendere i comandi di potenza più coerenti e intuitivi in tutti i dispositivi elettronici. Informazioni dettagliate sono disponibili all'indirizzo <http://eetd.LBL.gov/Controls>.

6. Data di applicazione

La data alla quale i partner possono cominciare ad applicare la versione 5.0 della specifica ENERGY STAR per i loro apparecchi sarà definita come la data di applicazione dell'accordo. Ogni accordo applicato in precedenza circa i display recanti il logo ENERGY STAR sarà risolto alla data del 29 ottobre 2009 per i display con diagonale visibile del monitor inferiore a 30 pollici, oppure alla data del 29 gennaio 2010 per i display con diagonale visibile del monitor compresa fra 30 e 60 pollici.

A. Attribuzione del logo conformemente alla parte 1 della versione 5.0 della specifica

La data in cui entrerà in vigore la parte 1 della versione 5.0 della specifica dipende dalle dimensioni del display ed è indicata nella tabella in appresso. Tutti i prodotti, compresi i modelli ai quali è stato assegnato il logo conformemente alla versione 4.1, con data di fabbricazione equivalente o successiva a quella indicata in tabella, devono soddisfare i requisiti della nuova versione 5.0 per poter ottenere il logo ENERGY STAR (ivi comprese le forniture aggiuntive di modelli originariamente ritenuti conformi in base alla versione 4.1). La data di fabbricazione, specifica per ogni apparecchio, è la data (ad esempio, mese e anno) alla quale un apparecchio è considerato completamente assemblato.

Categoria del display	Entrata in vigore (parte 1)
Diagonale del monitor < 30 pollici	30 ottobre 2009
Diagonale del monitor fra 30 e 60 pollici	30 gennaio 2010

B. Attribuzione del logo conformemente alla parte 2 della versione 5.0 della specifica

La seconda fase di questa specifica (parte 2) entrerà in vigore il 30 ottobre 2011 e sarà applicabile ai prodotti con data di fabbricazione al 30 ottobre 2011 o successiva. Ad esempio, un'unità con data di fabbricazione al 30 ottobre 2011 deve essere conforme alla specifica della parte 2 per ottenere il logo ENERGY STAR.

C. Eliminazione della salvaguardia dei diritti acquisiti

L'EPA e la Commissione europea non riconosceranno i diritti acquisiti per l'applicazione della versione 5.0 della specifica ENERGY STAR. La qualifica ENERGY STAR ottenuta conformemente alla versione 4.1 non è concessa automaticamente per l'intera vita del modello di prodotto in questione. Di conseguenza, ogni prodotto venduto, commercializzato o presentato sotto il logo ENERGY STAR dal partner di fabbricazione deve rispettare la specifica in vigore al momento della fabbricazione del prodotto.

7. Revisioni future delle specifiche

L'EPA e la Commissione europea si riservano il diritto di modificare la specifica qualora cambiamenti di natura tecnologica e/o commerciali pregiudichino la sua utilità per i consumatori, l'industria o in relazione all'ambiente. Conformemente alla politica attuale, le revisioni della specifica sono realizzate di comune accordo con le parti interessate.

L'EPA e la Commissione europea valuteranno periodicamente il mercato dal punto di vista dell'efficienza energetica e delle nuove tecnologie. Come sempre, le parti interessate avranno la possibilità di scambiare i dati in loro possesso, presentare proposte e fare conoscere le loro eventuali preoccupazioni. L'EPA e la Commissione europea faranno il possibile per garantire che le specifiche delle parti 1 e 2 tengano conto dei modelli più efficienti dal punto di vista energetico presenti sul mercato e per premiare i partner che si saranno sforzati di migliorare ulteriormente l'efficienza energetica.

Procedure di prova per display con diagonale visibile del monitor inferiore a (\leq) 30 pollici

Quando utilizzare il presente documento

Questo documento descrive le procedure di prova per display con diagonale del monitor inferiore a (\leq) 30 pollici conformemente ai requisiti di programma ENERGY STAR per display versione 5.0.

Tali procedure devono essere utilizzate per determinare il consumo energetico in modo acceso, veglia e spento dell'unità in prova. La presente appendice riporta procedure separate per i seguenti tipi di prodotti:

- display CRT (tubo catodico);
- display a pixel fissi senza controllo automatico della luminosità (ABC) abilitato come impostazione predefinita; e
- display a pixel fissi con ABC abilitato come impostazione predefinita.

1. METODO DI PROVA PER DISPLAY CRT

A. Condizioni di prova, strumenti e configurazione

Prima di testare l'unità in prova, verificare che le condizioni di prova, gli strumenti e la configurazione siano corretti, come indicato nelle sezioni "Condizioni di prova del prodotto" e "Configurazione di prova del prodotto" nella specifica del display.

B. Modo acceso

- (1) Collegare il campione di prova alla presa o alla fonte di alimentazione e provare l'apparecchiatura.
- (2) Accendere tutte le apparecchiature di prova e regolare adeguatamente la tensione e la frequenza di alimentazione.
- (3) Controllare che l'unità in prova funzioni normalmente e lasciare tutte le regolazioni utente come sono state impostate dal fabbricante.
- (4) Mettere l'unità in prova in modo acceso utilizzando il telecomando oppure il pulsante di accensione/spegnimento (ON/OFF) situato nel cabinet dell'unità.
- (5) Attendere che l'unità raggiunga la temperatura di funzionamento (circa 20 minuti).

- (6) Impostare il modo di visualizzazione adeguato (cfr. "Configurazione di prova del prodotto", sezione G, "Risoluzione e frequenza di aggiornamento").
- (7) Creare le condizioni da camera oscura (cfr. "Condizioni di prova del prodotto e strumenti", sezione F, "Protocolli per la misurazione della luce" e sezione E, "Condizioni da camera oscura").
- (8) Impostare la dimensione e la luminanza nel modo seguente:
- a) avviare il modello AT01P (Alignment Target 01 Positive Mode) (standard VESA FPDM 2.0, A112-2F, AT01P) per la dimensione del monitor e utilizzarlo per impostare sul display la dimensione d'immagine raccomandata dal partner, che in genere è leggermente inferiore alla dimensione massima visibile del monitor;
 - b) visualizzare quindi il modello di prova (test pattern) (standard VESA FPDM 2.0, A112-2F, SET01K) che fornisce otto tonalità di grigio dal nero assoluto (0 volt) al bianco assoluto (0,7 volt)¹. I livelli dei segnali d'ingresso devono conformarsi allo standard VESA sul segnale video (VESA Video Signal Standard – VSIS), versione 1.0, rev. 2.0, dicembre 2002;
 - c) regolare (ove possibile) la luminosità del display, abbassando il livello di luminanza dal massimo fino al livello minimo di nero che risulta appena leggermente visibile (standard VESA FPDM 2.0, punto 301-3K);

¹ I valori di tensione corrispondenti per i display con sola interfaccia digitale che corrispondono alla luminosità dell'immagine (da 0 a 0,7 volt) sono i seguenti: 0 volt (nero) = impostazione a 0; 0,1 volt (tonalità più scura del grigio analogico) = 36 grigio digitale; 0,7 volt (bianco assoluto analogico) = 255 grigio digitale. Le future specifiche per l'interfaccia digitale potrebbero ampliare questo campo di valori, ma in ogni caso 0 volt corrisponderanno sempre al nero e il valore massimo corrisponderà al bianco; 0,1 volt corrisponderanno a 1/7 del valore massimo.

- d) visualizzare un modello di prova (standard VESA FPDM 2.0, A112-2H, L80) che presenti un riquadro in bianco assoluto (0,7 volt) e occupi l'80% dell'immagine;
 - e) regolare il comando per il contrasto fino ad impostare l'area bianca dello schermo alla seguente luminanza: 100 cd/m²;
 - f) misura effettuata secondo lo standard VESA FPDM 2.0, punto 302-1. (Se la luminanza massima del display è inferiore a quella soprammenzionata, il tecnico dovrà utilizzare la luminanza massima e riferire il valore all'EPA o alla Commissione europea, a seconda del caso, con altra documentazione di prova eventualmente richiesta. Analogamente, se la luminanza minima del display è superiore a quella prescritta, il tecnico dovrà utilizzare la luminanza minima e riferire il valore all'EPA o alla Commissione europea, a seconda del caso);
 - g) il valore della luminanza deve essere riferito all'EPA o alla Commissione europea, a seconda del caso, con altra documentazione di prova eventualmente richiesta.
- (9) Una volta impostata la luminanza, non è più necessario mantenere le condizioni da camera oscura.

- (10) Impostare l'intervallo di corrente del misuratore di potenza. Il fondo scala selezionato moltiplicato per il fattore di cresta (I_{peak}/I_{rms}) del misuratore deve essere superiore alla corrente di picco indicata sull'oscilloscopio.
- (11) Lasciare stabilizzare i valori che appaiono sul misuratore di potenza e misurare la potenza effettiva in watt sul misuratore. Le misurazioni sono considerate stabili quando i watt indicati non variano di oltre l'1% nell'arco di tre minuti. (cfr. "Configurazione di prova del prodotto", sezione I, "Stabilità").
- (12) Registrare il consumo energetico e il formato totale in pixel (pixel orizzontali x verticali visualizzati) per calcolare il rapporto pixel/watt.

C. Modo veglia (display acceso, nessun segnale video)

- (1) Al termine della prova in modo acceso, avviare il modo veglia del display. Documentare il metodo di regolazione e la sequenza di eventi richiesta per ottenere il modo veglia. Accendere tutte le apparecchiature di prova e regolare adeguatamente l'intervallo operativo.
- (2) Lasciare che il display rimanga in modo veglia finché non si registrano valori stabili. Le misurazioni sono considerate stabili quando i watt indicati non variano di oltre l'1% nell'arco di tre minuti. Il collaudatore non deve tener conto del ciclo di controllo del segnale di sincronizzazione in ingresso quando effettua le misurazioni in modo veglia.

- (3) Registrare le condizioni e i dati della prova. Il tempo di misurazione deve essere sufficientemente lungo da consentire di misurare il valore medio corretto (cioè non la potenza di picco o istantanea). Se il display dispone di diversi modi veglia selezionabili manualmente, la misurazione deve essere effettuata scegliendo il modo che consuma più energia. Se i modi si susseguono automaticamente, il tempo di misurazione deve essere sufficientemente lungo da consentire di ottenere un vero valore medio che comprenda tutti i modi.

D. Modo spento (display spento)

- (1) Al termine della prova in modo veglia, passare al modo spento del display premendo il pulsante di accensione più facilmente raggiungibile dall'utente. Documentare il metodo di regolazione e la sequenza di eventi richiesta per ottenere il modo spento. Accendere tutte le apparecchiature di prova e regolare adeguatamente l'intervallo operativo.
- (2) Lasciare che il display rimanga in modo spento finché non si registrano valori stabili. Le misurazioni sono considerate stabili quando i watt indicati non variano di oltre l'1% nell'arco di tre minuti. Il collaudatore non deve tener conto del ciclo di controllo del segnale di sincronizzazione in ingresso quando effettua le misurazioni in modo spento.
- (3) Registrare le condizioni e i dati della prova. Il tempo di misurazione deve essere sufficientemente lungo da consentire di misurare il valore medio corretto (cioè non la potenza di picco o istantanea).

E. Comunicazione dei risultati

Dopo aver completato la procedura di prova, consultare la sezione "Documentazione di prova del prodotto" della presente specifica per informazioni su come comunicare i risultati della prova all'EPA o alla Commissione europea, a seconda del caso.

2. Metodo di prova per display a pixel fissi *senza* ABC abilitato come impostazione predefinita

A. Condizioni di prova, strumenti e configurazione

Prima di testare l'unità in prova, verificare che le condizioni di prova, gli strumenti e la configurazione siano corretti, come indicato nelle sezioni "Condizioni di prova del prodotto e strumenti" e "Configurazione di prova del prodotto" nella specifica del display.

B. Modo acceso

- (1) Collegare il campione di prova alla presa o alla fonte di alimentazione e provare l'apparecchiatura.
- (2) Accendere tutte le apparecchiature di prova e regolare adeguatamente la tensione e la frequenza di alimentazione.
- (3) Controllare che l'unità in prova funzioni normalmente e lasciare tutte le regolazioni utente come sono state impostate dal fabbricante.

- (4) Mettere l'unità in prova in modo acceso utilizzando il telecomando oppure il pulsante di accensione/spegnimento (ON/OFF) situato nel cabinet dell'unità.
- (5) Attendere che l'unità raggiunga la temperatura di funzionamento (circa 20 minuti).
- (6) Impostare il modo di visualizzazione adeguato (cfr. "Configurazione di prova del prodotto", sezione G, "Risoluzione e frequenza di aggiornamento").
- (7) Creare le condizioni da camera oscura (cfr. "Condizioni di prova del prodotto e strumenti", sezione F, "Protocolli per la misurazione della luce", e sezione E, "Condizioni da camera oscura").
- (8) Impostare la dimensione e la luminanza nel modo seguente:
 - a) visualizzare il modello di prova (test pattern) (standard VESA FPDM 2.0, A112-2F, SET01K) che fornisce otto tonalità di grigio dal nero assoluto (0 volt) al bianco assoluto (0,7 volt). I livelli dei segnali d'ingresso devono conformarsi allo standard VESA sul segnale video (VESA Video Signal Standard – VSIS), versione 1.0, rev. 2.0, dicembre 2002;
 - b) con la luminosità e il contrasto regolati al massimo, il tecnico deve verificare che, al minimo, i livelli del bianco e del grigio prossimo al bianco possano essere distinti. Se non è possibile distinguere questi due livelli, è necessario regolare il contrasto fino a poterli distinguere;

- c) successivamente, il tecnico visualizzerà un modello di prova (standard VESA FPDM 2.0, A112-2H, L80) che presenti un riquadro in bianco assoluto (0,7 volt) e occupi l'80% dell'immagine;
- d) il tecnico dovrà quindi regolare la luminosità fino ad impostare l'area bianca dello schermo alla seguente luminanza:

Prodotto	Cd/m2
Risoluzione pari o inferiore a 1,1 MP	175
Risoluzione superiore a 1,1 MP	200

misura effettuata secondo lo standard VESA FPDM 2.0, punto 302-1. (Se la luminanza massima del display è inferiore a quella riportata in tabella, il tecnico dovrà utilizzare la luminanza massima e riferire il valore all'EPA o alla Commissione europea, a seconda del caso, con altra documentazione di prova eventualmente richiesta. Analogamente, se la luminanza minima del display è superiore a quella prescritta, il tecnico dovrà utilizzare la luminanza minima e riferire il valore all'EPA o alla Commissione europea, a seconda del caso);

- e) il valore della luminanza deve essere riferito all'EPA o alla Commissione europea, a seconda del caso, con altra documentazione di prova eventualmente richiesta.

- (9) Una volta impostata la luminanza, non è più necessario mantenere le condizioni da camera oscura.
- (10) Impostare l'intervallo di corrente del misuratore di potenza. Il fondo scala selezionato moltiplicato per il fattore di cresta (I_{peak}/I_{rms}) del misuratore deve essere superiore alla corrente di picco indicata sull'oscilloscopio.
- (11) Lasciare stabilizzare i valori che appaiono sul misuratore di potenza e misurare la potenza effettiva in watt sul misuratore. Le misurazioni sono considerate stabili quando i watt indicati non variano di oltre l'1% nell'arco di tre minuti. (cfr. "Configurazione di prova del prodotto", sezione I, "Stabilità").
- (12) Registrare il consumo energetico e il formato totale in pixel (pixel orizzontali x verticali visualizzati) per calcolare il rapporto pixel/watt.

C. Modo veglia (display acceso, nessun segnale video)

- (1) Al termine della prova in modo acceso, avviare il modo veglia del display. Documentare il metodo di regolazione e la sequenza di eventi richiesta per ottenere il modo veglia. Accendere tutte le apparecchiature di prova e regolare adeguatamente l'intervallo operativo.

- (2) Lasciare che il display rimanga in modo veglia finché non si registrano valori stabili. Le misurazioni sono considerate stabili quando i watt indicati non variano di oltre l'1% nell'arco di tre minuti. Il collaudatore non deve tener conto del ciclo di controllo del segnale di sincronizzazione in ingresso quando effettua le misurazioni in modo veglia.
- (3) Registrare le condizioni e i dati della prova. Il tempo di misurazione deve essere sufficientemente lungo da consentire di misurare il valore medio corretto (cioè non la potenza di picco o istantanea). Se il display dispone di diversi modi veglia selezionabili manualmente, la misurazione deve essere effettuata scegliendo il modo che consuma più energia. Se i modi si susseguono automaticamente, il tempo di misurazione deve essere sufficientemente lungo da consentire di ottenere un vero valore medio che comprenda tutti i modi.

D. Modo spento (display spento)

- (1) Al termine della prova in modo veglia, passare al modo spento del display premendo il pulsante di accensione più facilmente raggiungibile dall'utente. Documentare il metodo di regolazione e la sequenza di eventi richiesta per ottenere il modo spento. Accendere tutte le apparecchiature di prova e regolare adeguatamente l'intervallo operativo.

- (2) Lasciare che il display rimanga in modo spento finché non si registrano valori stabili. Le misurazioni sono considerate stabili quando i watt indicati non variano di oltre l'1% nell'arco di tre minuti. Il collaudatore non deve tener conto del ciclo di controllo del segnale di sincronizzazione in ingresso quando effettua le misurazioni in modo spento.
- (3) Registrare le condizioni e i dati della prova. Il tempo di misurazione deve essere sufficientemente lungo da consentire di misurare il valore medio corretto (cioè non la potenza di picco o istantanea).

E. Comunicazione dei risultati

Dopo aver completato la procedura di prova, consultare la sezione "Documentazione di prova del prodotto" della presente specifica per informazioni su come comunicare i risultati della prova all'EPA o alla Commissione europea, a seconda del caso.

3. Metodo di prova per display a pixel fissi con ABC abilitato come impostazione predefinita

A. Condizioni di prova, strumenti e configurazione

Prima di testare l'unità in prova, verificare che le condizioni di prova, gli strumenti e la configurazione siano corretti, come indicato nelle sezioni "Condizioni di prova del prodotto e strumenti" e "Configurazione di prova del prodotto" nella specifica del display.

B. Modo acceso

- (1) Collegare il campione di prova alla presa o alla fonte di alimentazione e provare l'apparecchiatura.
- (2) Accendere tutte le apparecchiature di prova e regolare adeguatamente la tensione e la frequenza di alimentazione.
- (3) Controllare che l'unità in prova funzioni normalmente e lasciare tutte le regolazioni utente come sono state impostate dal fabbricante.
- (4) Mettere l'unità in prova in modo acceso utilizzando il telecomando oppure il pulsante di accensione/spegnimento (ON/OFF) situato nel cabinet dell'unità.

- (5) Attendere che l'unità raggiunga la temperatura di funzionamento (circa 20 minuti).
- (6) Impostare il modo di visualizzazione adeguato (cfr. "Configurazione di prova del prodotto", sezione G, "Risoluzione e frequenza di aggiornamento").
- (7) Impostare l'intervallo di corrente del misuratore di potenza. Il fondo scala selezionato moltiplicato per il fattore di cresta (I_{peak}/I_{rms}) del misuratore deve essere superiore alla corrente di picco indicata sull'oscilloscopio.
- (8) La seguente procedura di prova alternativa viene utilizzata per calcolare il consumo massimo in modo acceso per i display con controllo automatico della luminosità abilitato come impostazione predefinita. Per questa procedura, in condizioni di luce intensa, la luminosità deve essere impostata a 300 lux, mentre in condizioni di luce scarsa deve essere impostata a 0 lux, come indicato di seguito:
 - a) impostare il livello di luce ambiente a 300 lux così come misurato all'ingresso di un sensore della luce ambiente;
 - b) lasciare stabilizzare i valori che appaiono sul misuratore di potenza e misurare la potenza effettiva in condizioni di luce intensa (P_h) in watt sul misuratore.Le misurazioni sono considerate stabili quando i watt indicati non variano di oltre l'1% nell'arco di tre minuti. (cfr. "Configurazione di prova del prodotto", sezione I, "Stabilità");

- c) impostare il livello di luce ambiente a 0 lux così come misurato all'ingresso di un sensore della luce ambiente;
 - d) lasciare stabilizzare i valori che appaiono sul misuratore di potenza e misurare la potenza effettiva in condizioni di luce scarsa (Pl) in watt sul misuratore;
 - e) calcolare il consumo energetico medio in modo acceso tramite l'equazione indicata alla sezione 3.A.3, "Display con controllo automatico della luminosità", a pag. 7 della specifica.
- (9) Registrare il consumo energetico e il formato totale in pixel (pixel orizzontali x verticali visualizzati) per calcolare il rapporto pixel/watt.
- C. Modo veglia (display acceso, nessun segnale video)
- (1) Al termine della prova in modo acceso, avviare il modo veglia del display. Documentare il metodo di regolazione e la sequenza di eventi richiesta per ottenere il modo veglia. Accendere tutte le apparecchiature di prova e regolare adeguatamente l'intervallo operativo.
 - (2) Lasciare che il display rimanga in modo veglia finché non si registrano valori stabili. Le misurazioni sono considerate stabili quando i watt indicati non variano di oltre l'1% nell'arco di tre minuti. Il collaudatore non deve tener conto del ciclo di controllo del segnale di sincronizzazione in ingresso quando effettua le misurazioni in modo veglia.

- (3) Registrare le condizioni e i dati della prova. Il tempo di misurazione deve essere sufficientemente lungo da consentire di misurare il valore medio corretto (cioè non la potenza di picco o istantanea). Se il display dispone di diversi modi veglia selezionabili manualmente, la misurazione deve essere effettuata scegliendo il modo che consuma più energia. Se i modi si susseguono automaticamente, il tempo di misurazione deve essere sufficientemente lungo da consentire di ottenere un vero valore medio che comprenda tutti i modi.

D. Modo spento (display spento)

- (1) Al termine della prova in modo veglia, passare al modo spento del display premendo il pulsante di accensione più facilmente raggiungibile dall'utente. Documentare il metodo di regolazione e la sequenza di eventi richiesta per ottenere il modo spento. Accendere tutte le apparecchiature di prova e regolare adeguatamente l'intervallo operativo.
- (2) Lasciare che il display rimanga in modo spento finché non si registrano valori stabili. Le misurazioni sono considerate stabili quando i watt indicati non variano di oltre l'1% nell'arco di tre minuti. Il collaudatore non deve tener conto del ciclo di controllo del segnale di sincronizzazione in ingresso quando effettua le misurazioni in modo spento.
- (3) Registrare le condizioni e i dati della prova. Il tempo di misurazione deve essere sufficientemente lungo da consentire di misurare il valore medio corretto (cioè non la potenza di picco o istantanea).

E. Comunicazione dei risultati

Dopo aver completato la procedura di prova, consultare la sezione "Documentazione di prova del prodotto" della presente specifica per informazioni su come comunicare i risultati della prova all'EPA o alla Commissione europea, a seconda del caso.

Procedure di prova per display con diagonale visibile
del monitor compresa fra 30 e 60 pollici

Quando utilizzare il presente documento

Questo documento descrive le procedure di prova per display con diagonale visibile del monitor compresa fra 30 e 60 pollici ("display ampi") conformemente ai requisiti di programma ENERGY STAR per display versione 5.0. Tali procedure devono essere utilizzate per determinare il consumo energetico in modo acceso, veglia e spento dell'unità in prova.

Tabella 1: Procedura di prova per la misurazione dei modi operativi

Requisito della specifica	Protocollo di prova	Fonte
Modo acceso	IEC 62087, ed. 2.0: Metodi di misura della potenza assorbita da apparecchiature audio, video e da quelle ad esse collegate, sezione 11, "Condizioni di misurazione di televisori in modo acceso (consumo medio)".	www.iec.ch

1. CONDIZIONI DI PROVA, STRUMENTI E CONFIGURAZIONE

Prima di testare l'unità in prova, verificare che le condizioni di prova, gli strumenti e la configurazione siano corretti, come indicato nelle sezioni "Condizioni di prova del prodotto e strumenti" e "Configurazione di prova del prodotto" nella specifica del display.

2. MISURARE IL CONSUMO IN MODO ACCESO, VEGLIA E SPENTO

A. Modo acceso (orientamento per l'attuazione della normativa IEC 62087)

Di seguito è riportato l'orientamento per l'utilizzo della normativa IEC 62087, ed. 2.0 per misurare il consumo energetico di display ampi in modo acceso. Per stabilire se un prodotto può ottenere il logo ENERGY STAR si applicano le eccezioni e i chiarimenti riportati di seguito.

- (1) Precisione dei livelli dei segnali d'ingresso: la sezione 11.4.12, "Precisione dei livelli dei segnali d'ingresso", ricorda ai collaudatori che gli ingressi video utilizzati per le prove devono rientrare nell'intervallo $\pm 2\%$ dei livelli di riferimento del bianco e del nero. La sezione B.2 dell'allegato B, "Considerazioni sulle misurazioni del consumo energetico (medio) di televisori in modo acceso", descrive nel dettaglio l'importanza della precisione dei segnali di input. L'EPA e la Commissione europea desiderano sottolineare l'importanza dell'utilizzo di ingressi video precisi/calibrati durante le prove in modo acceso e incoraggia i collaudatori a utilizzare, ove possibile, ingressi HDMI.

- (2) Vero fattore di potenza: la crescente consapevolezza dell'importanza della qualità dell'energia elettrica fa sì che i partner debbano indicare il vero fattore di potenza dei loro display durante la misurazione in modo acceso.
- (3) Utilizzo di materiali di prova: per misurare il consumo energetico in modo acceso, i partner devono misurare il "Po_broadcast" come indicato alla sezione 11.6.1 "Prova in modo acceso (consumo medio) con segnale video con contenuto dinamico".
- (4) Prove sulle preimpostazioni di fabbrica: nel misurare il consumo energetico in modo acceso dei display ampi, l'EPA e la Commissione europea intendono innanzitutto determinare il consumo energetico dei prodotti così come vengono spediti dalla fabbrica. Eventuali regolazioni del livello di immagine da eseguire prima delle prove sul consumo energetico in modo acceso devono essere effettuate conformemente a quanto indicato nella sezione 11.4.8, "Regolazioni del livello di immagine".

La sezione 11.4.8 indica quanto segue: "Il contrasto e la luminosità del televisore, nonché il livello di retroilluminazione, se presente, devono essere regolati secondo le preimpostazioni di fabbrica per l'utente finale. Nel caso in cui sia necessario scegliere un tipo di impostazione durante la prima attivazione, selezionare il tipo standard o equivalente. Nel caso in cui non esista alcun tipo standard o equivalente, selezionare il primo tipo di impostazione che appare sul menu a schermo. L'impostazione utilizzata durante la prova dovrà poi essere descritta nella relazione. L'impostazione standard si definisce come l'impostazione raccomandata dal fabbricante per il normale uso domestico".

Per i prodotti dotati di un menu impostato, in cui il cliente deve selezionare, al momento della prima messa in servizio, il modo di funzionamento del prodotto, la sezione 11.4.8 indica che la prova deve essere effettuata in modo "standard".

L'indicazione che il prodotto risponde ai requisiti per l'ottenimento del logo ENERGY STAR se regolato su una specifica impostazione e che tale impostazione permetterà un risparmio energetico sarà inclusa nell'imballaggio del prodotto e pubblicata sul sito internet del partner, dove saranno inoltre disponibili informazioni sul modello.

- (5) Prove di display con controllo automatico della luminosità. Per questa procedura, in condizioni di luce intensa, la luminosità deve essere impostata a 300 lux, mentre in condizioni di luce scarsa deve essere impostata a 0 lux, come indicato di seguito:
- a) impostare il livello di luce ambiente a 300 lux così come misurato all'ingresso di un sensore della luce ambiente;
 - b) misurare il consumo energetico in modo acceso in condizioni di luce intensa (Ph) come indicato alla sezione 11.6.1 "Prove in modo acceso (consumo medio) con segnale video con contenuto dinamico";
 - c) impostare il livello di luce ambiente a 0 lux così come misurato all'ingresso di un sensore della luce ambiente;

- d) misurare il consumo energetico in modo acceso in condizioni di luce scarsa (Pl) come indicato alla sezione 11.6.1 "Prove in modo acceso (consumo medio) con segnale video con contenuto dinamico".
- e) calcolare il consumo energetico medio in modo acceso tramite l'equazione indicata alla sezione 3.A.3, "Display con controllo automatico della luminosità", a pagina 7 della specifica.

B. Modo veglia (display acceso, nessun segnale video)

- (1) Al termine della prova in modo acceso, avviare il modo veglia del display. Documentare il metodo di regolazione e la sequenza di eventi richiesta per ottenere il modo veglia. Accendere tutte le apparecchiature di prova e regolare adeguatamente l'intervallo operativo.
- (2) Lasciare che il display rimanga in modo veglia finché non si registrano valori stabili. Le misurazioni sono considerate stabili quando i watt indicati non variano di oltre l'1% nell'arco di tre minuti. Il collaudatore non deve tener conto del ciclo di controllo del segnale di sincronizzazione in ingresso quando effettua le misurazioni in modo veglia.

- (3) Registrare le condizioni e i dati della prova. Il tempo di misurazione deve essere sufficientemente lungo da consentire di misurare il valore medio corretto (cioè non la potenza di picco o istantanea). Se il display dispone di diversi modi veglia selezionabili manualmente, la misurazione deve essere effettuata scegliendo il modo che consuma più energia. Se i modi si susseguono automaticamente, il tempo di misurazione deve essere sufficientemente lungo da consentire di ottenere un vero valore medio che comprenda tutti i modi.

C. Modo spento (display spento)

- (1) Al termine della prova in modo veglia, passare al modo spento del display premendo il pulsante di accensione più facilmente raggiungibile dall'utente. Documentare il metodo di regolazione e la sequenza di eventi richiesta per ottenere il modo spento. Accendere tutte le apparecchiature di prova e regolare adeguatamente l'intervallo operativo.
- (2) Lasciare che il display rimanga in modo spento finché non si registrano valori stabili. Le misurazioni sono considerate stabili quando i watt indicati non variano di oltre l'1% nell'arco di tre minuti. Il collaudatore non deve tener conto del ciclo di controllo del segnale di sincronizzazione in ingresso quando effettua le misurazioni in modo spento.
- (3) Registrare le condizioni e i dati della prova. Il tempo di misurazione deve essere sufficientemente lungo da consentire di misurare il valore medio corretto (cioè non la potenza di picco o istantanea).

- (4) Comunicazione dei risultati. Dopo aver completato la procedura di prova, consultare la sezione "Documentazione di prova del prodotto" della presente specifica per informazioni su come comunicare i risultati della prova all'EPA o alla Commissione europea, a seconda del caso.

3. MISURAZIONE DELLA LUMINANZA

Dopo aver completato la prova IEC e dopo aver registrato il consumo energetico, il tecnico dovrà misurare la luminanza del prodotto seguendo le istruzioni riportate di seguito. È bene ricordare che il tecnico non dovrà modificare in alcun modo le impostazioni del prodotto durante la prova del consumo energetico.

- (1) Servendosi dell'immagine di prova statica del segnale video a tre barre (Lt) di cui alla sezione 11.5 della normativa IEC 62087, misurare il punto centrale, la luminanza assiale del display conformemente allo standard Flat Panel Display Measurements (FPDM) della Video Electronics Standards Association (VESA), versione 2.0, punto 301-2H.
- (2) Utilizzando lo strumento online (Online Product Submittal tool), comunicare il valore della luminanza misurata in candele per metro quadrato (cd/m^2), arrotondato al numero intero più vicino.

- (3) Tutte le misurazioni della luminanza devono essere effettuate in conformità delle condizioni di prova soprammenzionate per i display ampi. Nella fattispecie, la misurazione della luminanza deve essere eseguita mantenendo inalterate le preimpostazioni di fabbrica del display. Per i prodotti dotati di menu impostato, le misurazioni dovranno essere eseguite in modo standard o per uso domestico.

III. SPECIFICHE APPLICABILI AI DISPOSITIVI PER IL TRATTAMENTO DI IMMAGINI

A. DEFINIZIONI

Prodotti

1. Fotocopiatrice: dispositivo per il trattamento di immagini reperibile in commercio la cui unica funzione è produrre copie su supporto cartaceo di originali in formato cartaceo. L'unità deve poter essere alimentata da una presa o da una connessione dati o di rete. La definizione si riferisce a prodotti commercializzati come fotocopiatrici o fotocopiatrici digitali espandibili.
2. Duplicatore digitale: dispositivo per il trattamento di immagini reperibile in commercio e venduto come sistema di duplicazione completamente automatico che utilizza il metodo della duplicazione per mezzo di stencil con funzione di riproduzione digitale. L'unità deve poter essere alimentata da una presa o da una connessione dati o di rete. La definizione si riferisce ai prodotti commercializzati come duplicatori digitali.

3. Fax (apparecchio fax): dispositivo per il trattamento di immagini reperibile in commercio le cui funzioni principali consistono nella scansione di originali in formato cartaceo per assicurarne la trasmissione elettronica verso unità remote e nella ricezione di documenti trasmessi elettronicamente per convertirli in formato cartaceo. La trasmissione elettronica avviene principalmente attraverso una rete telefonica pubblica, ma può avvenire anche attraverso una rete informatica o via internet. Il prodotto può anche essere in grado di produrre copie su carta. L'unità deve poter essere alimentata da una presa o da una connessione dati o di rete. La definizione si riferisce ai prodotti commercializzati come apparecchi fax.
4. Affrancatrice: dispositivo per il trattamento di immagini reperibile in commercio utilizzato per l'affrancatura di corrispondenza. L'unità deve poter essere alimentata da una presa o da una connessione dati o di rete. La definizione si riferisce ai prodotti commercializzati come affrancatrici.
5. Dispositivo multifunzione (DMF): dispositivo per il trattamento di immagini reperibile in commercio, fisicamente integrato o costituito da un insieme di componenti funzionalmente integrati, che svolge almeno due delle seguenti funzioni di base: copia, stampa, scansione o fax. Ai fini della presente definizione, la funzione di copia è considerata diversa dalla funzione di fotocopiatrice occasionale di singoli fogli offerta dagli apparecchi fax. L'unità deve poter essere alimentata da una presa o da una connessione dati o di rete. La definizione si riferisce a prodotti commercializzati come dispositivi multifunzione (DMF) o prodotti multifunzione (PMF).

Nota: se il dispositivo multifunzione non è un'unità singola integrata, ma un insieme di componenti funzionali integrati, il fabbricante deve esplicitamente certificare che, dopo la corretta installazione, il consumo totale di elettricità o energia di tutti gli elementi del DMF che fanno parte dell'unità di base resterà nei limiti di consumo di elettricità o energia previsti nella sezione C per ottenere il logo ENERGY STAR.

6. Stampante: dispositivo per il trattamento di immagini reperibile in commercio che produce immagini su carta ed è in grado di ricevere informazioni provenienti da computer singoli o collegati in rete, o da altri dispositivi di ingresso (ad esempio, macchine fotografiche digitali). L'unità deve poter essere alimentata da una presa o da una connessione dati o di rete. La definizione si riferisce ai prodotti commercializzati come stampanti, comprese le stampanti espandibili a DMF con il solo intervento dell'utilizzatore.
7. Scanner: dispositivo per il trattamento di immagini reperibile in commercio che funziona come un dispositivo elettro-ottico destinato a convertire informazioni in immagini elettroniche che possono essere archiviate, modificate, convertite o trasmesse perlopiù in un ambiente informatico. L'unità deve poter essere alimentata da una presa o da una connessione dati o di rete. La definizione si riferisce ai prodotti commercializzati come scanner.

8. Termica diretta: una tecnologia di stampa che trasferisce un'immagine mediante impulsi termici su un supporto rivestito mentre scorre su una testina di stampa termica. La stampa termica diretta non richiede l'utilizzo di nastri.
9. Sublimazione di inchiostro: una tecnologia di stampa nella quale le immagini sono formate depositando (sublimando) inchiostri a pigmenti sul supporto di stampa in funzione della quantità di energia fornita dagli elementi riscaldanti.
10. Elettrofotografia (xerografia): una tecnologia di stampa caratterizzata dall'illuminazione di un fotoconduttore sotto una forma che rappresenta l'immagine da riprodurre per mezzo di una fonte luminosa, lo sviluppo dell'immagine per mezzo di particelle di toner utilizzando l'immagine latente sul fotoconduttore per determinare la presenza o l'assenza di toner in una data posizione, il trasferimento del toner al supporto fisico definitivo e il fissaggio durante il quale il toner viene fuso nel supporto di stampa per rendere l'immagine duratura. L'elettrofotografia può essere di tipo laser, LED e LCD. L'elettrofotografia a colori si distingue da quella monocromatica per la presenza, in un determinato prodotto e in un determinato momento, di toner di almeno tre colori differenti. In seguito si definiscono due tipi di elettrofotografia a colori.
11. Elettrofotografia a colori parallela: una tecnologia di stampa che utilizza più fonti di luce e più fotoconduttori per aumentare la velocità massima di stampa a colori.

12. Elettrofotografia a colori seriale: una tecnologia di stampa che utilizza un unico fotoconduttore in modo seriale e una o più fonti di luce per ottenere la copia in policromia.
13. Impatto: una tecnologia di stampa caratterizzata dalla formazione dell'immagine desiderata sul supporto di stampa attraverso il trasferimento di sostanze coloranti da un «nastro» al supporto stesso mediante una procedura a impatto. Due tipi di tecnologie a impatto sono l'impatto a punti (dot formed) e l'impatto a forme/caratteri completi (fully-formed).
14. Getto di inchiostro: una tecnologia di stampa a matrice nella quale le immagini sono formate depositando minuscole gocce d'inchiostro sul supporto di stampa. La stampa a getto d'inchiostro a colori si differenzia da quella monocromatica per il fatto che in un dato prodotto e in un dato momento sono disponibili più coloranti. La tecnologia a getto d'inchiostro può essere piezoelettrica, a sublimazione e termica.
15. Getto di inchiostro a elevate prestazioni: tecnologia di stampa a getto di inchiostro nelle applicazioni commerciali a elevate prestazioni che utilizza di norma una tecnologia di stampa elettrofotografica. A differenza del getto di inchiostro convenzionale, il getto di inchiostro a elevate prestazioni presenta file di ugelli sull'intera larghezza della pagina e/o la capacità di asciugare l'inchiostro tramite meccanismi aggiuntivi di asciugatura del supporto.
16. Inchiostro solido: una tecnologia di stampa nella quale l'inchiostro è solido a temperatura ambiente e liquido quando riscaldato alla temperatura di proiezione sul supporto. Il trasferimento al supporto di stampa può essere diretto, ma più spesso viene eseguito su un tamburo o nastro intermedio e l'immagine viene quindi stampata in offset sul supporto.

17. Stencil: una tecnologia di stampa che trasferisce le immagini sul supporto di stampa a partire da uno stencil arrotolato su un tamburo inchiostro.
18. Trasferimento termico: una tecnologia di stampa nella quale la copia desiderata è formata depositando minuscole gocce di colorante solido (in genere cere colorate), sotto forma fusa/fluida, direttamente sul supporto di stampa a matrice. Il trasferimento termico si distingue dalla tecnologia a getto di inchiostro in quanto l'inchiostro è solido a temperatura ambiente ed è reso fluido dal calore.

Modalità operative, attività e stati di consumo

19. Attivo: lo stato di consumo in cui il prodotto è collegato ad una fonte di alimentazione, sta producendo copie su carta ed esegue una qualsiasi delle sue altre funzioni primarie.
20. Duplex automatico: la capacità di una fotocopiatrice, apparecchio fax, DMF o stampante di collocare automaticamente le immagini su entrambe le facce di un foglio di carta, senza alcuna manipolazione manuale del foglio, ad esempio, copia da recto a recto-verso o da recto-verso a recto-verso. Si ritiene che un prodotto disponga della funzione di duplex automatico solo se il modello include tutti gli accessori necessari a tal fine.
21. Tempo predefinito: periodo di tempo per il passaggio del prodotto ad un modo a consumo ridotto (ad esempio, veglia, spento) impostato dal produttore prima della commercializzazione. Tale periodo è misurato dal completamento della sua funzione primaria.

22. Spento: lo stato di consumo a cui passa il prodotto quando viene spento manualmente o automaticamente, ma si trova ancora collegato alla rete. Questo modo è disattivato quando l'apparecchio riceve un input, ad esempio da parte di un interruttore manuale o di un temporizzatore, che riporta l'unità in modo pronto. Quando è il risultato dell'intervento manuale di un utilizzatore, tale stato è spesso denominato "spegnimento manuale", mentre quando è il risultato di uno stimolo automatico o predeterminato (ad esempio, un tempo di ritardo o un temporizzatore), è spesso denominato "spegnimento automatico".
23. Pronto: lo stato di un prodotto che non sta lavorando, ha raggiunto le condizioni di funzionamento, non è ancora passato ad un modo a consumo ridotto e può passare al modo attivo in brevissimo tempo. Tutte le funzionalità del prodotto possono essere attivate in questo modo e il prodotto deve essere in grado di tornare al modo attivo rispondendo a uno degli input potenziali previsti dal prodotto stesso, quali stimoli elettrici esterni (ad esempio, stimolo di rete, chiamata fax o controllo remoto) e interventi fisici diretti (ad esempio, attivazione di un interruttore o di un pulsante fisico).

24. Veglia: stato di consumo ridotto in cui il prodotto entra dopo un periodo di inattività. Oltre a mettersi automaticamente in modo veglia, il prodotto può mettersi in tale modo anche 1) ad un'ora impostata dall'utilizzatore, 2) direttamente in risposta ad un'azione manuale da parte dell'utente, senza spegnersi completamente oppure 3) attraverso altri modi automatici, legati al comportamento dell'utilizzatore. Tutte le funzionalità del prodotto possono essere attivate in questo modo e il prodotto deve essere in grado di passare al modo attivo rispondendo a uno degli input potenziali previsti dal prodotto stesso (pur con un possibile ritardo). Tali stimoli potenziali comprendono stimoli elettrici esterni (ad esempio, stimolo di rete, chiamata fax o controllo remoto) e interventi fisici diretti (ad esempio, attivazione di un interruttore o di un pulsante fisico). Mentre si trova in modo veglia il prodotto deve mantenere la connessione alla rete e tornare al modo attivo solo quando necessario.

Nota: quando riportano dati e descrivono prodotti in grado di passare al modo veglia in vari modi, i partner devono fare riferimento a un livello di veglia che può essere raggiunto automaticamente. Se il prodotto è in grado di passare automaticamente a diversi livelli successivi di veglia, il livello utilizzato ai fini dell'attribuzione del logo ENERGY STAR è a discrezione del produttore; il tempo di ritardo predefinito specificato, tuttavia, deve corrispondere al livello utilizzato.

25. Attesa: il modo con il più basso consumo energetico che non può essere disattivato (influenzato) dall'utilizzatore e che può persistere per un periodo di tempo indeterminato quando il prodotto è collegato alla rete ed è utilizzato secondo le istruzioni del fabbricante¹. Il modo attesa è il modo di alimentazione minima del prodotto.

Nota: per i prodotti per il trattamento di immagini oggetto della presente specifica, il livello di consumo in modo attesa è quello registrato in modo spento, ma può essere registrato anche in modo pronto o veglia. Un prodotto non può uscire dal modo attesa e passare a un livello di consumo inferiore, a meno che non sia scollegato dalla fonte di alimentazione principale in seguito ad una manipolazione manuale.

Formati dei prodotti

26. Grande formato: i prodotti di grande formato comprendono quelli progettati per utilizzare supporti di formato A2 o superiore, compresi quelli progettati per accettare supporti a moduli continui di larghezza pari o superiore a 406 millimetri (mm). I prodotti di grande formato possono inoltre essere in grado di stampare su supporti di dimensioni standard o di piccolo formato.
27. Piccolo formato: i prodotti di piccolo formato comprendono quelli progettati per utilizzare supporti di dimensioni inferiori a quelle definite standard (ad esempio, A6, 4" x 6", microfilm), compresi quelli progettati per accettare supporti a moduli continui di larghezza inferiore a 210 mm.

¹ IEC 62301 – Household electrical appliances – Measurement of standby power (Apparecchi elettrici domestici – Misurazione del consumo in modo attesa), 2005.

28. Formato standard: i prodotti standard comprendono quelli progettati per utilizzare supporti di formato standard (ad esempio, Lettera, Legale, Ledger, A3, A4 e B4), compresi quelli progettati per accettare supporti a moduli continui di larghezza compresa tra 210 mm e 406 mm. I prodotti standard possono inoltre essere in grado di stampare su supporti di piccole dimensioni.

Termini complementari

29. Accessorio: una periferica esterna facoltativa che non è necessaria per il funzionamento dell'unità di base, ma che può essere aggiunta prima o dopo la commercializzazione per aumentarne le funzionalità. Può essere venduto separatamente, con un proprio numero di modello, oppure insieme all'unità di base, come parte di una configurazione.
30. Prodotto di base: il modello standard commercializzato dal produttore. Quando i modelli di un prodotto sono disponibili in differenti configurazioni, il prodotto di base è la configurazione più semplice del modello, dotato del numero minimo di funzionalità disponibili. I componenti funzionali o gli accessori offerti in opzione e non standard non sono considerati parte del prodotto di base.
31. Modulo continuo: i prodotti a modulo continuo comprendono quelli che non utilizzano supporti di un formato predeterminato e sono destinati ad applicazioni specifiche, quali la stampa di codici a barre, etichette, ricevute, bolle, fatture, biglietti aerei o etichette per negozi al dettaglio.

32. Front-end digitale (Digital Front-End, DFE): un server a funzionalità integrate che funge da host per altri computer e applicazioni e da interfaccia verso il dispositivo per il trattamento di immagini. Un DFE aumenta le funzionalità del prodotto per il trattamento di immagini. I DFE possono essere di due tipi:

DFE di tipo 1: DFE alimentato in corrente continua (CC) dal suo alimentatore a corrente alternata (CA) (interna o esterna), separato dall'alimentatore del dispositivo per il trattamento di immagini. Questo tipo di DFE può essere alimentato in CA direttamente da una presa, o dalla CA associata all'alimentatore interno del dispositivo per il trattamento di immagini.

DFE di tipo 2: DFE alimentato in corrente continua (CC) dallo stesso alimentatore del dispositivo per il trattamento di immagini con il quale funziona. I DFE di tipo 2 devono disporre di un quadro o di un assemblaggio con un processore separato in grado di avviare un'attività sulla rete e che possa essere fisicamente rimosso, isolato o disattivato utilizzando pratiche ingegneristiche comuni per la misurazione della corrente elettrica.

Inoltre un DFE offre almeno tre delle seguenti funzioni avanzate:

- a) connettività di rete in vari ambienti;
- b) casella di posta elettronica,
- c) gestione della fila di attesa dei lavori;

- d) gestione dell'apparecchio (ad esempio, riportare dal modo veglia a quello attivo un dispositivo per il trattamento di immagini);
 - e) interfaccia utente grafica avanzata;
 - f) capacità di avviare comunicazioni con altri server host e computer client (ad esempio, scansione di documenti per l'invio tramite posta elettronica, richiesta (polling) di job alle caselle di posta remote); oppure
 - g) capacità di post-trattare delle pagine (ad esempio, riformattazione di pagine prima della stampa).
33. Estensione di funzionalità: funzione di un prodotto standard che aggiunge funzionalità al motore di stampa di base di un prodotto per il trattamento di immagini. La parte relativa ai modi operativi delle presenti specifiche prevede tolleranze supplementari in materia di consumo per determinati dispositivi che aggiungono funzionalità quali, ad esempio, interfacce senza fili e periferiche di scansione.
34. Approccio basato sulla modalità operativa (OM): un metodo per la prova e il confronto del consumo energetico dei prodotti per il trattamento di immagini che si incentra sul consumo di energia in vari modi di consumo ridotto. I criteri fondamentali utilizzati dall'approccio OM sono i valori per i modi a consumo ridotto, misurati in watt (W). Informazioni dettagliate sono riportate nella "ENERGY STAR Qualified Imaging Equipment Operational Mode Test Procedure" (Procedura di prova basata sulla modalità operativa dei dispositivi per il trattamento di immagini conformi a ENERGY STAR) disponibile su internet all'indirizzo www.energystar.gov/products.

35. Motore di stampa: il motore di base di un prodotto per il trattamento di immagini che controlla la produzione di immagini del prodotto stesso. Senza componenti funzionali aggiuntivi, un motore di stampa non è in grado di acquisire i dati delle immagini da elaborare e, pertanto, non è funzionale. Un motore di stampa dipende per la capacità di comunicazione e di elaborazione delle immagini dai dispositivi che aggiungono funzionalità.
36. Modello: un prodotto per il trattamento di immagini venduto o commercializzato con un numero di modello o nome commerciale unico. Può essere composto da un'unità di base oppure da un'unità di base e dai relativi accessori.
37. Velocità del prodotto: in generale, per i prodotti standard, la stampa/copia/scansione di una faccia di un foglio A4 o 8,5" x 11" equivale a un'immagine al minuto (ipm). Se la velocità massima annunciata differisce quando si producono immagini su carta A4 o su carta 8,5" x 11", si utilizzerà la più elevata delle due.
- Per le affrancatrici, un'unità trattata in un minuto equivale ad una velocità di un'unità al minuto (mppm).
 - Per i prodotti di piccolo formato, la stampa/copia/scansione di una faccia di un foglio A6 o 4" x 6" equivale a 0,25 ipm.
 - Per i prodotti di grande formato, un foglio A2 equivale a 4 ipm e un foglio A0 equivale a 16 ipm.

- Per i prodotti a modulo continuo di piccolo formato, grande formato o formato standard, la velocità di stampa in ipm dovrebbe essere calcolata dalla velocità massima, in metri al minuto, riportata sulla documentazione del prodotto in base alla seguente formula di conversione:

$$X \text{ ipm} = 16 \times [\text{larghezza massima del supporto (in metri)} \times \text{velocità massima di trattamento delle immagini (lunghezza-metri/minuto)}]$$

In ogni caso, la velocità convertita in ipm deve essere arrotondata al numero intero più vicino (ad esempio, 14,4 ipm è arrotondato a 14,0 ipm; 14,5 ipm è arrotondato a 15 ipm).

Ai fini dell'attribuzione del logo ENERGY STAR, i produttori devono riportare la velocità del prodotto in base alla priorità delle funzioni riportata qui di seguito:

- velocità di stampa, salvo nel caso in cui il prodotto non sia dotato della funzione di stampa, in qual caso,
- velocità di copia, salvo nel caso in cui il prodotto non sia dotato della funzione di stampa o copia, in qual caso,
- velocità di scansione.

38. Approccio basato sul consumo tipico di elettricità (Typical Electricity Consumption, TEC): un metodo per la prova e il confronto del consumo energetico dei prodotti per il trattamento di immagini che si incentra sul consumo tipico di elettricità da parte di un prodotto in normale stato di funzionamento, durante un periodo di tempo rappresentativo. Il criterio fondamentale dell'approccio TEC per i dispositivi per il trattamento di immagini è un valore per il consumo settimanale tipico di elettricità, misurato in chilowattora (kWh). Informazioni dettagliate sono riportate nella Procedura di prova del consumo tipico di elettricità (TEC) nella sezione D.2.

B. PRODOTTI CHE POSSONO OTTENERE IL LOGO

Le specifiche ENERGY STAR riguardano i dispositivi per il trattamento di immagini di uso personale, aziendale e commerciale ma non i dispositivi industriali (ad esempio, i prodotti direttamente collegati alla corrente trifase). Le unità devono poter essere alimentate da una presa o da una connessione dati o di rete, utilizzando il voltaggio nominale standard internazionale di cui all'elenco della sezione D.4. Per ottenere il logo ENERGY STAR, un dispositivo per il trattamento di immagini deve rispondere alle definizioni di cui alla sezione A e corrispondere ad una delle descrizioni contenute nella tabella 1 o nella tabella 2 che seguono.

Tabella 1				
Prodotti recanti il marchio: approccio TEC				
Area di prodotto	Tecnologia di stampa	Formato	Riproduzione colore	Tabella TEC
Fotocopiatrici	Termica diretta	Standard	Monocromatica	TEC 1
	Sublimazione di inchiostro	Standard	A colori	TEC 2
	Sublimazione di inchiostro	Standard	Monocromatica	TEC 1
	Elettrofotografia	Standard	Monocromatica	TEC 1
	Elettrofotografia	Standard	A colori	TEC 2
	Inchiostro solido	Standard	A colori	TEC 2
	Trasferimento termico	Standard	A colori	TEC 2
	Trasferimento termico	Standard	Monocromatica	TEC 1
Duplicatori digitali	Stencil	Standard	A colori	TEC 2
	Stencil	Standard	Monocromatica	TEC 1
Fax	Termica diretta	Standard	Monocromatica	TEC 1
	Sublimazione di inchiostro	Standard	Monocromatica	TEC 1
	Elettrofotografia	Standard	Monocromatica	TEC 1
	Elettrofotografia	Standard	A colori	TEC 2
	Inchiostro solido	Standard	A colori	TEC 2
	Trasferimento termico	Standard	A colori	TEC 2
	Trasferimento termico	Standard	Monocromatica	TEC 1

Tabella 1				
Prodotti recanti il marchio: approccio TEC				
Area di prodotto	Tecnologia di stampa	Formato	Riproduzione colore	Tabella TEC
Dispositivi multifunzione (DMF)	Getto di inchiostro a elevate prestazioni	Standard	Monocromatica	TEC 3
	Getto di inchiostro a elevate prestazioni	Standard	A colori	TEC 4
	Termica diretta	Standard	Monocromatica	TEC 3
	Sublimazione di inchiostro	Standard	A colori	TEC 4
	Sublimazione di inchiostro	Standard	Monocromatica	TEC 3
	Elettrofotografia	Standard	Monocromatica	TEC 3
	Elettrofotografia	Standard	A colori	TEC 4
	Inchiostro solido	Standard	A colori	TEC 4
	Trasferimento termico	Standard	A colori	TEC 4
	Trasferimento termico	Standard	Monocromatica	TEC 3

Tabella 1				
Prodotti recanti il marchio: approccio TEC				
Area di prodotto	Tecnologia di stampa	Formato	Riproduzione colore	Tabella TEC
Stampanti	Getto di inchiostro a elevate prestazioni	Standard	Monocromatica	TEC 1
	Getto di inchiostro a elevate prestazioni	Standard	A colori	TEC 2
	Termica diretta	Standard	Monocromatica	TEC 1
	Sublimazione di inchiostro	Standard	A colori	TEC 2
	Sublimazione di inchiostro	Standard	Monocromatica	TEC 1
	Elettrofotografia	Standard	Monocromatica	TEC 1
	Elettrofotografia	Standard	A colori	TEC 2
	Inchiostro solido	Standard	A colori	TEC 2
	Trasferimento termico	Standard	A colori	TEC 2
	Trasferimento termico	Standard	Monocromatica	TEC 1

Tabella 2				
Prodotti recanti il marchio: approccio basato sulla modalità operativa				
Area di prodotto	Tecnologia di stampa	Formato	Riproduzione colore	Tabella OM
Fotocopiatrici	Termica diretta	Grande	Monocromatica	OM 1
	Sublimazione di inchiostro	Grande	A colori e monocromatica	OM 1
	Elettrofotografia	Grande	A colori e monocromatica	OM 1
	Inchiostro solido	Grande	A colori	OM 1
	Trasferimento termico	Grande	A colori e monocromatica	OM 1
Fax	Getto di inchiostro	Standard	A colori e monocromatica	OM 2
Affrancatrici	Termica diretta	N/D	Monocromatica	OM 4
	Elettrofotografia	N/D	Monocromatica	OM 4
	Getto di inchiostro	N/D	Monocromatica	OM 4
	Trasferimento termico	N/D	Monocromatica	OM 4
Dispositivi multifunzione (DMF)				
	Termica diretta	Grande	Monocromatica	OM 1
	Sublimazione di inchiostro	Grande	A colori e monocromatica	OM 1
	Elettrofotografia	Grande	A colori e monocromatica	OM 1
	Getto di inchiostro	Standard	A colori e monocromatica	OM 2
	Getto di inchiostro	Grande	A colori e monocromatica	OM 3
	Inchiostro solido	Grande	A colori	OM 1
	Trasferimento termico	Grande	A colori e monocromatica	OM 1

Tabella 2				
Prodotti recanti il marchio: approccio basato sulla modalità operativa				
Area di prodotto	Tecnologia di stampa	Formato	Riproduzione colore	Tabella OM
Stampanti	Termica diretta	Grande	Monocromatica	OM 8
	Termica diretta	Piccolo	Monocromatica	OM 5
	Sublimazione di inchiostro	Grande	A colori e monocromatica	OM 8
	Sublimazione di inchiostro	Piccolo	A colori e monocromatica	OM 5
	Elettrofotografia	Grande	A colori e monocromatica	OM 8
	Elettrofotografia	Piccolo	A colori	OM 5
	Impatto	Grande	A colori e monocromatica	OM 8
	Impatto	Piccolo	A colori e monocromatica	OM 5
	Impatto	Standard	A colori e monocromatica	OM 6
	Getto di inchiostro	Grande	A colori e monocromatica	OM 3
	Getto di inchiostro	Piccolo	A colori e monocromatica	OM 5
	Getto di inchiostro	Standard	A colori e monocromatica	OM 2
	Inchiostro solido	Grande	A colori	OM 8
	Inchiostro solido	Piccolo	A colori	OM 5
	Trasferimento termico	Grande	A colori e monocromatica	OM 8
	Trasferimento termico	Piccolo	A colori e monocromatica	OM 5
Scanner	N/D	Grande, piccolo e standard	N/D	OM 7

C. SPECIFICHE RELATIVE ALL'EFFICIENZA ENERGETICA DEI PRODOTTI CONFORMI

Solo i prodotti elencati nella precedente sezione B che rispondono ai criteri indicati di seguito possono ottenere il logo ENERGY STAR. Le date di entrata in vigore sono indicate nella sezione F.

Prodotti venduti con alimentatore esterno: per l'attribuzione del logo ENERGY STAR conformemente alla presente versione 1.1 delle specifiche dei dispositivi per il trattamento di immagini, i prodotti per il trattamento di immagini fabbricati a partire dal 1° luglio 2009 che utilizzano un alimentatore esterno CA-CA o CA-CC monotensione devono utilizzare un alimentatore esterno che abbia ottenuto il logo ENERGY STAR, oppure uno conforme alla versione 2.0 dei requisiti ENERGY STAR External Power Supply (EPS), quando vengono sottoposti al metodo di prova ENERGY STAR. La specifica e il metodo di prova ENERGY STAR per gli alimentatori esterni CA-CA e CA-CC monotensione sono disponibili su internet all'indirizzo www.energystar.gov/products.

Prodotti progettati per funzionare con un DFE di tipo 1: per l'attribuzione del logo ENERGY STAR conformemente alla presente versione 1.1 delle specifiche dei dispositivi per il trattamento di immagini, i prodotti per il trattamento di immagini fabbricati a partire dal 1° luglio 2009 venduti con un DFE di tipo 1 devono utilizzare un DFE che risponde ai requisiti relativi all'efficienza dell'alimentazione dei dispositivi per il trattamento di immagini DFE dell'ENERGY STAR di cui alla sezione C.3.

Prodotti progettati per funzionare con un DFE di tipo 2: per l'attribuzione del logo ENERGY STAR conformemente alla presente versione 1.1 delle specifiche dei dispositivi per il trattamento di immagini ai prodotti per il trattamento di immagini venduti con un DFE di tipo 2 e fabbricati a partire dal 1° luglio 2009 i fabbricanti devono sottrarre il consumo energetico del DFE in modo attivo per i prodotti TEC o escluderlo dalla misurazione dei modi veglia e attesa per i prodotti OM. La sezione C.1 fornisce ulteriori dettagli sull'adeguamento dei valori TEC per i DFE nel caso dei prodotti TEC e la sezione C.2 riporta ulteriori dettagli sull'esclusione dei DFE dai livelli veglia e attesa dei prodotti OM.

Nelle intenzioni dell'EPA e della Commissione europea, laddove possibile, la corrente elettrica associata al DFE (di tipo 1 o 2) dovrebbe essere esclusa o sottratta dalle misurazioni dell'energia TEC e della corrente OM.

Prodotti commercializzati con un microtelefono senza fili aggiuntivo: per l'attribuzione del logo, i fax o i DMF dotati di funzionalità fax, prodotti a partire dal 1° luglio 2009, commercializzati con un microtelefono senza fili aggiuntivo devono utilizzare un microtelefono che ha ottenuto il logo ENERGY STAR oppure uno conforme alla specifica ENERGY STAR per i prodotti di telefonia quando viene sottoposto al metodo di prova ENERGY STAR, alla data in cui il prodotto per il trattamento di immagini riceve il logo ENERGY STAR. La specifica e il metodo di prova ENERGY STAR per i prodotti di telefonia sono reperibili all'indirizzo www.energystar.gov/products.

Capacità duplex: le fotocopiatrici, i DMF e le stampanti di formato standard che utilizzano le tecnologie di stampa per elettrofotografia, inchiostro solido e getto di inchiostro a elevate prestazioni e che sono oggetto dell'approccio TEC nella sezione C.1 devono soddisfare i seguenti requisiti di capacità duplex, in funzione della velocità monocromatica del prodotto.

Fotocopiatrici, DMF e stampanti a colori	
Velocità monocromatica del prodotto	Requisito di capacità duplex
≤ 19 ipm	N/D
20-39 ipm	L'opzione duplex automatico deve essere offerta come funzione standard o opzione accessoria al momento dell'acquisto.
≥ 40 ipm	L'opzione duplex automatico deve essere una funzione standard al momento dell'acquisto.

Fotocopiatrici, DMF e stampanti monocromatiche	
Velocità monocromatica del prodotto	Requisito di capacità duplex
≤ 24 ipm	N/D
25-44 ipm	L'opzione duplex automatico deve essere offerta come funzione standard o opzione accessoria al momento dell'acquisto
≥ 45 ipm	L'opzione duplex automatico deve essere una funzione standard al momento dell'acquisto

1. Criteri per l'attribuzione del logo ENERGY STAR — TEC

Per l'attribuzione del logo ENERGY STAR, il valore TEC ottenuto per i dispositivi per il trattamento di immagini elencati nella tabella 1 della sezione B non deve superare i valori corrispondenti riportati di seguito.

Per i prodotti per il trattamento di immagini dotati di un DFE di tipo 2, il consumo energetico calcolato secondo l'esempio riportato di seguito dovrebbe essere escluso dal raffronto tra il valore TEC misurato del prodotto e i limiti elencati di seguito. Il DFE non deve incidere sulla capacità del prodotto per il trattamento di immagini di entrare o uscire dai modi di consumo ridotto. Per essere escluso, il DFE deve soddisfare la definizione di cui alla sezione A.32 ed essere un'unità di elaborazione separata in grado di avviare attività in rete.

Ad esempio: il risultato TEC complessivo di una stampante è 24,5 kWh/settimana e il suo DFE interno consuma 50W in modo pronto. $50\text{W} \times 168 \text{ ore/settimana} = 8,4 \text{ kWh/settimana}$, che sono quindi sottratti dal valore TEC registrato: $24,5 \text{ kWh/settimana} - 8,4 \text{ kWh/settimana} = 16,1 \text{ kWh/settimana}$. Il valore 16,1 kWh/settimana è quindi confrontato con i seguenti limiti.

Nota: in tutte le equazioni che seguono, x = velocità monocromatica del prodotto (ipm).

Tabella TEC 1	
Prodotti: fotocopiatrici, duplicatori digitali, fax, stampanti	
Formato/i: standard	
Tecnologie di stampa: termica diretta, sublimazione di inchiostro monocromatica, elettrofotografia monocromatica, stencil monocromatico, trasferimento termico monocromatico, getto di inchiostro a elevate prestazioni monocromatico	
Velocità monocromatica del prodotto (ipm)	TEC massimo (kWh/settimana)
≤ 15	1,0 kWh
$15 < x \leq 40$	$(0,10 \text{ kWh/ipm})x - 0,5 \text{ kWh}$
$40 < x \leq 82$	$(0,35 \text{ kWh/ipm})x - 10,3 \text{ kWh}$
> 82	$(0,70 \text{ kWh/ipm})x - 39,0 \text{ kWh}$

Tabella TEC 2	
Prodotti: fotocopiatrici, duplicatori digitali, fax, stampanti	
Formato/i: standard	
Tecnologie di stampa: sublimazione di inchiostro a colori, stencil a colori, trasferimento termico a colori, elettrofotografia a colori, inchiostro solido, getto di inchiostro a elevate prestazioni a colori	
Velocità monocromatica del prodotto (ipm)	TEC massimo (kWh/settimana)
≤ 32	$(0,10 \text{ kWh/ipm})x + 2,8 \text{ kWh}$
$32 < x \leq 58$	$(0,35 \text{ kWh/ipm})x - 5,2 \text{ kWh}$
> 58	$(0,70 \text{ kWh/ipm})x - 26,0 \text{ kWh}$

Tabella TEC 3	
Prodotti: DMF	
Formato/i: standard	
Tecnologie di stampa: termica diretta, sublimazione di inchiostro monocromatica, elettrofotografia monocromatica, trasferimento termico monocromatico, getto di inchiostro a elevate prestazioni monocromatico	
Velocità monocromatica del prodotto (ipm)	TEC massimo (kWh/settimana)
≤ 10	1,5 kWh
$10 < x \leq 26$	$(0,10 \text{ kWh/ipm})x + 0,5 \text{ kWh}$
$26 < x \leq 68$	$(0,35 \text{ kWh/ipm})x - 6,0 \text{ kWh}$
> 68	$(0,70 \text{ kWh/ipm})x - 30,0 \text{ kWh}$

Tabella TEC 4	
Prodotti: DMF	
Formato/i: standard	
Tecnologie di stampa: sublimazione di inchiostro a colori, trasferimento termico a colori, elettrofotografia a colori, inchiostro solido, getto di inchiostro a elevate prestazioni a colori	
Velocità monocromatica del prodotto (ipm)	TEC massimo (kWh/settimana)
≤ 26	$(0,10 \text{ kWh/ipm})x + 3,5 \text{ kWh}$
$26 < x \leq 62$	$(0,35 \text{ kWh/ipm})x - 3,0 \text{ kWh}$
> 62	$(0,70 \text{ kWh/ipm})x - 25,0 \text{ kWh}$

2. Criteri per l'attribuzione del logo ENERGY STAR — OM

Per l'attribuzione del marchio ENERGY STAR, i valori di consumo energetico per i dispositivi per il trattamento di immagini riportati nella tabella 2 della sezione C non devono superare i valori corrispondenti riportati di seguito. Per i prodotti che in modo pronto rispettano i requisiti di consumo del modo veglia non sono richieste altre riduzioni automatiche di consumo per il rispetto del limite veglia. Inoltre, per i prodotti che, in modo pronto o veglia rispettano i requisiti di consumo del modo attesa non sono richieste altre riduzioni automatiche di consumo per l'attribuzione del logo ENERGY STAR.

Per i prodotti per il trattamento di immagini dotati di un DFE a funzionalità integrate alimentato dal prodotto per il trattamento di immagini, non si deve tenere conto del consumo energetico del DFE quando si confronta il consumo del prodotto misurato in modo veglia con i limiti combinati del motore di stampa e dei dispositivi che aggiungono funzioni riportati di seguito e quando si confronta il livello misurato in modo veglia con i limiti del modo veglia indicati di seguito. Il DFE non deve incidere sulla capacità del prodotto per il trattamento di immagini di entrare o uscire dai modi di consumo ridotto. Per essere escluso, il DFE deve soddisfare la definizione di cui alla sezione A.32 ed essere un'unità di elaborazione separata in grado di avviare attività in rete.

Prescrizioni relative ai tempi predefiniti: per l'attribuzione del logo ENERGY STAR, i prodotti OM devono rispettare le impostazioni predefinite del tempo di ritardo riportate nelle successive tabelle da A a C per ogni tipo di prodotto e tali impostazioni devono essere attive al momento della commercializzazione. Inoltre, tutti i prodotti OM devono essere commercializzati con un tempo massimo di ritardo di macchina non superiore a quattro ore e regolabile esclusivamente da parte del fabbricante. Questo tempo massimo di ritardo di macchina non può essere modificato dall'utilizzatore e in genere non può essere cambiato senza una manipolazione interna e invasiva del prodotto. Le impostazioni predefinite del tempo di ritardo riportate nelle tabelle da A a C possono essere modificate dagli utilizzatori.

Tabella A				
Tempi massimi predefiniti per il passaggio al modo veglia per i prodotti OM di piccolo formato e di formato standard, ad esclusione delle affrancatrici, in minuti				
Velocità monocromatica del prodotto (ipm)	Fax	DMF	Stampanti	Scanner
0 - 10	5	15	5	15
11 - 20	5	30	15	15
21 - 30	5	60	30	15
31 - 50	5	60	60	15
51 +	5	60	60	15

Tabella B				
Tempi massimi predefiniti per il passaggio al modo veglia per i prodotti OM di grande formato, ad esclusione delle affrancatrici, in minuti				
Velocità monocromatica del prodotto (ipm)	Fotocopiatrici	DMF	Stampanti	Scanner
0 - 10	30	30	30	15
11 - 20	30	30	30	15
21 - 30	30	30	30	15
31 - 50	60	60	60	15
51 +	60	60	60	15

Tabella C	
Tempi massimi predefiniti per il passaggio al modo veglia per le affrancatrici, in minuti	
Velocità del prodotto (mppm)	Affrancatrici
0 - 50	20
51 - 100	30
101 - 150	40
151 +	60

Prescrizioni relative al modo attesa: per l'attribuzione del logo ENERGY STAR, i prodotti OM devono rispettare il limite relativo al consumo energetico in modo attesa di cui alla successiva tabella D per ogni tipo di prodotto.

Tabella D	
Livello massimo di consumo in modo attesa per i prodotti OM, in Watt	
Tipo di prodotto	Attesa (W)
Tutti i prodotti OM	1

I criteri per l'attribuzione del logo ENERGY STAR nelle successive tabelle OM da 1 a 8 si riferiscono al motore di stampa del prodotto. Dato che si prevede che i prodotti siano commercializzati con una o più funzioni aggiuntive oltre al motore di stampa, ai criteri per il modo veglia relativi al motore di stampa si dovranno aggiungere le tolleranze corrispondenti riportate di seguito. Per stabilire la possibilità di attribuire il logo ENERGY STAR si dovrà utilizzare il valore complessivo per il prodotto di base con i relativi dispositivi che aggiungono funzioni. I produttori non possono applicare più di tre dispositivi primari che aggiungono funzioni a ogni modello di prodotto, ma possono applicare tutti i dispositivi secondari che aggiungono funzioni presenti (i dispositivi primari superiori a tre sono inclusi come dispositivi secondari). Di seguito si illustra un esempio di tale approccio.

Esempio: si consideri una stampante a getto d'inchiostro standard con una connessione USB 2.0 e un lettore di schede di memoria (memory card). Presumendo che la connessione USB sia l'interfaccia primaria utilizzata durante la prova, il modello di stampante riceverebbe una tolleranza per un dispositivo che aggiunge funzioni pari a 0,5 W per la connessione USB e 0,1 per il lettore di schede di memoria, per una tolleranza complessiva di 0,6 W per i dispositivi che aggiungono funzioni. Dato che la tabella OM 2 prevede un limite di 1,4 W per il modo veglia del motore di stampa, per stabilire la possibilità di attribuire il logo ENERGY STAR il produttore dovrà sommare il limite del modo veglia del motore di stampa e le tolleranze applicabili relative ai dispositivi che aggiungono funzioni per determinare il consumo energetico massimo consentito per l'attribuzione del logo ENERGY STAR al prodotto di base: $1,4\text{ W} + 0,6\text{ W}$. Se il consumo energetico della stampante in modo veglia è pari o inferiore a 2,0 W, la stampante rispetta il criterio ENERGY STAR relativo al modo veglia.

Tabella 3			
Prodotti conformi: dispositivi che aggiungono funzioni OM			
Tipo	Dettagli	Tolleranze (in W) per i dispositivi che aggiungono funzioni	
		Primaria	Secondaria
Interfacce	A. Cablata < 20 MHz	0,3	0,2
	Una porta fisica di collegamento dati o di rete presente nel prodotto per il trattamento di immagini che raggiunge una velocità di trasferimento < 20 MHz. Comprende USB 1.x, IEEE488, IEEE 1284/Parallela/Centronics e RS232, e/o modem fax		
	B. Cablata ≥ 20 MHz e < 500 MHz	0,5	0,2
	Una porta fisica di collegamento dati o di rete presente nel prodotto per il trattamento di immagini che raggiunge una velocità di trasferimento ≥ 20 MHz e < 500 MHz. Comprende USB 2.x, IEEE 1394/FireWire/i.LINK, e l'Ethernet a 100Mb		
	C. Cablata ≥ 500 MHz	1,5	0,5
	Una porta fisica di collegamento dati o di rete presente nell'apparecchio di trattamento di immagini che raggiunge una velocità di trasferimento ≥ 500 MHz. Comprende l'Ethernet a 1 G		
	D. Senza fili	3,0	0,7
	Un'interfaccia di collegamento dati o di rete presente sul prodotto per il trattamento di immagini progettata per trasferire dati tramite mezzi senza filo a radiofrequenza. Include Bluetooth e 802.11		
	E. Schema/macchina fotografica/dispositivi di memorizzazione cablati	0,5	0,1
	Una porta fisica di collegamento dati o di rete presente sul prodotto per il trattamento di immagini progettata per consentire la connessione di un dispositivo esterno, quali lettori di memoria flash o di smart-card e interfacce per macchine fotografiche (compreso PictBridge)		
	G. Infrarossi	0,2	0,2
	Un'interfaccia di collegamento dati o di rete presente sul prodotto per il trattamento d'immagini progettata per trasferire dati attraverso la tecnologia a infrarossi. Comprende l'IrDA		

Tabella 3			
Prodotti conformi: dispositivi che aggiungono funzioni OM			
Tipo	Dettagli	Tolleranze (in W) per i dispositivi che aggiungono funzioni	
		Primaria	Secondaria
Altri	Dispositivi di memorizzazione	—	0,2
	Unità di memorizzazione interne presenti nell'apparecchio di trattamento di immagini. Comprende esclusivamente le unità interne (vale a dire, lettori di dischetti, DVD, unità Zip) e si applica a ogni singola unità. Questa tolleranza non si applica alle interfacce per unità esterne (ad esempio, SCSI) o alla memoria interna		
	Scanner con lampade CCFL o con lampade non CCFL	—	0,5
	La presenza di uno scanner che utilizza la tecnologia CCFL (Cold Cathode Fluorescent Lamp) o una tecnologia diversa, quali le tecnologie LED (Light-Emitting Diode), alogena, HCFT (Hot-Cathode Fluorescent Tube), Xenon o TL (Tubular Fluorescent). Questa tolleranza si applica una sola volta, indipendentemente dalle dimensioni della lampada o dal numero di lampade/bulbi utilizzati		
	Sistemi collegati a personal computer (non sono in grado di stampare/copiare/effettuare scansioni, senza ricorrere a una grande quantità di risorse del computer)	—	-0,5
	Questa tolleranza si riferisce ai prodotti per il trattamento di immagini che attingono da un computer esterno una quantità significativa di risorse, quali memoria e capacità di elaborazione dati, per eseguire le funzioni normalmente eseguite in modo indipendente dai prodotti per il trattamento di immagini, quali la riproduzione di pagine. Questa tolleranza non si applica ai prodotti che utilizzano semplicemente un computer come fonte o destinazione dei dati relativi all'immagine.		
	Microtelefono senza fili	—	0,8
	La capacità del prodotto per il trattamento di immagini di comunicare con un microtelefono senza fili. Questa tolleranza si applica una sola volta, indipendentemente dal numero di microtelefoni senza fili che il prodotto è progettato per gestire. Questa tolleranza non riguarda il consumo energetico del microtelefono senza fili stesso.		
	Memoria	—	1,0 W per 1 GB

Tabella 3			
Prodotti conformi: dispositivi che aggiungono funzioni OM			
Tipo	Dettagli	Tolleranze (in W) per i dispositivi che aggiungono funzioni	
		Primaria	Secondaria
	La capacità interna disponibile nel prodotto per il trattamento di immagini per la memorizzazione dei dati. Questa tolleranza si applica al volume complessivo della memoria interna e deve essere ripartita in proporzione. Ad esempio, un'unità con 2,5 GB di memoria riceverà una tolleranza di 2,5 W, mentre un'unità con 0,5 GB di memoria riceverà una tolleranza di 0,5 W		
	Dimensioni dell'alimentatore (PS, power-supply), in base al valore nominale (OR, output rating) dell'alimentatore Nota: questa tolleranza si applica UNICAMENTE ai prodotti di cui alle tabelle OM 2 e 6.	—	Per PSOR > 10 W, $0,02 \times (\text{PSOR} - 10 \text{ W})$
	Questa tolleranza si applica unicamente ai prodotti per il trattamento di immagini di cui alle tabelle OM 2 e 6. La tolleranza è calcolata a partire dalla potenza nominale a corrente continua dell'alimentatore esterno o interno indicata dal produttore dell'alimentatore (non è una quantità misurata). Ad esempio, un'unità avente una potenza nominale massima di 3 A a 12 V ha un PSOR di 36 W e riceverebbe una tolleranza per l'alimentatore di $0,02 \times (36 - 10) = 0,02 \times 26 = 0,52$. Per alimentatori che forniscono più di una tensione, si utilizza la somma della potenza di tutte le tensioni, salvo il caso in cui le specifiche segnalino un limite nominale inferiore a essa. Ad esempio, un alimentatore che può fornire una potenza di 3 A a 24 V e di 1,5 A a 5 V ha un PSOR totale di $(3 \times 24) + (1,5 \times 5) = 79,5 \text{ W}$ e una tolleranza di 1,39 W.		

Per le tolleranze per dispositivi che aggiungono funzioni riportate nella precedente tabella 3 si distingue tra dispositivi "primari" e "secondari". Tali designazioni si riferiscono allo stato in cui l'interfaccia deve rimanere mentre il prodotto per il trattamento di immagini è in modo veglia. Le connessioni che restano attive durante la procedura di prova OM mentre il prodotto per il trattamento di immagini è in modo veglia sono definite primarie, mentre le connessioni che possono essere non attive mentre il prodotto per il trattamento di immagini è in modo veglia sono definite secondarie. La maggior parte dei dispositivi che aggiungono funzioni è generalmente di tipo secondario.

I produttori devono prendere in considerazione solo i tipi di dispositivi che aggiungono funzioni disponibili su un prodotto nella sua configurazione di commercializzazione. Quando si applicano le tolleranze al prodotto per il trattamento di immagini non si devono prendere in considerazione le opzioni a disposizione del consumatore dopo la commercializzazione del prodotto oppure le interfacce presenti sul front-end digitale (DFE) del prodotto alimentato esternamente.

Per i prodotti con più interfacce, queste dovranno essere considerate come uniche e separate. Le interfacce che eseguono più funzioni, tuttavia, devono essere considerate una sola volta. Una connessione USB che funzioni in modalità sia 1.x sia 2.x, ad esempio, può essere contata una sola volta e può ricevere un'unica tolleranza. Quando, in base alle indicazioni contenute nella precedente tabella 3, una determinata interfaccia può rientrare tra più di un tipo di interfaccia, al momento di determinare la tolleranza corretta per il dispositivo che aggiunge funzioni il produttore deve scegliere la funzione che l'interfaccia è stata progettata per svolgere in via principale. Ad esempio, una connessione USB sulla parte frontale del prodotto per il trattamento di immagini descritta come PictBridge o "interfaccia per macchina fotografica" nella documentazione del prodotto deve essere considerata un'interfaccia di tipo E anziché un'interfaccia di tipo B. Analogamente, un lettore di schede di memoria che supporta più formati può essere contato una sola volta. E ancora, un sistema che supporta più di un tipo di 802.11 può contare come un'unica interfaccia senza fili.

Tabella OM 1	
Prodotti: fotocopiatrici, DMF	
Formato/i: grande formato:	
Tecnologie di stampa: sublimazione d'inchiostro a colori, trasferimento termico a colori, termica diretta, sublimazione d'inchiostro monocromatica, elettrofotografia monocromatica, trasferimento termico monocromatico, elettrofotografia a colori, inchiostro solido	
	Veglia (W)
Motore di stampa	30

Tabella OM 2	
Prodotti: fax, DMF, stampanti	
Formato/i: standard	
Tecnologie di stampa: getto di inchiostro a colori, getto di inchiostro monocromatico	
	Veglia (W)
Motore di stampa	1,4

Tabella OM 3	
Prodotti: DMF, stampanti	
Formato/i: grande formato	
Tecnologie di stampa: getto di inchiostro a colori, getto di inchiostro monocromatico	
	Veglia (W)
Motore di stampa	15

Tabella OM 4	
Prodotti: affrancatrici	
Formato/i: N/D	
Tecnologie di stampa: termica diretta, elettrofotografia monocromatica, getto di inchiostro monocromatico, trasferimento termico monocromatico	
	Veglia (W)
Motore di stampa	7

Tabella OM 5	
Prodotti: stampanti	
Formato/i: piccolo formato	
Tecnologie di stampa: sublimazione di inchiostro a colori, termica diretta, getto di inchiostro a colori, impatto a colori, trasferimento termico a colori, sublimazione di inchiostro monocromatica, elettrofotografia monocromatica, getto di inchiostro monocromatico, impatto monocromatico, trasferimento termico monocromatico, elettrofotografia a colori, inchiostro solido	
	Veglia (W)
Motore di stampa	9

Tabella OM 6	
Prodotti: stampanti	
Formato/i: standard	
Tecnologie di stampa: impatto a colori, impatto monocromatico	
	Veglia (W)
Motore di stampa	4,6

Tabella OM 7	
Prodotti: scanner	
Formato/i: grande formato, piccolo formato, standard	
Tecnologie di stampa: N/D	
	Veglia (W)
Motore di scansione	4,3

Tabella OM 8	
Prodotti: stampanti	
Formato/i: grande formato	
Tecnologie di stampa: sublimazione di inchiostro a colori, impatto a colori, trasferimento termico a colori, termica diretta, sublimazione di inchiostro monocromatica, elettrofotografia monocromatica, impatto monocromatico, trasferimento termico monocromatico, elettrofotografia a colori, inchiostro solido	
	Veglia (W)
Motore di stampa	14

3. Requisiti di efficienza dei DFE

I seguenti requisiti di efficienza si riferiscono ai dispositivi DFE di cui alla sezione A delle presenti specifiche.

Requisiti relativi all'efficienza di alimentazione

DFE di tipo 1 che utilizzano un'alimentazione CA-CC interna. Un DFE alimentato in CC da una propria fonte interna CA-CC deve rispettare il seguente requisito di efficienza d'alimentazione: efficienza minima dell'80% al 20%, 50% e 100% della potenza nominale e fattore di potenza $\geq 0,9$ al 100% della potenza nominale.

DFE di tipo 1 che utilizzano un'alimentazione esterna. Un DFE alimentato in CC da una propria alimentazione esterna (secondo la definizione dei requisiti del programma ENERGY STAR V2.0 per gli alimentatori esterni CA-CA e CA-CC monotensione) deve aver ottenuto il logo ENERGY STAR o rispettare i requisiti in materia di livello di efficienza a vuoto e in modo attivo definiti dalla versione 2.0 del programma ENERGY STAR per le alimentazioni elettriche esterne monotensione CA/CC e CA/CA. La specifica ENERGY STAR e l'elenco dei prodotti certificati sono disponibili sul sito: www.energystar.gov/powersupplies.

Procedure di prova

I fabbricanti sono tenuti a eseguire prove e ad autocertificare i modelli che soddisfano le direttive ENERGY STAR.

- Nell'eseguire tali prove, i partner convengono di utilizzare le procedure di prova descritte nella successiva tabella 4.
- I risultati delle prove per i prodotti conformi alla specifica ENERGY STAR devono essere notificati all'EPA o alla Commissione europea, a seconda dei casi.

Di seguito sono riportati i requisiti aggiuntivi per le prove e i relativi rapporti.

Modelli in grado di funzionare con varie combinazioni di tensione/frequenza: I produttori devono sottoporre i loro prodotti a prove specifiche per i mercati in cui i modelli saranno commercializzati e pubblicizzati come conformi alla specifica ENERGY STAR. L'EPA e i rispettivi partner nazionali ENERGY STAR hanno concordato una tabella con tre combinazioni di tensione/frequenza da utilizzare per le prove. Consultare la sezione D.4 per informazioni circa le combinazioni internazionali tensioni/frequenze per ciascun mercato.

Per i prodotti commercializzati con il logo ENERGY STAR in vari mercati internazionali e pertanto operanti con varie tensioni di alimentazione, il produttore deve effettuare le prove e riferire il consumo energetico o i valori di efficienza richiesti a tutte le combinazioni di tensione/frequenza pertinenti. Ad esempio, un produttore che commercializza lo stesso modello negli Stati Uniti e in Europa deve misurare, rispettare la specifica e riferire i valori di prova sia a 115 Volt/60 Hz sia a 230 Volt/50 Hz per ottenere il logo ENERGY STAR per il modello in entrambi i mercati. Se un modello rispetta la specifica ENERGY STAR con una sola combinazione di tensione/frequenza (ad esempio, 115 Volt/60 Hz), può ottenere il logo ENERGY STAR e fregiarsene nel materiale pubblicitario esclusivamente nelle regioni che adottano la combinazione di tensione/frequenza oggetto della prova (ad esempio, l'America settentrionale e Taiwan).

Tabella 4		
Procedure di prova dei DFE di tipo 1		
Requisito della specifica	Protocollo di prova	Fonte
Efficienza d'alimentazione	Alimentazione elettrica interna (IPS)	Alimentazione elettrica interna: http://efficientpowersupplies.epri.com/
	Alimentazione elettrica esterna — Metodo di prova ENERGY STAR	Alimentazione elettrica esterna: www.energystar.gov/powersupplies/

D. Disciplinare per le prove

Le istruzioni specifiche per verificare l'efficienza energetica dei prodotti per il trattamento di immagini sono fissate nelle tre sezioni che seguono intitolate:

- Procedura di prova del consumo tipico di elettricità
- Procedura di prova basata sulla modalità operativa

e

- Condizioni e apparecchiature di prova per i prodotti per il trattamento di immagini ENERGY STAR.

I risultati delle prove effettuate con queste procedure saranno utilizzati come base principale per stabilire se un prodotto può ottenere il logo ENERGY STAR.

I fabbricanti sono invitati a eseguire prove e ad autocertificare i modelli di prodotti che soddisfano le direttive Energy Star. Le famiglie di modelli di prodotti per il trattamento di immagini, costruiti sullo stesso telaio e uguali in tutti gli aspetti ad eccezione del cabinet e del colore, possono ottenere il logo presentando i risultati delle prove per un unico modello rappresentativo. Analogamente, i modelli che rimangono invariati o che si distinguono solo per la finitura da quelli venduti precedentemente possono continuare a ottenere il logo senza la presentazione di nuovi risultati delle prove, a condizione che le specifiche rimangano invariate.

Se un modello è commercializzato in più configurazioni come famiglia o serie di prodotti, il produttore può effettuare la prova e presentare i risultati relativi alla configurazione più avanzata e completa nella famiglia di prodotti, anziché sottoporre a prova ogni singolo modello. Quando presentano famiglie di modelli, i produttori continuano ad essere responsabili di ogni indicazione da essi fornita in merito all'efficienza energetica dei loro prodotti per il trattamento di immagini, compresi i modelli non sottoposti a prova e per i quali non sono stati presentati dati.

Esempio: i modelli A e B sono identici, tranne per il fatto che il modello A è commercializzato con un'interfaccia cablata > 500 MHz, mentre il modello B è commercializzato con un'interfaccia cablata < 500 MHz. Se il modello A è sottoposto a prova e soddisfa le specifiche ENERGY STAR, il produttore può presentare i dati di prova del solo modello A che rappresentano entrambi i modelli A e B.

Se l'alimentazione elettrica di un prodotto proviene dalla rete, dalla connessione USB, IEEE1394, Power-over-Ethernet, dal sistema telefonico o da ogni altra fonte o combinazione di fonti, per l'attribuzione del logo ENERGY STAR si deve utilizzare il consumo netto di elettricità CA del prodotto (tenendo conto delle perdite dovute alla conversione CA-CC, come specificato nella procedura di prova OM).

1. Di seguito sono riportati i requisiti aggiuntivi per le prove e i relativi rapporti.

Numero di unità richieste per la prova.

La prova sarà condotta dal fabbricante o da un suo rappresentante autorizzato su una sola unità di un modello.

- a) Per i prodotti elencati nella sezione B, tabella 1, delle presenti specifiche, se i risultati della prova TEC dell'apparecchio iniziale rispettano i parametri per l'attribuzione del logo, ma ricadono entro il 10% del limite, occorre sottoporre a prova un altro apparecchio dello stesso modello. Il produttore deve riferire i valori relativi a entrambi gli apparecchi. Per ottenere il logo ENERGY STAR entrambi gli apparecchi devono rispettare la specifica ENERGY STAR.
- b) Per i prodotti elencati nella sezione B, tabella 2, delle presenti specifiche, se i risultati della prova OM dell'apparecchio iniziale rispettano i parametri per l'attribuzione del logo, ma ricadono entro il 15% del limite in una qualsiasi delle modalità operative specifiche per quel tipo di prodotto, occorre sottoporre a prova altri due apparecchi dello stesso modello. Per ottenere il logo ENERGY STAR tutti e tre gli apparecchi devono rispettare la specifica ENERGY STAR.

Presentazione dei dati relativi ai prodotti che hanno ottenuto il logo all'EPA o alla Commissione europea, a seconda del caso.

I partner devono autocertificare i modelli che rispettano le direttive ENERGY STAR e trasmettere le informazioni all'EPA o alla Commissione europea, a seconda del caso. Le informazioni da trasmettere relativamente ai prodotti saranno specificate a breve, successivamente alla pubblicazione delle specifiche definitive. I partner devono inoltre presentare all'EPA o alla Commissione europea, a seconda del caso, gli estratti della documentazione del prodotto che spiegano ai consumatori i tempi di ritardo predefiniti raccomandati per le impostazioni di gestione del consumo energetico. Tale prescrizione è intesa a comprovare che i prodotti sono testati nelle condizioni in cui sono commercializzati e in quelle di uso consigliato.

Modelli in grado di funzionare con varie combinazioni di tensione/frequenza:

I produttori devono sottoporre i loro prodotti a prove specifiche per i mercati in cui i modelli saranno commercializzati e pubblicizzati come conformi alla specifica ENERGY STAR. L'EPA, la Commissione europea e i rispettivi partner nazionali ENERGY STAR hanno concordato una tabella con tre combinazioni di tensione/frequenza da utilizzare per le prove. Consultare la sezione "Condizioni di prova dei dispositivi per il trattamento di immagini" per informazioni circa le tensioni/frequenze internazionali e le dimensioni della carta per ciascun mercato.

Per i prodotti commercializzati con il logo ENERGY STAR in vari mercati internazionali e pertanto operanti con varie tensioni di alimentazione, il produttore deve effettuare le prove e riferire il consumo energetico o i valori di efficienza richiesti a tutte le combinazioni di tensione/frequenza pertinenti. Ad esempio, un produttore che commercializza lo stesso modello negli Stati Uniti e in Europa deve misurare, rispettare la specifica e riferire i valori di prova sia a 115 Volt/60 Hz sia a 230 Volt/50 Hz per ottenere il logo ENERGY STAR per il modello in entrambi i mercati. Se un modello rispetta la specifica ENERGY STAR con una sola combinazione di tensione/frequenza (ad esempio, 115 Volt/60 Hz), può ottenere il logo ENERGY STAR e fregiarsene nel materiale pubblicitario esclusivamente nelle regioni che adottano la combinazione di tensione/frequenza oggetto della prova (ad esempio, l'America settentrionale e Taiwan).

2. Procedura di prova del consumo tipico di elettricità (TEC)

- a) Tipi di prodotti oggetto della procedura: La procedura di prova TEC riguarda la misurazione di prodotti standard definiti nella tabella 1 della sezione B.
- b) Parametri di prova

Nella presente sezione sono descritti i parametri di prova da adottare quando si misura un prodotto in base alla procedura di prova TEC. La presente sezione non comprende le condizioni di prova, che sono illustrate nella successiva sezione D.4.

Prova della modalità unidirezionale (simplex)

I prodotti saranno provati nella modalità unidirezionale. Gli originali per la copia devono essere costituiti da immagini simplex.

Immagine di prova

L'immagine di prova è il modello di prova (Test Pattern) A della norma ISO/IEC 10561:1999.

L'immagine deve essere resa in corpo 10 con un carattere Courier a larghezza fissa (o equivalente più prossimo); non è necessario che siano riprodotti i caratteri dell'alfabeto tedesco, se il prodotto non è in grado di riprodurli. L'immagine deve essere resa su un foglio di carta di formato 8,5" × 11" o A4, in base a quanto appropriato per il mercato di destinazione. Per le stampanti e i DMF in grado di interpretare un linguaggio di descrizione della pagina (PDL, Page Description Language) (ad esempio, PCL, Postscript), le immagini devono essere inviate al prodotto in PDL.

Prova in modalità monocromatica

I prodotti in grado di rendere immagini a colori devono essere sottoposti a prova in modalità monocromatica, salvo il caso in cui non siano in grado di rendere immagini in questa modalità.

Autospegnimento e abilitazione via rete

Il prodotto deve essere configurato nel modo in cui è commercializzato e nella condizione di uso consigliato, in particolare per quanto riguarda parametri chiave quali i tempi di ritardo predefiniti per la gestione del consumo energetico e la risoluzione (salvo quanto specificato in seguito). Tutte le informazioni fornite dal fabbricante circa i tempi di ritardo raccomandati, comprese quelle riportate nei manuali operativi, sui siti internet e quelle fornite dal personale tecnico incaricato dell'installazione, devono corrispondere alla configurazione in cui il prodotto è commercializzato. Se una stampante, un duplicatore digitale o un DMF con capacità di stampa oppure un fax è dotato di una funzione di autospegnimento e tale funzione è attiva nel prodotto commercializzato, la funzione deve essere disattivata prima di effettuare la prova. Le stampanti e i DMF che possono essere collegati in rete in base alla configurazione di commercializzazione¹ devono essere collegati ad una rete. Il tipo di connessione di rete (o altro collegamento dati se il prodotto non ha funzionalità di rete) è a discrezione del produttore e deve essere riportato nella relazione. I lavori di stampa per la prova possono essere inviati tramite connessioni non di rete (ad esempio, USB) anche quando le unità sono collegate in rete.

Configurazione del prodotto

I caricatori di carta e i dispositivi di rifinitura devono essere presenti e configurati nel modo in cui il prodotto è commercializzato e nelle condizioni di uso consigliato; il loro utilizzo durante la prova, tuttavia, è a discrezione del fabbricante (vale a dire, può essere utilizzato qualsiasi caricatore di carta). I dispositivi anti-umidità possono essere disattivati se possono essere controllati dall'utilizzatore. Ogni dispositivo che fa parte del modello e di cui è prevista l'installazione o il collegamento da parte dell'utilizzatore (ad esempio, un dispositivo per la carta) deve essere installato prima della prova.

¹ Nella relazione sulla prova si deve specificare il tipo di connessione. I tipi comuni sono Ethernet, 802.11 e Bluetooth. Tipi comuni di connessione dati non di rete sono USB, seriale e parallela.

Duplicatori digitali

I duplicatori digitali devono essere installati e utilizzati per i fini e le capacità per cui sono stati progettati. Ad esempio, ogni lavoro deve riguardare un'unica immagine originale. I duplicatori digitali devono essere testati alla velocità massima dichiarata, che è anche la velocità da utilizzare per determinare la dimensione del lavoro per l'esecuzione della prova, e non alla velocità predefinita di commercializzazione, se differente. I duplicatori digitali saranno altrimenti trattati come stampanti, fotocopiatrici o DMF, a seconda delle loro capacità nella configurazione di commercializzazione.

c) Struttura dei lavori

La presente sezione illustra come determinare il numero di *immagini per lavoro* da utilizzare quando si misura un prodotto ricorrendo alla procedura di prova TEC e il numero di *lavori al giorno* per il calcolo del TEC.

Ai fini di questa procedura di prova, la velocità del prodotto utilizzata per determinare le dimensioni del lavoro per la prova è pari alla velocità unidirezionale massima dichiarata dal fabbricante per la resa di immagini monocromatiche su carta di dimensioni standard (8,5" × 11" o A4) arrotondata all'intero più vicino. Tale velocità è inoltre utilizzata nella relazione come velocità di prodotto del modello. Le velocità di output predefinita del prodotto, che deve essere utilizzata nella prova vera e propria, non è misurata e può differire dalla velocità massima dichiarata a causa di fattori quali le impostazioni utilizzate per la risoluzione e la qualità di immagine, la modalità di stampa, il tempo di scansione del documento, le dimensioni e la struttura del lavoro e le dimensioni e il peso della carta.

I fax devono essere sempre testati con un'immagine per lavoro. Il numero di immagini per lavoro da utilizzare per tutti gli altri prodotti per il trattamento di immagini deve essere calcolato in base ai tre passaggi che seguono. Per praticità, nella tabella 8 è riportato il calcolo delle immagini per lavoro risultante per ogni velocità di prodotto intera fino a 100 immagini al minuto (ipm).

- i) Calcolare il numero di *lavori al giorno*. Il numero di lavori al giorno varia in base alla velocità del prodotto:

per unità con una velocità pari o inferiore a otto ipm, utilizzare otto lavori al giorno;

per unità con una velocità compresa tra otto e 32 ipm, il numero di lavori al giorno è uguale alla velocità. Ad esempio, per un'unità da 14 ipm si utilizzeranno 14 lavori al giorno;

per unità con una velocità superiore a 32 ipm, utilizzare 32 lavori al giorno.

- ii) Calcolare il totale nominale di *immagini al giorno*¹ a partire dalla tabella 5. Ad esempio, per un'unità da 14 ipm si utilizzeranno $0,50 \times 14^2$, o 98 immagini al giorno.

Tabella 5		
Tabella dei lavori per le apparecchiature per il trattamento d'immagini		
Tipo di prodotto	Velocità da utilizzare	Formula (immagini al giorno)
Monocromatico (eccetto fax)	velocità monocromatica	$0,50 \times \text{ipm}^2$
A colori (eccetto fax)	velocità monocromatica	$0,50 \times \text{ipm}^2$

¹ Immagini/giorno provvisorie nella tabella 37.

- iii) Calcolare il numero di *immagini per lavoro* dividendo il numero di immagini al giorno per il numero di lavori al giorno. Arrotondare (rimuovere le cifre dopo la virgola) all'intero più vicino. Ad esempio, una cifra di 15,8 va riferita come 15 immagini per lavoro, anziché arrotondata a 16 immagini per lavoro.

Per le fotocopiatrici aventi una velocità inferiore a 20 ipm si dovrebbe prendere in considerazione un originale per immagine richiesta. Per lavori con un grande numero di immagini, quali quelli per apparecchi con velocità superiore a 20 ipm, potrebbe non essere possibile rispettare il numero di immagini richieste, in particolare in caso di limiti alla capacità dei caricatori di documenti. Le fotocopiatrici aventi una velocità pari o superiore a 20 ipm, pertanto, possono eseguire più copie di ciascun originale sempre che il numero di originali sia almeno pari a dieci. Ciò può comportare la resa di più immagini di quante siano richieste. Ad esempio, per un'unità da 50 ipm che richiede 39 immagini per lavoro, la prova può essere effettuata con quattro copie di dieci originali o tre copie di 13 originali.

d) Procedure di misurazione

Per misurare il tempo è sufficiente utilizzare un normale cronometro con una risoluzione di un secondo. Tutte le cifre relative all'energia devono essere registrate in watt-ora (Wh). Tutti i tempi sono registrati in secondi o minuti. Il riferimento "contatore zero" è in relazione alla lettura "Wh" del contatore. Nelle tabelle 6 e 7 sono illustrati i passaggi della procedura TEC.

Le modalità di servizio/manutenzione (compresa la calibrazione dei colori) non sono in genere prese in considerazione nelle misurazioni TEC. Ogni attivazione di tali modalità nel corso della prova deve essere registrata. Se si attiva una modalità di servizio durante un lavoro diverso dal primo, tale lavoro può essere abbandonato e sostituito da un lavoro aggiunto alla prova. Nel caso in cui si debba sostituire un lavoro, non registrare i valori del consumo energetico per il lavoro abbandonato, ma aggiungere il lavoro sostitutivo subito dopo il lavoro 4. L'intervallo di 15 minuti tra i lavori deve essere mantenuto in ogni momento, ivi compreso per il lavoro abbandonato.

I DMF senza funzione di stampa devono essere considerati come fotocopiatrici a tutti i fini della presente procedura di prova.

- i) Procedura da seguire per le stampanti, i duplicatori digitali e i DMF con funzione di stampa e i fax

Tabella 6				
Procedura di prova TEC — Stampanti, duplicatori digitali e DMF con funzione di stampa e fax				
Passaggio	Stato iniziale	Azione	Registrare (al termine del passaggio)	Stati che possono essere misurati
1	Spento	Collegare l'apparecchio al contatore. Azzerare il contatore; attendere durante la fase di prova (cinque minuti o più).	Energia in modo spento	Spento
			Durata dell'intervallo di prova	
2	Spento	Accendere l'apparecchio. Attendere fino a quando l'apparecchio indica che si trova in modo pronto.	—	—
3	Pronto	Effettuare un lavoro di stampa comprendente almeno un'immagine, ma non più di un lavoro per tabella di lavoro. Registrare il tempo necessario perché il primo foglio esca dall'apparecchio. Attendere fino a quando il contatore mostra che l'apparecchio è entrato in modo veglia.	Durata attivo0	—
4	Veglia	Azzerare il contatore; attendere un'ora.	Energia in modo veglia	Veglia

Tabella 6

Procedura di prova TEC — Stampanti, duplicatori digitali e DMF con funzione di stampa e fax

Passaggio	Stato iniziale	Azione	Registrare (al termine del passaggio)	Stati che possono essere misurati
5	Veglia	Azzerare il contatore. Stampare un lavoro per tabella di lavoro. Registrare il tempo necessario perché il primo foglio esca dall'apparecchio. Attendere fino a quando il cronometro mostra che sono trascorsi 15 minuti.	Energia lavoro1	Ripristino, attivo, pronto, veglia
			Durata attivo1	
6	Pronto	Ripetere il passaggio 5.	Energia lavoro2	Idem come sopra
			Durata attivo2	
7	Pronto	Ripetere il passaggio 5 (senza misurare la durata del modo attivo).	Energia lavoro3	Idem come sopra
8	Pronto	Ripetere il passaggio 5 (senza misurare la durata del modo attivo).	Energia lavoro4	Idem come sopra
9	Pronto	Azzerare il contatore. Attendere fino a quando il contatore e/o l'apparecchio mostrano che l'apparecchio è entrato in modo veglia.	Durata finale	Pronto, veglia
			Energia finale	—

Note:

Prima di iniziare la prova è utile verificare i tempi di ritardo predefiniti per la gestione del consumo energetico al fine di assicurarsi che corrispondano alle regolazioni di fabbrica e accertarsi che l'apparecchio sia munito di carta.

L'istruzione "Azzerare il contatore" può essere eseguita registrando il consumo cumulativo di energia nell'istante preso in considerazione, anziché nell'azzeramento fisico del contatore.

Passaggio 1 — Il periodo di misurazione nel modo spento può essere prolungato se si desidera ridurre l'errore di misurazione. Si noti che il consumo in modo spento non è preso in considerazione nei calcoli.

Passaggio 2 — Se l'apparecchio non è dotato di un indicatore pronto, utilizzare come base il momento in cui il livello di consumo si stabilizza al livello pronto.

Passaggio 3 — Dopo aver registrato la durata attivo0, è possibile annullare il resto del lavoro di stampa.

Passaggio 5 — I 15 minuti si contano dall'avvio del lavoro. Il consumo di energia dell'apparecchio deve aumentare nei cinque secondi che seguono l'azzeramento del contatore e del cronometro; a tal fine può rendersi necessario avviare la stampa prima dell'azzeramento.

Passaggio 6 — Nel caso di un apparecchio commercializzato con tempi di ritardo predefiniti brevi, i passaggi da 6 a 8 possono iniziare in modo veglia.

Passaggio 9 — Gli apparecchi possono disporre di molteplici modi veglia, nel qual caso sono inclusi nel periodo finale tutti i modi veglia tranne l'ultimo.

Ogni immagine deve essere inviata separatamente; le immagini possono tutte fare parte di uno stesso documento, ma non possono essere copie di un'unica immagine originale (a meno che l'apparecchio in questione non sia un duplicatore digitale, come indicato nella sezione D.2, lettera b)).

Per i fax che utilizzano una sola immagine per lavoro la pagina deve essere alimentata nel caricatore dell'apparecchio per fotocopiatrice occasionale, dove può essere collocata prima dell'inizio della prova. Non è necessario che l'apparecchio sia collegato ad una linea telefonica, a meno che la linea telefonica non sia necessaria per effettuare la prova. Ad esempio, nel caso in cui il fax non permetta la copia occasionale, il lavoro previsto al passaggio 2 deve essere inviato tramite linea telefonica. Nel caso di fax sprovvisti di caricatore di documenti, la pagina deve essere collocata sul piatto di inserimento.

ii) Procedura per fotocopiatrici, duplicatori digitali e DMF privi di funzione di stampa

Tabella 7				
Procedura di prova TEC — Fotocopiatrici, duplicatori digitali e DMF privi di funzione di stampa				
Passaggio	Stato iniziale	Azione	Registrare (al termine del passaggio)	Stati che possono essere misurati
1	Spento	Collegare l'apparecchio al contatore. Azzerare il contatore; attendere durante la fase di prova (cinque minuti o più).	Energia in modo spento	Spento
			Durata dell'intervallo di prova	
2	Spento	Accendere l'apparecchio. Attendere fino a quando l'apparecchio indica che si trova in modo pronto.	—	—
3	Pronto	Effettuare un lavoro di copia comprendente almeno un'immagine, ma non più di un lavoro per tabella di lavoro. Registrare il tempo necessario perché il primo foglio esca dall'apparecchio. Attendere fino a quando il contatore mostra che l'apparecchio è entrato in modo veglia.	Durata attivo0	—
4	Veglia	Azzerare il contatore; attendere un'ora. Se l'apparecchio si spegne in meno di un'ora, registrare la durata e l'energia in modo veglia, ma attendere un'ora completa prima di procedere al passaggio 5.	Energia in modo veglia	Veglia
			Durata dell'intervallo di prova	

Tabella 7				
Procedura di prova TEC — Fotocopiatrici, duplicatori digitali e DMF privi di funzione di stampa				
Passaggio	Stato iniziale	Azione	Registrare (al termine del passaggio)	Stati che possono essere misurati
5	Veglia	Azzerare il contatore. Copiare un lavoro per tabella di lavoro. Registrare il tempo necessario perché il primo foglio esca dall'apparecchio. Attendere fino a quando il cronometro mostra che sono trascorsi 15 minuti.	Energia lavoro1	Ripristino, attivo, pronto, veglia, autospegnimento
			Durata attivo1	
6	Pronto	Ripetere il passaggio 5.	Energia lavoro2	Idem come sopra
			Durata attivo2	
7	Pronto	Ripetere il passaggio 5 (senza misurare la durata del modo attivo).	Energia lavoro3	Idem come sopra
8	Pronto	Ripetere il passaggio 5 (senza misurare la durata del modo attivo).	Energia lavoro4	Idem come sopra
9	Pronto	Azzerare il contatore. Attendere fino a quando il contatore e/o l'apparecchio mostrano che l'apparecchio è entrato in modo autospegnimento.	Energia finale	Pronto, veglia
			Durata finale	
10	Autospegnimento	Azzerare il contatore; attendere durante la fase di prova (cinque minuti o più).	Energia autospegnimento	Autospegnimento

Note:

- Prima di iniziare la prova è utile verificare i tempi di ritardo predefiniti per la gestione del consumo energetico al fine di assicurarsi che corrispondano alle regolazioni di fabbrica e accertarsi che l'apparecchio sia munito di carta.
- L'istruzione "Azzerare il contatore" può essere eseguita registrando il consumo cumulativo di energia nell'istante preso in considerazione, anziché nell'azzeramento fisico del contatore.
- Passaggio 1 — Il periodo di misurazione nel modo spento può essere prolungato se si desidera ridurre l'errore di misurazione. Si noti che il consumo in modo spento non è preso in considerazione nei calcoli.
- Passaggio 2 — Se l'apparecchio non è dotato di un indicatore pronto, utilizzare come base il momento in cui il livello di consumo si stabilizza al livello pronto.
- Passaggio 3 — Dopo aver registrato la durata attivo0, è possibile annullare il resto del lavoro.
- Passaggio 4 — Se l'apparecchio si spegne entro l'ora, registrare l'energia e la durata in modo veglia a quell'istante, ma attendere che sia trascorsa un'ora completa dall'avvio del modo veglia finale prima di procedere al passaggio 5. Si noti che il consumo in modo veglia non è preso in considerazione nei calcoli e che l'apparecchio può entrare in modo autospegnimento entro l'ora completa.

- Passaggio 5 — I 15 minuti si contano dall'avvio del lavoro. Per essere valutati in base alla presente procedura di prova, i prodotti devono essere in grado di completare il lavoro richiesto in base alla tabella di lavoro nel periodo di 15 minuti previsto per ogni lavoro.
- Passaggio 6 — Nel caso di un apparecchio commercializzato con tempi di ritardo predefiniti brevi, i passaggi da 6 a 8 possono iniziare in modo veglia o autospegnimento.
- Passaggio 9 — Se l'apparecchio è già passato in modo autospegnimento prima dell'inizio del passaggio 9, i valori del consumo di energia finale e della durata finale sono pari a zero.
- Passaggio 10 — L'intervallo di prova del modo autospegnimento può essere prolungato per migliorare la precisione.

Gli originali possono essere collocati nel caricatore di documenti prima dell'inizio della prova. Gli apparecchi non dotati di un caricatore di documenti possono realizzare tutte le immagini a partire da un solo originale collocato sul piatto di inserimento.

iii) Misurazioni aggiuntive per gli apparecchi dotati di front-end digitale (DFE, Digital Front End)

Questo passaggio si applica esclusivamente ai prodotti dotati di DFE, secondo la definizione di cui alla sezione A.32.

Se il DFE dispone di un cavo di alimentazione separato, a prescindere dal fatto che il cavo e il comando siano interni o esterni al prodotto per il trattamento di immagini, deve essere misurato per cinque minuti il consumo di energia soltanto del DFE mentre il prodotto principale è in modo pronto. L'apparecchio deve essere collegato a una rete se predisposto per la connessione in rete al momento della commercializzazione.

Se il DFE non è dotato di un cavo di alimentazione separato, il produttore deve indicare l'alimentazione CA richiesta per il DFE quando l'apparecchio nel suo complesso si trova in modo pronto. A tal fine, il metodo più comunemente utilizzato consiste nel misurare la corrente continua all'ingresso del DFE e aumentare tale corrente per tenere conto delle perdite nell'alimentazione elettrica.

e) Metodi di calcolo

Il valore TEC è derivato da ipotesi circa il numero di ore di utilizzo dell'apparecchio al giorno, lo schema di utilizzo durante tali ore e i tempi di ritardo predefiniti per il passaggio dell'apparecchio ai modi di risparmio energetico. Tutte le misurazioni di elettricità sono fatte sotto forma di energia accumulata nel tempo e quindi convertite in consumo elettrico dividendo per la durata.

I calcoli sono basati su due gruppi di lavori di riproduzione di immagini al giorno separati da una pausa (ad esempio una pausa pranzo) durante la quale l'apparecchio passa al modo con il più basso consumo energetico, come illustrato più avanti nella figura 2. Si presume che l'apparecchio non sia utilizzato durante i fine settimana e che non venga spento manualmente.

La durata finale è il periodo di tempo trascorso dall'avvio dell'ultimo lavoro all'inizio del modo con il più basso consumo energetico (autospegnimento per fotocopiatrici, duplicatori digitali e DMF senza funzione di stampa, modo veglia per stampanti, duplicatori digitali e DMF con funzione di stampa, nonché fax), dal quale sono sottratti i 15 minuti dell'intervallo di lavoro.

Le due equazioni che seguono sono utilizzate per tutti i tipi di apparecchi:

$$\text{Energia media in funzione} = (\text{lavoro2} + \text{lavoro3} + \text{lavoro 4})/3$$

$$\text{Energia giornaliera in funzione} = (\text{lavoro 1} \times 2) + [\text{lavori al giorno} - 2] \times \text{energia media in funzione}]$$

Il metodo di calcolo per *stampanti, duplicatori digitali e DMF con funzione di stampa*, nonché per i *fax* utilizza anche le tre equazioni che seguono:

$$\text{Energia giornaliera in veglia} = [24 \text{ ore} - ((\text{lavori al giorno}/4) + (\text{durata finale} \times 2))] \times \text{consumo in veglia}$$

$$\text{Energia giornaliera} = \text{energia giornaliera in funzione} + (2 \times \text{energia finale}) + \text{energia giornaliera in veglia}$$

$$\text{TEC} = (\text{energia giornaliera} \times 5) + (\text{energia in Veglia} \times 48)$$

Il metodo di calcolo per le stampanti, i duplicatori digitali e i DMF senza funzione di stampa utilizza anche le tre equazioni che seguono:

Energia giornaliera in modo autospegnimento =

$[24 \text{ ore} - ((\text{lavori al giorno}/4) + (\text{durata finale} \times 2))] \times \text{consumo in modo autospegnimento}$

Energia giornaliera = energia giornaliera in funzione + $(2 \times \text{energia finale})$ + energia giornaliera in modalità autospegnimento

$\text{TEC} = (\text{energia giornaliera} \times 5) + (\text{energia in modalità autospegnimento} \times 48)$

Si devono indicare le specifiche degli apparecchi di misurazione e le gamme utilizzate per ogni misurazione. Le misurazioni devono essere svolte in modo da limitare l'errore potenziale totale del valore TEC al 5% massimo. Non è necessario indicare la precisione per i casi in cui l'errore potenziale è inferiore al 5%. Quando l'errore di misurazione potenziale è prossimo al 5%, i fabbricanti devono adottare disposizioni per confermare il rispetto del limite del 5%.

f) Riferimento

ISO/IEC 10561:1999. (Tecnologie dell'informazione — Apparecchiature per ufficio — Dispositivi di stampa — Metodo per la misurazione della capacità — Stampanti di classe 1 e 2)

Tabella 8

Tabella dei lavori calcolati

Velocità	Lavori/giorno	Immagini intermedie/giorno	Immagini intermedie/lavoro	Immagini/lavoro	Immagini/lavoro
1	8	1	0,06	1	8
2	8	2	0,25	1	8
3	8	5	0,56	1	8
4	8	8	1,00	1	8
5	8	13	1,56	1	8
6	8	18	2,25	2	16
7	8	25	3,06	3	24
8	8	32	4,00	4	32
9	9	41	4,50	4	36
10	10	50	5,00	5	50
11	11	61	5,50	5	55
12	12	72	6,00	6	72
13	13	85	6,50	6	78
14	14	98	7,00	7	98
15	15	113	7,50	7	105
16	16	128	8,00	8	128
17	17	145	8,50	8	136
18	18	162	9,00	9	162
19	19	181	9,50	9	171
20	20	200	10,00	10	200
21	21	221	10,50	10	210
22	22	242	11,00	11	242
23	23	265	11,50	11	253
24	24	288	12,00	12	288
25	25	313	12,50	12	300
26	26	338	13,00	13	338
27	27	365	13,50	13	351
28	28	392	14,00	14	392
29	29	421	14,50	14	406
30	30	450	15,00	15	450
31	31	481	15,50	15	465
32	32	512	16,00	16	512
33	32	545	17,02	17	544
34	32	578	18,06	18	576
35	32	613	19,14	19	608

Tabella 8

Tabella dei lavori calcolati

Velocità	Lavori/giorno	Immagini intermedie/giorno	Immagini intermedie/lavoro	Immagini/lavoro	Immagini/lavoro
36	32	648	20,25	20	640
37	32	685	21,39	21	672
38	32	722	22,56	22	704
39	32	761	23,77	23	736
40	32	800	25,00	25	800
41	32	841	26,27	26	832
42	32	882	27,56	27	864
43	32	925	28,89	28	896
44	32	968	30,25	30	960
45	32	1013	31,64	31	992
46	32	1058	33,06	33	1056
47	32	1105	34,52	34	1088
48	32	1152	36,00	36	1152
49	32	1201	37,52	37	1184
50	32	1250	39,06	39	1248
51	32	1301	40,64	40	1280
52	32	1352	42,25	42	1344
53	32	1405	43,89	43	1376
54	32	1458	45,56	45	1440
55	32	1513	47,27	47	1504
56	32	1568	49,00	49	1568
57	32	1625	50,77	50	1600
58	32	1682	52,56	52	1664
59	32	1741	54,39	54	1728
60	32	1800	56,25	56	1792
61	32	1861	58,14	58	1856
62	32	1922	60,06	60	1920
63	32	1985	62,02	62	1984
64	32	2048	64,00	64	2048
65	32	2113	66,02	66	2112
66	32	2178	68,06	68	2176
67	32	2245	70,14	70	2240
68	32	2312	72,25	72	2304
69	32	2381	74,39	74	2368

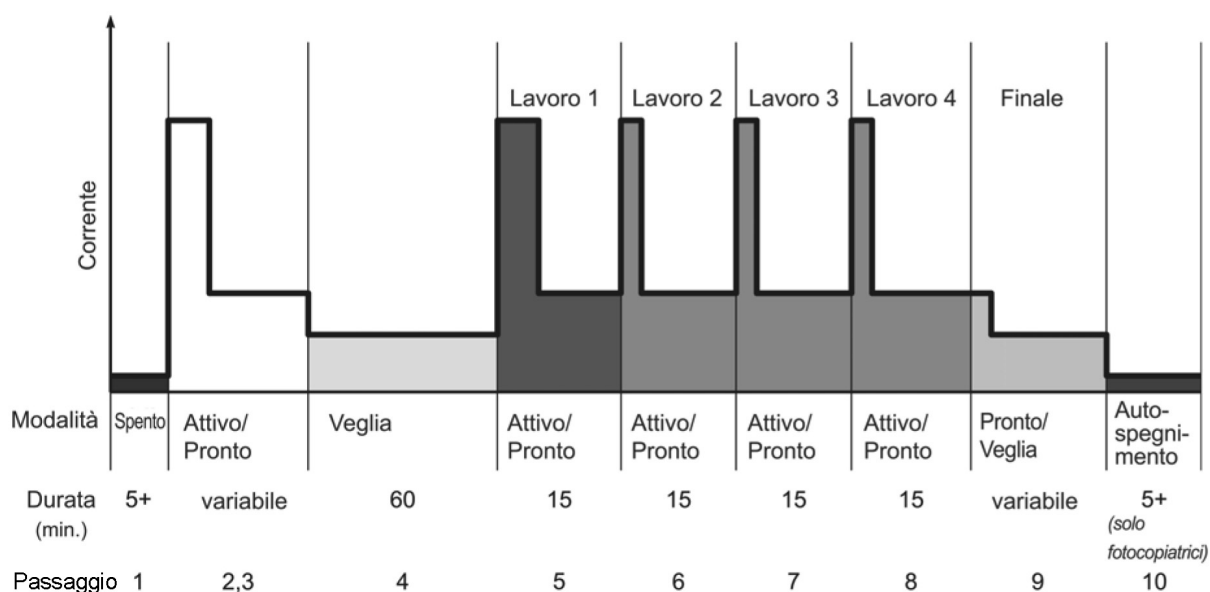
Tabella 8

Tabella dei lavori calcolati

Velocità	Lavori/giorno	Immagini intermedie/giorno	Immagini intermedie/lavoro	Immagini/lavoro	Immagini/lavoro
70	32	2450	76,56	76	2432
71	32	2521	78,77	78	2496
72	32	2592	81,00	81	2592
73	32	2665	83,27	83	2656
74	32	2738	85,56	85	2720
75	32	2813	87,89	87	2784
76	32	2888	90,25	90	2880
77	32	2965	92,64	92	2944
78	32	3042	95,06	95	3040
79	32	3121	97,52	97	3104
80	32	3200	100,00	100	3200
81	32	3281	102,52	102	3264
82	32	3362	105,06	105	3360
83	32	3445	107,64	107	3424
84	32	3528	110,25	110	3520
85	32	3613	112,89	112	3584
86	32	3698	115,56	115	3680
87	32	3785	118,27	118	3776
88	32	3872	121,00	121	3872
89	32	3961	123,77	123	3936
90	32	4050	126,56	126	4032
91	32	4141	129,39	129	4128
92	32	4232	132,25	132	4224
93	32	4325	135,14	135	4320
94	32	4418	138,06	138	4416
95	32	4513	141,02	141	4512
96	32	4608	144,00	144	4608
97	32	4705	147,02	157	4704
98	32	4802	150,06	150	4800
99	32	4901	153,14	153	4896
100	32	5000	156,25	156	4992

Figura 2

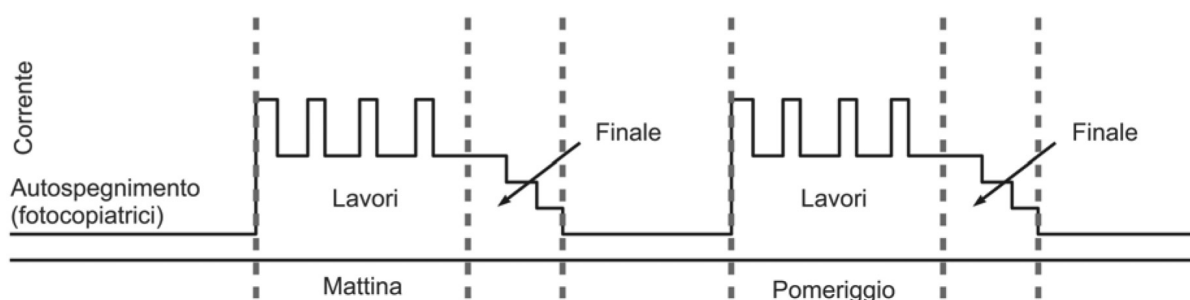
Procedura di misurazione del TEC



Nella figura 2 è illustrata in forma grafica la procedura di misurazione. Si noti che i prodotti con tempi di ritardo predefiniti brevi possono comprendere periodi di veglia all'interno delle quattro misurazioni in funzione, oppure periodi di autospegnimento per la misurazione in modo veglia del passaggio 4. Inoltre, i prodotti con funzione di stampa che dispongono di un unico modo veglia non passeranno a tale modo durante il periodo finale. Il passaggio 10 si applica esclusivamente alle fotocopiatrici, ai duplicatori digitali e ai DMF privi di funzione di stampa.

Figura 3

Giornata tipo



Nella figura 3 è riportato un esempio schematico di una fotocopiatrice da 8 ipm che esegue quattro lavori la mattina e quattro lavori il pomeriggio, con due periodi "finali", e passa in modo autospegnimento per il resto della giornata lavorativa e per tutto il fine settimana. Un periodo di "pausa pranzo" di durata ipotetica è implicito, ma non è espressamente indicato. La figura *non* è in scala. Come indicato, i lavori sono sempre separati da intervalli di 15 minuti e raggruppati in due blocchi. Vi sono sempre due periodi "finali" completi, indipendentemente dalla durata di tali periodi. Le stampanti, i duplicatori digitali e i DMF con funzione di stampa, nonché i fax, utilizzano la modalità veglia anziché quella di autospegnimento come modalità di base, ma sono altrimenti trattati in modo identico alle fotocopiatrici.

3. Procedura di prova basata sulla modalità operativa (OM)

- (a) Tipi di prodotti oggetto della procedura: La procedura di prova OM riguarda la misurazione di prodotti definiti nella tabella 2, della sezione B.

(b) Parametri di prova.

Nella presente sezione sono descritti i parametri di prova da adottare quando si misura il consumo energetico di un prodotto in base alla procedura di prova OM.

Connettività di rete

Durante la procedura di prova, i prodotti che possono essere collegati in rete nella configurazione di commercializzazione¹ devono essere collegati ad almeno una rete. Il tipo di connessione di rete attivo è a discrezione del fabbricante, ma deve essere specificato nella relazione.

Il prodotto non dovrebbe essere alimentato tramite la connessione di rete (ad esempio di tipo Power over Ethernet, USB, USB PlusPower o IEEE 1394), a meno che questa non sia l'unica possibilità di alimentazione elettrica dell'apparecchio (assenza di presa di CA).

¹ Nella relazione sulla prova si deve specificare il tipo di connessione. Tipi comuni di reti sono Ethernet, WiFi (802.11) e Bluetooth. Tipi di connessioni dati (non di rete) comuni sono USB, seriale e parallela.

Configurazione del prodotto

Il prodotto deve essere configurato nel modo in cui è commercializzato e nella condizione di uso consigliato, in particolare per quanto riguarda parametri chiave quali i tempi di ritardo predefiniti per la gestione del risparmio energetico, la qualità di stampa e la risoluzione. Inoltre:

I dispositivi di alimentazione della carta e di rifinitura devono essere presenti e conformi alla configurazione di fabbrica; il loro utilizzo durante la prova, tuttavia, è a discrezione del produttore (vale a dire, può essere utilizzato qualsiasi caricatore di carta). Ogni dispositivo che fa parte del modello e di cui è prevista l'installazione o il collegamento da parte dell'utilizzatore (ad esempio, un dispositivo per la carta) deve essere installato prima della prova.

I dispositivi anti-umidità possono essere disattivati se possono essere controllati dall'utilizzatore.

Per i fax, una pagina dovrebbe essere alimentata nel caricatore dell'apparecchio per fotocopiatrice occasionale, dove può essere collocata prima dell'inizio della prova. Non è necessario che l'apparecchio sia collegato ad una linea telefonica, a meno che la linea telefonica non sia necessaria per effettuare la prova. Ad esempio, nel caso in cui il fax non permetta la copia occasionale, il lavoro previsto al passaggio 2 deve essere inviato tramite linea telefonica. Nel caso di fax sprovvisti di caricatore di documenti, la pagina deve essere collocata sul piatto di inserimento.

Nel caso di un apparecchio che dispone di un modo autospegnimento attivato al momento della commercializzazione, il modo deve essere attivato prima della prova.

Velocità

Ai fini della misura del consumo elettrico nell'ambito della presente procedura di prova, l'apparecchio dovrebbe produrre immagini alla velocità conforme alle impostazioni predefinite di fabbrica. Tuttavia, ai fini della relazione deve essere utilizzata la velocità unidirezionale massima dichiarata dal fabbricante per la resa di immagini monocromatiche su carta di formato standard.

c) Metodo per la misurazione del consumo elettrico

Tutte le misurazioni del consumo elettrico devono essere effettuate conformemente alla norma IEC 62301, salvo le eccezioni che seguono.

Per determinare le combinazioni di tensione/frequenza da utilizzare durante la prova, si vedano le condizioni e apparecchiature di prova per i prodotti per il trattamento di immagini ENERGY STAR alla sezione D.4.

Le prescrizioni relative alle armoniche durante la prova sono più severe di quanto previsto dalla norma IEC 62301. Il requisito di precisione applicabile alla presente procedura di prova OM è pari al 2% per tutte le misurazioni, ad eccezione di quelle in modalità pronto. Il requisito di precisione per la misurazione in modo pronto è pari al 5%, come previsto nella sezione D.4. Il valore del 2% è conforme alla norma IEC 62301, sebbene tale norma lo indichi come livello di confidenza.

Nel caso di apparecchi progettati per funzionare a batteria quando non sono collegati alla rete elettrica, la batteria resta inserita durante la prova; tuttavia la misurazione non deve essere effettuata quando la modalità di caricamento della batteria è superiore alla modalità di manutenzione (vale a dire che la batteria deve essere completamente carica prima dell'inizio della prova).

Gli apparecchi ad alimentazione elettrica esterna devono essere connessi all'alimentazione elettrica esterna durante lo svolgimento della prova.

Gli apparecchi alimentati corrente continua standard a bassa tensione (ad esempio, USB, USB PlusPower, IEEE 1394 e Power Over Ethernet) devono utilizzare una fonte di CA adeguata per la CC necessaria. Il consumo energetico di questa fonte alimentata a CA deve essere misurato e inserito nella relazione sul prodotto per il trattamento di immagini oggetto della prova. Per i dispositivi per il trattamento di immagini alimentati tramite porta USB deve essere utilizzato un concentratore (hub) autoalimentato destinato esclusivamente all'apparecchio per il trattamento di immagini oggetto della prova. Nel caso di dispositivi per il trattamento di immagini alimentati tramite Power Over Ethernet o USB PlusPower, un metodo accettabile consiste nel misurare il dispositivo di distribuzione elettrica collegato e quindi scollegato dal prodotto per il trattamento di immagini e utilizzare lo scarto tra le due misurazioni per dedurre il consumo elettrico del prodotto. Il fabbricante deve confermare che questo metodo permette di conoscere con adeguata precisione il consumo di CC dell'apparecchio, tenuto conto anche delle perdite a livello dell'alimentazione e della distribuzione.

d) Procedura di misurazione

Per misurare il tempo è sufficiente utilizzare un normale cronometro con una risoluzione di un secondo. Tutti i valori elettrici sono rilevati in watt (W). Nella tabella 9 sono riportati i vari passaggi della procedura di prova OM. Le modalità di servizio/manutenzione (compresa la calibrazione dei colori) non sono in genere prese in considerazione nelle misurazioni. Si deve registrare ogni adattamento della procedura necessario per escludere tali modalità nel corso della prova.

Come indicato in precedenza, tutte le misurazioni del consumo elettrico devono essere effettuate conformemente alla norma IEC 62301. A seconda della natura della modalità in questione, la norma IEC 62301 prevede misurazioni del consumo istantaneo, misurazioni dell'energia accumulata nel corso di cinque minuti, oppure misurazioni di energia cumulativa su periodi di tempo sufficientemente lunghi per valutare correttamente schemi di consumo ciclici. Indipendentemente dal metodo utilizzato, si dovranno registrare unicamente i valori di consumo elettrico.

Tabella 9			
Procedura di prova OM			
Passaggio	Stato iniziale	Azione	Registrare
1	Spento	Collegare l'apparecchio al contatore. Accendere l'apparecchio. Attendere fino a quando l'apparecchio indica che si trova in modo pronto.	—
2	Pronto	Stampare, copiare o eseguire la scansione di una sola immagine.	—
3	Pronto	Misurare il consumo in modo pronto.	<i>Consumo</i> in modo pronto
4	Pronto	Attendere durante il ritardo predefinito per il passaggio al modo veglia.	<i>Ritardo</i> predefinito per il passaggio al modo veglia
5	Veglia	Misurare il consumo in modo veglia.	<i>Consumo</i> in modo veglia
6	Veglia	Attendere durante il ritardo predefinito per il passaggio al modo autospegnimento.	<i>Ritardo</i> predefinito per il passaggio al modo autospegnimento
7	Autospegnimento	Misurare il consumo in modo autospegnimento.	<i>Consumo</i> in modo autospegnimento
8	Spento	Spegnere manualmente il dispositivo. Attendere che l'apparecchio sia spento.	—
9	Spento	Misurare il consumo in modo spento.	<i>Consumo</i> in modo spento

Note:

- Prima di iniziare la prova è utile verificare i tempi di ritardo predefiniti per la gestione del consumo energetico al fine di assicurarsi che corrispondano alle regolazioni di fabbrica.
- Passaggio 1 — Se l'apparecchio non è dotato di un indicatore pronto, utilizzare come base il momento in cui il livello di consumo si stabilizza al livello pronto e annotare tale informazione nella relazione di prova dell'apparecchio.
- Passaggi 4 e 5 — Nel caso di prodotti che presentano più modi veglia, ripetere questi passaggi tante volte quante sono necessarie per rilevare il consumo in tutti i modi veglia, registrando i dati ottenuti. La maggior parte delle fotocopiatrici e dei DMF di grande formato che utilizzano tecnologie di stampa ad alta temperatura è provvista di due modi veglia. Nel caso di prodotti non dotati di tale modo, saltare i passaggi 4 e 5.
- Passaggi 4 e 6 — Le misurazioni dei tempi predefiniti devono essere effettuate in parallelo, in modo cumulativo a partire dal passaggio 4. Ad esempio, un prodotto impostato per passare in modo veglia dopo un periodo di 15 minuti, e quindi in un secondo modo veglia dopo un periodo di 30 minuti a partire dal passaggio al primo modo veglia, avrà un ritardo predefinito di 15 minuti per il primo livello e di 45 minuti per il secondo livello.
- Passaggi 6 e 7 — La maggior parte dei prodotti OM non possiede un modo autospegnimento. Nel caso di prodotti non dotati di tale modo, saltare i passaggi 6 e 7.

- Passaggio 8 — Se l'apparecchio non è dotato di pulsante di accensione, attendere il momento del passaggio al modo con il più basso consumo energetico e annotare tale informazione nella relazione di prova del prodotto.
- i) Misurazioni aggiuntive per gli apparecchi dotati di front-end digitale (DFE, Digital Front End)

Questo passaggio si applica esclusivamente ai prodotti dotati di DFE, secondo la definizione di cui alla sezione A.32.

Se il DFE dispone di un cavo di alimentazione separato, a prescindere dal fatto che il cavo e il comando siano interni o esterni al prodotto per il trattamento di immagini, deve essere misurato per cinque minuti il consumo di energia soltanto del DFE mentre il prodotto principale è in modo pronto. L'apparecchio deve essere collegato a una rete se predisposto per la connessione in rete al momento della commercializzazione.

Se il DFE non è dotato di un cavo di alimentazione separato, il produttore deve indicare l'alimentazione CA richiesta per il DFE quando l'apparecchio nel suo complesso si trova in modo pronto. A tal fine, il metodo più comunemente utilizzato consiste nel misurare la corrente continua all'ingresso del DFE e aumentare tale corrente per tenere conto delle perdite nell'alimentazione elettrica.

- e) Riferimenti

IEC 62301 :2005. Household Electrical Appliances – Measurement of Standby Power (Apparecchi elettrici domestici — Misurazione del consumo in modo attesa)

4. Condizioni e apparecchiature di prova per i prodotti per il trattamento d'immagini ENERGY STAR

Le condizioni di prova che seguono si applicano alle procedure di prova OM e TEC relative a fotocopiatrici, duplicatori digitali, fax, affrancatrici, dispositivi multifunzione, stampanti e scanner.

Nella tabella che segue sono indicate le condizioni di prova per effettuare la misurazione dell'energia o del consumo di elettricità. Tali condizioni devono essere rispettate per garantire che variazioni nelle condizioni ambientali non influenzino i risultati delle prove e che queste ultime siano riproducibili. Dopo le condizioni di prova sono riportate le specifiche per i materiali di prova.

a) Condizioni di prova

Criteri generali:

Tensione di alimentazione ¹ :	America settentrionale/Taiwan:	115 (±1%) volt CA, 60 Hz (±1%)
	Europa/Australia/Nuova Zelanda:	230 (±1%) volt CA, 50 Hz (±1%)
	Giappone:	100 (±1%) volt CA, 50 Hz (±1%)/60 Hz (±1%)
		<i>Nota:</i> per i prodotti con una potenza nominale massima > 1,5 kW, la gamma di tensione è ±4%.
Distorsione armonica totale (THD) (tensione):	< 2% (< 5% per i prodotti di potenza nominale massima > 1,5 kW)	
Temperatura ambiente:	23 °C ± 5 °C	
Umidità relativa:	10 - 80%	

(Riferimenti IEC 62301: Household Electrical Appliances – Measurement of Standby Power (Apparecchi elettrici domestici — Misurazione del consumo in modo attesa, sezioni 3.2, 3.3)

¹ Tensione di alimentazione: i fabbricanti devono effettuare le prove dei loro prodotti sulla base del mercato nel quale il partner prevede di commercializzarli con il logo ENERGY STAR. Per quanto attiene alle apparecchiature vendute su più mercati internazionali e che accettano pertanto differenti tensioni di ingresso, il fabbricante deve effettuare le prove e presentare relazioni su tutte le tensioni e su tutti i livelli di consumo energetico pertinenti. A titolo di esempio, se un fabbricante fornisce lo stesso modello di stampante negli Stati Uniti e in Europa deve misurare e riferire i valori TEC o OM sia a 115 volt/60 Hz sia a 230 volt/50 Hz. Se un prodotto è concepito per funzionare su un mercato specifico ad una combinazione di tensione/frequenza differente dalla combinazione utilizzata in quel mercato (ad esempio, 230 volt, 60 Hz in America settentrionale), il fabbricante deve testare il prodotto alla combinazione regionale che si avvicina maggiormente alle capacità di concezione del prodotto e segnalare tale fatto nel modulo di relazione.

Specifiche applicabili alla carta:

Per tutte le prove TEC e OM che richiedono l'utilizzo di carta, il formato e la grammatura della carta devono essere adatti al mercato di destinazione, in base alla tabella che segue.

Formato e grammatura della carta		
Mercato	Dimensione	Grammatura
America settentrionale/Taiwan:	8.5" × 11"	75 g/m ²
Europa/Australia/Nuova Zelanda:	A4	80 g/m ²
Giappone:	A4	64 g/m ²

(b) Attrezzatura di prova

Le procedure di prova sono finalizzate a misurare con accuratezza il consumo elettrico EFFETTIVO¹ del prodotto. È quindi necessario usare un wattmetro RMS di potenza reale. Esistono numerosi wattmetri di questo tipo in commercio e i fabbricanti devono selezionare con cura il modello adeguato. Nella scelta di un wattmetro e nello svolgimento della prova si deve tenere conto dei fattori indicati di seguito.

¹ La potenza effettiva è espressa dalla formula (volt) x (ampère) x (fattore di potenza) ed è di solito indicata in watt. La potenza apparente è espressa dalla formula (volt) x (ampère) ed è di solito indicata in VA o volt-ampère. La potenza degli apparecchi con alimentazione commutata è sempre inferiore a 1,0; la potenza effettiva è quindi sempre inferiore alla potenza apparente. Le misurazioni cumulative di energia sommano le misurazioni di energia effettuate durante un certo periodo di tempo e devono pertanto essere basate sulla misurazione della potenza effettiva.

Risposta di frequenza: le apparecchiature elettroniche con alimentazione commutata introducono armoniche (armoniche dispari, di solito fino alla 21^a). È necessario tenere conto di tali armoniche durante la misurazione; in caso contrario i risultati non saranno accurati. L'EPA raccomanda quindi ai fabbricanti di usare wattmetri con una risposta di frequenza di almeno 3 kHz, e pertanto in grado di misurare fino alla 50^a armonica (come raccomandato dall'IEC 555).

Risoluzione: per le misurazioni dirette, la risoluzione degli strumenti di misurazione deve corrispondere alle prescrizioni indicate di seguito, contenute nella norma IEC 62301.

"Lo strumento di misurazione della potenza deve avere una risoluzione di:

- pari o superiore a 0,01 W per la misurazione di potenze inferiori o uguali a 10 W;
- pari o superiore a 0,1 W per la misurazione di potenze superiori a 10 W e fino a 100 W;
- pari o superiore a 1 W per la misurazione di potenze superiori a 100 W"¹.

¹ IEC 62301 – Household Electrical Appliances – Measurement of Standby Power (Apparecchi elettrici domestici – Misurazione del consumo in modo attesa), 2005.

Inoltre, lo strumento di misurazione deve avere una risoluzione pari o superiore a 10 W per la misurazione di potenze superiore a 1,5 kW. Le misurazioni di energia cumulativa devono avere risoluzioni che corrispondono in generale a tali valori quando sono convertiti in potenza media. Per le misurazioni di energia cumulativa, il fattore di merito per determinare la precisione richiesta è il valore della potenza massima nel corso del periodo di misurazione, e non la media, in quanto è il valore massimo che condiziona lo strumento e la configurazione di misurazione.

Precisione

Le misurazioni effettuate in base a queste procedure devono avere in tutti i casi una precisione pari o superiore al 5%, sebbene in genere i fabbricanti riescano ad ottenere livelli di precisione superiori. Le procedure di prova possono specificare una precisione superiore al 5% per determinate misurazioni. Conoscendo i livelli di potenza degli attuali prodotti per il trattamento di immagini e i wattmetri disponibili, i fabbricanti possono calcolare l'errore massimo in base alle letture dei wattmetri e alla gamma utilizzata per tali letture. Per misurazioni di potenze inferiori o uguali a 0,50 W, la precisione richiesta è di 0,02 W.

Calibrazione

I dispositivi di misurazione devono essere stati calibrati nel corso degli ultimi 12 mesi per garantirne la precisione.

E. INTERFACCIA UTENTE

I fabbricanti sono fortemente incoraggiati a progettare prodotti conformi alla norma IEEE 1621 relativa agli elementi di interfaccia utente nei dispositivi elettronici di regolazione della potenza utilizzati in ambienti professionali e domestici. Tale norma è stata elaborata per rendere i comandi di potenza più coerenti e intuitivi in tutti i dispositivi elettronici. Per informazioni dettagliate su tale norma, cfr. <http://eetd.lbl.gov/controls>.

F. DATA DI APPLICAZIONE

La data alla quale i fabbricanti possono cominciare ad applicare la presente versione 1.1 delle specifiche ENERGY STAR ai loro prodotti sarà definita come la data di applicazione dell'accordo. Ogni accordo applicato in precedenza circa i dispositivi per il trattamento di immagini con il logo ENERGY STAR cesserà alla data del 30 giugno 2009.

Attribuzione del logo ENERGY STAR conformemente alla presente versione 1.1: La versione 1.1 delle specifiche entrerà in vigore il 1° luglio 2009. Tutti i prodotti, compresi i modelli ai quali è stato assegnato il logo conformemente a precedenti specifiche dei dispositivi per il trattamento di immagini, la cui data di fabbricazione è il 1° luglio 2009 o una data successiva devono soddisfare i requisiti della nuova versione 1.1 per poter ottenere il logo ENERGY STAR (ivi comprese le produzioni aggiuntive di modelli che in origine avevano ottenuto il logo in base alla versione precedente delle specifiche). La data di fabbricazione, specifica per ogni apparecchio, è la data (ad esempio, mese e anno) alla quale un apparecchio è considerato completamente assemblato.

Eliminazione della salvaguardia dei diritti acquisiti: L'EPA e la Commissione europea non riconosceranno i diritti acquisiti per l'applicazione della presente versione 1.1 delle specifiche ENERGY STAR. La qualifica ENERGY STAR ottenuta in base a versioni precedenti non è concessa automaticamente per l'intera vita del modello di prodotto. Di conseguenza, ogni prodotto venduto, commercializzato o presentato con il logo ENERGY STAR dal partner di fabbricazione deve rispettare le specifiche in vigore al momento della fabbricazione del prodotto.

G. REVISIONI FUTURE DELLE SPECIFICHE

L'EPA e la Commissione europea si riservano il diritto di modificare le specifiche qualora cambiamenti tecnologici e/o commerciali incidano sulla loro utilità per i consumatori, le imprese o l'ambiente. Conformemente alla politica attuale, le revisioni delle specifiche verranno effettuate tramite discussioni con le parti in causa e dovrebbero essere realizzate 2-3 anni circa dopo la data di entrata in vigore della versione 1.1. L'EPA e la Commissione europea valuteranno periodicamente il mercato dal punto di vista dell'efficienza energetica e delle nuove tecnologie. Come sempre, le parti interessate avranno la possibilità di scambiare i dati in loro possesso, presentare proposte e fare conoscere le loro eventuali preoccupazioni. L'EPA e la Commissione europea faranno il possibile per garantire che le specifiche tengano conto dei modelli più efficienti dal punto di vista energetico presenti sul mercato e per premiare i fabbricanti che si saranno sforzati di migliorare ulteriormente l'efficienza energetica. Tra gli aspetti da considerare nelle prossime specifiche figurano:

- a) prova per le immagini a colori: in base ai dati di prova comunicati, alle preferenze dei consumatori e ai progressi in campo tecnico, l'EPA e la Commissione europea possono modificare in futuro le specifiche al fine di includere nel metodo di prova il trattamento delle immagini a colori;

- b) tempo di recupero: l'EPA e la Commissione europea sorveglieranno attentamente i tempi di recupero incrementali e assoluti comunicati dai partner che effettuano le prove in base al metodo TEC, nonché la documentazione da essi trasmessa circa le impostazioni predefinite per i tempi di ritardo. L'EPA e la Commissione europea prenderanno in considerazione la possibilità di modificare le specifiche in relazione ai tempi di recupero qualora emerga che le pratiche adottate dai fabbricanti hanno come conseguenza la disattivazione da parte degli utilizzatori dei modi di gestione del consumo energetico;
- c) trattamento dei prodotti OM nell'approccio TEC: sulla base dei dati di prova presentati, delle possibilità di maggiori risparmi energetici e dei progressi tecnici, l'EPA e la Commissione europea potranno in futuro modificare le specifiche in modo che alcuni prodotti attualmente trattati in base al metodo OM rientrino invece nell'approccio TEC, in particolare gli apparecchi di grande formato e di piccolo formato, nonché gli apparecchi che utilizzano la tecnologia a getto di inchiostro;
- d) impatti aggiuntivi in termini energetici: l'EPA e la Commissione europea sono interessate a offrire ai consumatori possibilità di scelta che riducano in misura significativa le emissioni di gas rispetto alle scelte alternative tipiche. L'EPA e la Commissione europea solleciteranno il contributo delle parti in causa sui metodi per documentare e quantificare l'impatto ambientale in base al quale la produzione, il trasporto e la progettazione dei prodotti o l'uso dei materiali consumabili possono portare a prodotti con un impatto simile o migliore in termini di gas serra rispetto a prodotti che hanno il logo ENERGY STAR sulla base delle sole emissioni di gas serra derivanti dall'uso energetico. Si stanno esplorando le modalità per trattare efficacemente queste questioni e le presenti specifiche potranno essere modificate in funzione delle esigenze sulla base di sufficienti informazioni di supporto. L'EPA e la Commissione europea lavoreranno a stretto contatto con le parti in causa su eventuali revisioni e provvederanno affinché tali revisioni siano conformi ai principi guida del programma ENERGY STAR;

- e) comunicazione dei dati a 230V: l'EPA e la Commissione europea potrebbero considerare che per i prodotti commercializzati in vari mercati, uno dei quali includa un mercato 230V, i dati risultanti dalle prove per il livello 230V siano ritenuti sufficienti per mercati multipli. Questa proposta è basata sul presupposto che se un prodotto rispetta le specifiche relative ai 230V, soddisferà gli standard a livelli inferiori di voltaggio.
- f) estensione dei requisiti di capacità duplex: l'EPA e la Commissione europea potrebbero valutare nuovamente la presenza di capacità duplex sull'attuale gamma di prodotti e considerare in che modo si possano rendere più rigorosi i vigenti requisiti opzionali. La revisione dei requisiti relativi alla capacità duplex per assicurare una maggiore diffusione della stessa potrebbe portare a una riduzione dell'uso della carta, che è risultato essere l'impatto più grande nel ciclo di vita di una stampante;
- g) revisione della procedura di prova TEC: l'EPA e la Commissione europea potrebbero rivedere la metodologia di prova TEC per rendere più trasparenti le ipotesi d'uso e integrare la specifica con prescrizioni che impongano di misurare e comunicare il consumo energetico in modi distinti che consentano di ottenere valori pertinenti per modalità di uso effettive.
- h) stati di consumo: l'EPA e la Commissione europea potrebbero considerare la revisione della definizione di determinati termini relativi al consumo energetico (ad esempio, attesa), o aggiungere nuovi approcci alla gestione del consumo energetico (ad esempio, veglia fine-settimanale) per assicurare la coerenza con i criteri internazionali e ottenere il massimo risparmio energetico possibile per i dispositivi per il trattamento di immagini.