

Mettere in funzione l'apparecchio e lasciare che si completi il ciclo di riscaldamento. Dopo il passaggio al modo risparmio energetico, leggere e registrare l'indicazione del wattmetro e il tempo (oppure avviare il cronometro o il timer); dopo un'ora, leggere e registrare nuovamente le indicazioni del wattmetro. La differenza tra le due letture indica il consumo in modo Consumo ridotto; se diviso per un'ora, permette di ottenere il tasso di potenza medio.

II. SPECIFICHE APPLICABILI AI MONITOR DI COMPUTER

A. Definizioni

1. Monitor di computer (o «Monitor»): Prodotto elettronico reperibile in commercio costituito da uno schermo e dalle relative componenti elettroniche contenuti in un unico cabinet, in grado di visualizzare i dati in uscita da un computer attraverso uno o più ingressi quali le schede VGA, DVI e/o IEEE 1394. Il monitor consiste in genere in un tubo catodico (CRT), un display a cristalli liquidi (LCD) o altri dispositivi di visualizzazione. La definizione si riferisce soprattutto ai monitor standard progettati per essere utilizzati con computer. Per ottenere il logo ENERGY STAR la diagonale visibile del monitor deve essere superiore a 12 pollici e il monitor deve poter essere alimentato da una presa a parete a corrente alternata o da una batteria venduta con un adattatore AC. Ai monitor muniti di sintonizzatore/ricevitore può essere assegnato il logo ENERGY STAR a norma della presente specifica, a condizione che siano commercializzati e venduti al consumatore come monitor di computer (cioè per essere utilizzati principalmente come monitor per computer) o come monitor con la duplice funzione di schermo per computer e televisore. I prodotti muniti di sintonizzatore/ricevitore che possono essere utilizzati con i computer e vengono commercializzati e venduti come televisori non rientrano nelle presenti specifiche.
2. Modalità Acceso/Attivo: Modalità nella quale il prodotto è collegato a una fonte di alimentazione e produce un'immagine. Il consumo di energia in questa modalità è in genere superiore a quello delle modalità Veglia e Spento.
3. Modalità Veglia/Consumo ridotto: Lo stato a Consumo ridotto in cui passa il monitor dopo aver ricevuto istruzioni da un computer o tramite altre funzioni. Questa modalità è caratterizzata da schermo vuoto e da un minor consumo energetico. Il monitor torna alla modalità Acceso e in totale operatività all'invio di un comando da parte dell'utilizzatore o del computer (ad esempio se l'utente sposta il mouse o preme un tasto sulla tastiera).
4. Modalità Spento/Standby (attesa): La modalità a minore consumo energetico che non può essere disattivata (influenzata) dall'utilizzatore e che può persistere per un periodo di tempo indeterminato quando il monitor è collegato alla rete ed è utilizzato secondo le istruzioni del fabbricante. Ai fini della presente specifica, per «modalità Spento» s'intende lo stato di potenza assorbita che si registra quando il prodotto è collegato a una fonte di alimentazione, non visualizza immagini ed è in attesa di passare alla modalità Acceso tramite un segnale diretto proveniente dall'utilizzatore/computer (ad esempio quando l'utilizzatore preme il tasto di accensione/spengimento) ⁽¹⁾.
5. Modalità «Hard off» (spento senza tensione): Condizione nella quale il prodotto è ancora collegato alla rete elettrica, ma è stato scollegato dalla fonte di alimentazione esterna. Questa modalità viene in genere attivata dall'utilizzatore premendo un tasto apposito. In questa modalità il prodotto non consuma energia elettrica e un'eventuale misurazione fornisce come risultato 0 watt.
6. Scollegato: Il prodotto è stato staccato dalla rete e risulta scollegato da tutte le fonti di alimentazione esterne.

B. Prodotti che possono ottenere il logo

Per ottenere il logo ENERGY STAR, un modello di monitor deve rispondere alla definizione di cui alla sezione A e alle specifiche definite nella sezione II. C seguente. Come illustrato nella sezione II.A.1, le presenti specifiche non riguardano i prodotti che possono funzionare con i computer ma che vengono commercializzati e venduti come televisori.

C. Specifiche relative a un uso efficiente dell'energia per i prodotti che possono ottenere il logo

Solo i prodotti elencati nella sezione II. B che rispondono ai criteri indicati di seguito possono ottenere il logo ENERGY STAR.

Modelli a schermo largo: I modelli a schermo largo (ad esempio 16:9, 15:9 ecc.) possono ottenere il logo ENERGY STAR purché soddisfino i requisiti in materia di efficienza energetica di cui alle presenti specifiche. Non esistono specifiche distinte per i modelli a schermo largo, che devono pertanto soddisfare le sezioni II.C.1 e II.C.2 che seguono.

⁽¹⁾ Questa definizione è coerente con quella della norma IEC 62301: Household Electrical Appliances -Measurement of Standby Power del marzo 2004.

1. Modalità Acceso/Attivo: Per ottenere il logo ENERGY STAR, i modelli di monitor non devono superare il consumo massimo nella modalità «Acceso» (Acceso/attivo) risultante dalla seguente equazione: se $X < 1$ megapixel, $Y = 23$; se $X > 1$ megapixel, $Y = 28X$; Y è espresso in watt e arrotondato al numero intero più vicino e X è il numero di megapixel in decimali (ad esempio $1\,920\,000$ pixel = 1,92 megapixel). A titolo di esempio, il consumo massimo di energia di un monitor con una risoluzione di $1\,024 \times 768$ (cioè 0,78 megapixel) è uguale a $Y = 23$ watt e il consumo di un monitor con una risoluzione di $1\,600 \times 1\,200$ è pari a $28(1,92) = 53,76$ (arrotondati, 54 watt).

Per assegnare il logo ENERGY STAR a un monitor di computer è necessario procedere ad una prova secondo il protocollo descritto nella sezione II. D, Metodo di prova.

2. Modalità Veglia e Spento
 - a) Nella tabella 2 sono indicati i livelli massimi di consumo energetico nelle modalità Veglia e Spento. I monitor che dispongono di più modalità Veglia (cioè le modalità Veglia e Veglia profonda) devono rispettare i criteri applicabili alla modalità Veglia in tutte le modalità di cui dispongono. Ad esempio, un monitor che risulta avere un consumo di 4 watt nella modalità Veglia e di 2 watt nella modalità Veglia profonda non può ottenere il logo perché una delle modalità presenta un consumo superiore a 2 watt.
 - b) Eccezione per la modalità Veglia: I monitor in grado di passare automaticamente dalla modalità Acceso/attivo a una modalità Spento/Standby di 1 watt o meno sono conformi ai requisiti in materia di consumo energetico. La modalità Spento/Standby del monitor deve essere attivata dopo al massimo 30 minuti di inattività dell'utilizzatore o dopo un altro periodo di tempo definito nelle future versioni delle specifiche relative ai computer. Quando l'utilizzatore riprende l'attività (quando, ad esempio, muove il mouse o preme un tasto sulla tastiera), il monitor deve riprendere tutte le sue funzioni operative. In altri termini, la modalità Veglia non è necessaria se il monitor può passare dalla modalità Acceso/Attivo alla modalità Spento/Standby e risponde ai criteri per l'assegnazione del logo ENERGY STAR nella modalità Spento/Standby.

Tabella 2

Criteri di efficienza energetica per le modalità Veglia e Spento

Modalità Veglia	≤ 2 watt
Modalità Spento	≤ 1 watt

- c) Abilitazione della modalità Veglia: Il risparmio energetico garantito dalla modalità Veglia del monitor può essere ottenuto solo se questa modalità è abilitata. L'abilitazione (enabling) e i tempi di default sono determinati dal computer; se possibile (ad esempio nel caso in cui il fabbricante del monitor ha un rapporto commerciale con determinati produttori di computer o se il fabbricante del monitor vende anche i propri computer o prodotti assemblati), il fabbricante del monitor deve assicurarsi che nei monitor con il logo ENERGY STAR le modalità Veglia siano abilitate quando il prodotto è consegnato al cliente. Il computer deve inoltre attivare questa modalità dopo un tempo massimo di inattività di 30 minuti o altro periodo eventualmente definito. Se un monitor può passare automaticamente dalla modalità Acceso/Attivo alla modalità Spento/Standby, compatibilmente con i requisiti fissati per la modalità Veglia, la modalità Spento/Standby del monitor deve essere attivata dopo un tempo massimo di inattività di 30 minuti o altro periodo eventualmente definito.

D. Metodo di prova

Preparazione, metodo e documentazione relativa alla prova del prodotto: i metodi di prova e di misura descritti di seguito fanno riferimento alle specifiche pubblicate dal *Display Metrology Committee* della *Video Electronics Standards Association* (VESA) e dalla Commissione elettrotecnica internazionale (IEC) e, ove necessario, integrano le suddette linee guida con metodi elaborati in collaborazione con i fabbricanti di monitor per computer.

I fabbricanti sono invitati a eseguire prove e ad autocertificare i modelli di prodotti che soddisfano le linee guida ENERGY STAR. Le famiglie di modelli di monitor, 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 rimangono invariate.

La potenza assorbita deve essere misurata dalla presa o fonte di alimentazione al prodotto sottoposto a prova. Il vero consumo energetico medio del monitor deve essere misurato nella modalità Acceso/attivo, nella modalità Veglia/Consumo ridotto nella modalità Spento/Standby. Quando si eseguono le misure ai fini dell'autocertificazione di un modello del prodotto, il prodotto testato deve essere nella stessa condizione (stessa configurazione e stesse impostazioni) di quando viene spedito al cliente, a meno che non si debba procedere a regolazioni secondo le istruzioni indicate di seguito.

Per garantire la coerenza delle misure del consumo energetico dei prodotti elettronici è necessario seguire il protocollo indicato di seguito, costituito da tre elementi principali:

Preparazione e condizioni di prova: nella sezione 1, alle lettere da a) a h) vengono illustrate le condizioni di prova e i protocolli di misura da rispettare nella misurazione della potenza assorbita.

Metodo di prova: nella sezione 2, lettera a), vengono descritte le fasi effettive della prova, finalizzata a misurare il consumo nella modalità Acceso/Attivo, nella modalità Veglia/Consumo ridotto e nella modalità Spento/Standby.

Documentazione di prova: nella sezione 3 vengono indicate le modalità per presentare i dati relativi ai prodotti che hanno ottenuto il logo.

Questo protocollo garantisce che fattori esterni non incidano negativamente sui risultati della prova e che tali risultati siano sempre riproducibili. I fabbricanti possono decidere se ricorrere a un laboratorio interno o a un laboratorio indipendente per realizzare le prove.

1. Preparazione e condizioni di prova

a) Condizioni di prova: Criteri generali

Tensione di alimentazione ⁽¹⁾ :	Europa:	230 (± 1 %) volt AC, 50 Hz (± 1 %)
	Nord-America:	115 (± 1 %) volt AC, 60 Hz (± 1 %)
	Australia/Nuova Zelanda:	230 (± 1 %) volt AC, 50 Hz (± 1 %)
	Giappone:	100 (± 1 %) volt AC, 50 Hz (± 1 %)/60 Hz (± 1 %)
Distorsione armonica totale (tensione):	< 2 % distorsione armonica totale	
Temperatura ambiente:	20 °C \pm 5 °C	
Umidità relativa:	30 – 80 %	
Impedenza di linea:	< 0,25 ohm	

(1) Tensione di alimentazione: i fabbricanti devono sottoporre a prova i monitor di computer funzione del mercato nel quale verranno venduti i modelli. I fabbricanti devono garantire che i prodotti che hanno ottenuto il logo e che sono commercializzati e venduti in qualsiasi regione come prodotti ENERGY STAR non superino i livelli di consumo dichiarati nel modulo QPI (*Qualifying Product Information*), contenente le informazioni sul prodotto (e archiviati nel database ENERGY STAR) alla tensione di rete e alle condizioni di frequenza standard della regione interessata. Per le apparecchiature vendute in diversi mercati internazionali e che dunque possono funzionare a varie tensioni di ingresso nominali, se i fabbricanti intendono registrare il prodotto come prodotto munito del logo ENERGY STAR in tali mercati, devono sottoporre a prova il prodotto a tutte le tensioni applicabili e riferire su tutti i livelli di consumo registrati. A titolo di esempio, se un fabbricante invia lo stesso modello di monitor negli Stati Uniti e in Europa deve misurare e riferire sui consumi nelle modalità Acceso, Veglia e Spento a 115 volt/60 Hz e a 230 volt/50 Hz.

(Riferimento: IEC 62301: *Household Electrical Appliances - Measurement of Standby Power*, punti 3.2, 3.3 e standard VESA *Flat Panel Display Measurements* (FPDM) 2.0, punti 301-2)

b) Condizioni da camera oscura: Quando si procede alla misura della luce, il monitor deve trovarsi in condizioni paragonabili a quelle di una camera oscura. La misura massima dell'illuminamento (E) del monitor, nella modalità Spento/Standby, deve essere pari o inferiore a 1,0 lux. Le misure devono essere prese in un punto perpendicolare al centro dello schermo utilizzando un misuratore di luce (*Light Measuring Device - LMD*) con il monitor in modalità Spento/Standby (cfr. standard VESA FPDM 2.0, punto 301-2F).

- c) Controllo colore e periferiche: Tutti i dispositivi di controllo del colore (tonalità, saturazione, gamma ecc.) devono essere predisposti secondo le preimpostazioni di fabbrica. È vietato collegare dispositivi esterni a hub o porte USB incluse. 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 l'assorbimento di potenza non attribuibile allo schermo in sé. Non è consentito eliminare circuiti o effettuare altre azioni che non possono essere controllate dall'utilizzatore per minimizzare il consumo di energia.
- d) Condizioni di prova per la misura della potenza: Il formato dei pixel per i monitor a tubo catodico (CRT) 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 monitor CRT deve soddisfare tutte le specifiche di qualità indicate dal fabbricante nel formato sottoposto a prova. Per i monitor a cristalli liquidi e altre tecnologie a pixel fissi, il formato dei pixel deve essere impostato al livello nativo. La frequenza di aggiornamento dei monitor a cristalli liquidi deve essere fissata a 60 Hz, a meno che il fabbricante non indichi espressamente una frequenza diversa, che dovrà in tal caso essere utilizzata.
- e) Protocolli di misura della potenza: La potenza assorbita dai monitor deve essere misurata in watt secondo un modello di prova imposto. Il tempo di preriscaldamento (*warm-up*) deve essere di 20 minuti minimo (cfr. standard VESA FPDM 2.0, punto 301-2D o 305-3 per la prova di *warm-up*). Deve essere utilizzato un multimetro RMS con un fattore di cresta di almeno 5 per misurare l'effettivo assorbimento di potenza di ciascuna unità, scelta a caso a una o più, secondo il caso, delle combinazioni di tensione/frequenza indicate nella sezione II.D.1, lettera a) (cfr. standard VESA: *Display Specifications and Measurement Procedures*, versione 1.0, revisione 1.0, punto 8.1.3). Le misure devono essere effettuate dopo che i valori in watt si sono stabilizzati per un periodo di tre minuti. Le misure sono considerate stabili se i watt indicati non variano di oltre l'1 % in un periodo di tre minuti (Riferimento IEC 4.3.1). (Quando si effettuano le misure su un modello nelle modalità Veglia/Consumo ridotto e Spento/Standby, il fabbricante deve ignorare il ciclo di controllo del segnale di sincronizzazione in ingresso). Il fabbricante deve utilizzare strumenti di misura calibrati in grado di effettuare misure con un'accuratezza minima di 1/10 di watt.

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 ha 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. Ai fini dell'assegnazione del logo ENERGY STAR, se un monitor sottoposto a prova utilizza almeno il 15 % di energia in meno (cioè comporta un risparmio uguale o superiore al 15 %) rispetto a quanto indicato nelle specifiche ENERGY STAR applicabili in tutte le tre modalità operative (cioè la modalità Acceso/Attivo, la modalità Veglia/Consumo ridotto e la modalità Spento/Standby), il monitor deve essere sottoposto a prova solo una volta. Se invece il monitor sottoposto a prova rientra nel 15 % (cioè presenta un risparmio inferiore al 15 %) rispetto alla specifica ENERGY STAR in una delle tre modalità operative, è necessario sottoporre a prova altre due unità. Per assegnare il logo al modello, nessuno dei valori risultanti dalle prove può superare i valori fissati nelle specifiche ENERGY STAR. Tutti i risultati delle prove e i valori medi (basati su tre o più punti di misura) devono essere riportati su un modulo QPI (Qualifying Product Information) ENERGY STAR, contenente le informazioni sul prodotto.

L'esempio illustrato di seguito descrive questo tipo di impostazione:

Esempio: per semplicità, si consideri che la specifica fissi un consumo di 100 watt o meno e si applichi a una sola modalità operativa. 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 rappresentano almeno il 15 % di efficienza in più rispetto alla specifica e tale valore ricade al di fuori della soglia del 15 %).

Se per la prima unità vengono misurati 85 watt non occorrono altre prove e il modello può ottenere il logo (85 watt è il valore corrispondente esattamente al 15 % di efficienza in più rispetto alla specifica).

Se la misurazione della prima unità fornisce come risultato 90 watt, occorre sottoporre a prova altre due unità (90 watt rappresentano infatti solo il 10 % di efficienza in più rispetto alla specifica e ricadono dunque all'interno della soglia del 15 %).

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.

- f) Modelli e procedure di prova della luminanza: Nel caso dei monitor CRT, il tecnico abilitato deve avviare il pattern AT01P (Alignment Target 01 Positive Mode) (standard VESA FPDM 2.0, A112-2F, AT01P) per la dimensione dello schermo e utilizzarlo per impostare sul monitor la dimensione d'immagine raccomandata dal fabbricante, che in genere è leggermente inferiore alla dimensione massima visibile dello schermo. Successivamente, deve essere visualizzato 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 -V SIS),

⁽¹⁾ I valori di tensione corrispondenti per i monitor a 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 bianco corrisponderà a 1/7 del valore massimo.

versione 1.0, rev. 2.0, del dicembre 2002. Il tecnico deve regolare (ove possibile) la luminosità del monitor, 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). Il tecnico deve quindi visualizzare un modello di prova (standard VESA FPDM 2.0, A112-2H, L80) che presenta un riquadro in bianco assoluto (0,7 volt) e occupa l'80 % dell'immagine. Il tecnico regola quindi il comando per il contrasto finché l'area bianca dello schermo fornisce almeno 100 candele per metro quadro di luminanza, misurata secondo lo standard VESA FPDM 2.0, punto 302-1.

Per tutti i display a pixel fissi (ad esempio monitor a cristalli liquidi e altri), deve essere visualizzato 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, del dicembre 2002. Con la luminosità e il contrasto regolati al massimo, il tecnico deve verificare che, al minimo, i livelli del bianco e del grigio possano essere distinti. Se non è possibile distinguere questi due livelli, è necessario regolare il contrasto fino a poterli distinguere. Successivamente, il tecnico proverà 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. Il tecnico regola quindi il comando della luminosità finché l'area bianca dello schermo fornisce almeno 175 candele per metro quadro di luminanza, misurata secondo lo standard VESA FPDM 2.0, punto 302-1. [Se la luminanza massima del monitor è inferiore a 175 candele per metro quadro (ad esempio 150), il tecnico deve usare la luminanza massima (ad esempio 150) e riferire il valore all'EPA con altra documentazione di prova eventualmente richiesta. Analogamente, se la luminanza minima del monitor è superiore a 175 candele per metro quadro (ad esempio 200) il tecnico deve utilizzare la luminanza minima (200) e riportare il valore sul modulo QPI ENERGY STAR].

- g) Protocolli per la misura della luce: Quando si deve procedere a misure della luce, come l'illuminamento e la luminanza, deve essere utilizzato un misuratore di luce e il monitor deve trovarsi in condizioni simili a quelle di una camera oscura. Il misuratore prende le misure al centro dello schermo, 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 dello schermo visibile (in tal caso, si applica quest'ultimo limite). L'area illuminata non può in nessun caso essere inferiore all'area che il misuratore sta misurando (standard VESA FPDM 2.0, punto 301-2H).
- h) Impostazione e caratterizzazione dello schermo: Le caratteristiche del campione di prova del monitor devono essere descritte prima della prova, indicando almeno i seguenti dati minimi:

Descrizione/categoria del prodotto (ad esempio monitor da 17 pollici con cabinet bianco)

Tecnologia di visualizzazione (ad esempio CRT, cristalli liquidi, plasma)

Denominazione commerciale/produttore

Numero di modello

Numero di serie

Tensione (VAC) e frequenza (Hz) nominali

Diagonale visibile effettiva (pollici)

Formato schermo (ad esempio 4:3)

Area di visione consigliata (dimensione effettiva testata) in larghezza X altezza

Angolo di visione (orizzontale e verticale, in gradi)

Frequenza di aggiornamento dello schermo (durante la prova) (Hz)

Numero di pixel alle condizioni di prova (orizzontale)

Numero di pixel alle condizioni di prova (verticale)

Massima risoluzione dichiarata (orizzontale)

Massima risoluzione dichiarata (verticale)

Interfaccia analogica, digitale o entrambe

Informazioni sulla strumentazione (ad esempio tipo di generatore di segnali)

2. Metodo di prova

- a) Metodo di prova: Di seguito vengono presentate le varie fasi della prova finalizzata a misurare i veri consumi dell'unità soggetta alla prova nelle modalità Acceso/attivo, Veglia/Consumo ridotto e Spento/Standby. I fabbricanti devono testare i propri monitor con l'interfaccia analogica, esclusi i casi in cui questa non esista (cioè nei monitor con interfaccia digitale, ovvero quei monitor che, ai fini di questo metodo di prova, hanno solo un'interfaccia digitale). Per i monitor con interfaccia digitale, consultare le informazioni sulla tensione nella nota 8 e procedere con il metodo di prova indicato di seguito utilizzando un generatore di segnali digitali.

- i) Modalità Acceso/attivo.
- a) Collegare il campione di prova alla presa o alla fonte di alimentazione e provare l'apparecchiatura. Per i monitor che hanno un'alimentazione esterna, nella prova deve essere utilizzata quest'ultima (rispetto all'alimentazione di riferimento).
 - b) Accendere tutte le apparecchiature di prova e regolare adeguatamente la tensione e la frequenza di alimentazione.
 - c) Controllare che l'unità di prova funzioni normalmente e lasciare tutte le regolazioni utente come sono state impostate dal fabbricante.
 - d) Mettere l'unità di prova nella modalità Acceso/attivo utilizzando il comando a distanza oppure il pulsante di accensione/spengimento (ON/OFF) situato nel cabinet dell'unità di prova. Attendere che l'unità sottoposta a prova raggiunga la temperatura di funzionamento (circa 20 minuti).
 - e) Impostare la modalità di visualizzazione adeguata (cfr. la sezione II.D.1, lettera d), «Condizioni di prova per la misura del consumo energetico».
 - f) Creare le condizioni da camera oscura (cfr. la sezione II.D.1, lettera g), «Protocolli per la misura della luce» e B, «Condizioni da camera oscura».
 - g) Impostare la dimensione e la luminanza (cfr. la sezione II.D.1, lettera f), «Modelli e procedure di prova della luminanza» per i monitor CRT o a pixel fissi). Una volta impostata la luminanza, non è più necessario mantenere le condizioni da camera oscura.
 - h) Verificare che la potenza della presa a parete rientri nelle specifiche o regolare l'uscita della fonte di alimentazione AC come descritto nella sezione II.D.1, lettera a) (ad esempio $115V \pm 1\%$, $60Hz \pm 1\%$).
 - i) 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.
 - j) Lasciare stabilizzare i valori che appaiono sul misuratore di potenza e misurare la potenza effettiva in watt sul misuratore. Le misure sono considerate stabili se i watt indicati non variano di oltre l'1 % in un periodo di tre minuti. Cfr. la sezione II.D.1, lettera e), «Protocolli di misura della potenza».
 - k) Registrare il consumo energetico e il formato totale in pixel (pixel orizzontali x verticali visualizzati) per calcolare il rapporto pixel/watt.
 - l) Registrare le condizioni e i dati della prova.
- ii) Modalità Veglia/Consumo ridotto (monitor acceso, nessun segnale video)
- a) Al termine della prova in modalità Acceso/attivo mettere il monitor nella modalità Veglia/Consumo ridotto. Documentare il metodo di regolazione e la sequenza di eventi richiesta per ottenere la modalità Veglia/Consumo ridotto. Accendere tutte le apparecchiature di prova e regolare adeguatamente l'intervallo operativo.
 - b) Lasciare che il monitor rimanga nella modalità Veglia/Consumo ridotto finché non si registrano valori stabili: Le misure sono considerate stabili se i watt indicati non variano di oltre l'1 % in un periodo di tre minuti. I fabbricanti non devono tener conto del ciclo di controllo del segnale di sincronizzazione in ingresso quando effettuano le misure nella modalità Veglia/Consumo ridotto.
 - c) Registrare le condizioni e i dati della prova. Il tempo di misura deve essere sufficientemente lungo da consentire di misurare il valore medio corretto (cioè non la potenza di picco o istantanea). Se il monitor dispone di diverse modalità Veglia selezionabili manualmente, la misura deve essere effettuata scegliendo la modalità che consuma più energia. Se le modalità si attivano automaticamente, il tempo di misura deve essere sufficientemente lungo da consentire di ottenere un vero valore medio che comprenda tutte le modalità.

iii) Modalità Spento/Standby (monitor spento)

- a) Al termine della prova in modalità Veglia/Consumo ridotto mettere il monitor nella modalità Spento/Standby. Se il monitor è munito di un solo pulsante di accensione/spengimento (cioè solo un pulsante per la modalità Soft off o Hard off) premere il pulsante; se esistono due pulsanti (cioè un pulsante per la modalità Soft off e un pulsante per la modalità Hard off) premere il pulsante Soft off. Documentare il metodo di regolazione e la sequenza di eventi richiesta per ottenere la modalità Spento/Standby. Accendere tutte le apparecchiature di prova e regolare adeguatamente l'intervallo operativo.
- b) Lasciare che il monitor rimanga nella modalità Spento/Standby finché non si registrano valori stabili: Le misure sono considerate stabili se i watt indicati non variano di oltre l'1 % in un periodo di tre minuti. I fabbricanti non devono tener conto del ciclo di controllo del segnale di sincronizzazione in ingresso quando effettuano le misure nella modalità Spento/Standby.
- c) Registrare le condizioni e i dati della prova. Il tempo di misura deve essere sufficientemente lungo da consentire di misurare il valore medio corretto (cioè non la potenza di picco o istantanea).

3. Documentazione di prova

Presentazione dei dati sul prodotto che ha ottenuto il logo I partner devono autocertificare i modelli dei prodotti conformi alle linee guida Energy Star, riportando le informazioni su un modulo QPI ENERGY STAR. Le liste dei prodotti che possono ottenere il logo ENERGY STAR, comprese le informazioni sui modelli nuovi e fuori commercio, devono essere fornite una volta all'anno o più frequentemente, a discrezione del fabbricante.

E. Interfaccia utente

Si raccomanda ai fabbricanti di progettare prodotti in linea con le norme sull'interfaccia utente elaborate nell'ambito del progetto Power Management Controls, al fine di rendere i comandi di accensione più coerenti e intuitivi per tutti i dispositivi elettronici. Per informazioni dettagliate su tale progetto, visitare il sito <http://eedd.LBL.gov/Controls>

III. SPECIFICHE APPLICABILI ALLE STAMPANTI, AI FAX E ALLE AFFRANCATRICI

Le specifiche per stampanti, fax e affrancatrici riportate in seguito si applicano fino al 31 marzo 2007.

A. Definizioni

1. Stampante: dispositivo standard per la produzione di copie su supporto cartaceo che riceve informazioni da computer singoli o in rete. Deve disporre di alimentazione di rete. La definizione si riferisce ai prodotti reclamizzati e venduti come stampanti incluse le stampanti espandibili a dispositivo multifunzione (DMF) ⁽¹⁾.
2. Fax: dispositivo standard per la produzione di copie su supporto cartaceo la cui funzione principale è quella di trasmettere e ricevere informazioni. La specifica concerne anche i fax che usano carta normale (ad esempio a getto/bolla d'inchiostro, laser/LED, a trasferimento termico). L'unità deve disporre di alimentazione di rete. La definizione si riferisce ai prodotti reclamizzati e venduti come fax.
3. Stampante e fax integrati: dispositivo standard per fornire le funzioni di una stampante e di un fax, secondo le caratteristiche menzionate. La definizione si riferisce ai prodotti reclamizzati e venduti come stampante e fax integrati.
4. Affrancatrice: dispositivo per il trattamento d'immagini per l'affrancatura di corrispondenza. L'unità deve disporre di alimentazione di rete. La definizione si riferisce ai prodotti reclamizzati e venduti come affrancatrici.

⁽¹⁾ Va notato che dopo l'espansione dell'unità di base della stampante a DMF (ad esempio con l'aggiunta di una fotocopiatrice) l'intero prodotto deve soddisfare la specifica DMF ENERGY STAR per continuare ad essere conforme ai requisiti ENERGY STAR.