

## ALLEGATO

**PROGETTO DI DECISIONE**

del [...]

**degli enti di gestione in applicazione dell'accordo tra il governo degli Stati Uniti d'America e la Comunità europea, per il coordinamento dei programmi di etichettatura relativa a un uso efficiente dell'energia per le apparecchiature per ufficio, concernente la revisione delle specifiche dei monitor per computer di cui all'allegato C, parte II, dell'accordo**

GLI ENTI DI GESTIONE,

visto l'accordo tra il governo degli Stati Uniti d'America e la Comunità europea per il coordinamento dei programmi di etichettatura relativa a un uso efficiente dell'energia per le apparecchiature per ufficio, in particolare l'articolo XII,

considerando che le specifiche dei monitor per computer di cui all'allegato C, parte II, in vigore dal 1° gennaio 2006, devono essere abrogate e sostituite da specifiche modificate,

DECIDONO:

Per quanto concerne i monitor per computer con diagonale inferiore a 30 pollici, le specifiche di cui all'allegato C, parte II, dell'accordo sono abrogate e sostituite dalle specifiche allegate alla presente decisione a decorrere dal 30 ottobre 2009.

Per quanto concerne i monitor per computer con diagonale compresa fra 30 e 60 pollici, le specifiche di cui all'allegato C, parte II, dell'accordo sono abrogate e sostituite dalle specifiche allegate alla presente decisione a decorrere dal 30 gennaio 2010.

La presente decisione, redatta in duplice copia, è firmata dai copresidenti.

Firmato a Washington DC, il [...]

Firmato a Bruxelles, il [...]

[...]

*a nome della United States Environmental Protection Agency*

[...]

*a nome della Comunità europea*

## ALLEGATO

## ALLEGATO C, PARTE II, DELL'ACCORDO

## «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 quella di 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 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 a 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 esempio 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/m<sup>2</sup>).
- 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 esterna (EPS): 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 conformi sono disponibili sul sito [www.energystar.gov/powersupplies](http://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 ≤ 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 × 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 <sup>(1)</sup> — Esempi relativi alla parte 1

Diagonale del monitor (pollici)	Risoluzione	Megapixel	Dimensioni del monitor (pollici)	Superficie del monitor (pollici quadrati)	Consumo massimo in modo acceso (watt)
7	800 × 480	0,384	5,9 × 3,5	21	6,4
19	1 440 × 900	1,296	16,07 × 10,05	162	22,8
26	1 920 × 1 200	2,304	21,7 × 13,5	293	38,4
42	1 360 × 768	1,044	36 × 20	720	202,4
50	1 920 × 1 080	2,074	44 × 24	1 056	293,1

<sup>(1)</sup> 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.

## 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.

## 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 misure 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 gli orientamenti 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	115 ( $\pm 1\%$ ) volt CA, 60 Hz ( $\pm 1\%$ )
	Europa/Australia/Nuova Zelanda	230 ( $\pm 1\%$ ) volt CA, 50 Hz ( $\pm 1\%$ )
	Giappone	100 ( $\pm 1\%$ ) volt CA, 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 (tensione)	< 2% (< 5% per gli apparecchi con potenza nominale massima < 1,5 kW)	
Temperatura ambiente	23 °C $\pm$ 5 °C	
Umidità relativa	10 – 80 %	

(Cfr. IEC 62301 e 1.0: Household Electrical Appliances — Measurement of Standby Power/Apparecchi elettrici domestici — Misurazione del consumo in modo Attesa, sezioni 4.2, 4.3)

### C. Strumenti di misurazione approvati

Gli strumenti di misurazione approvati hanno le seguenti caratteristiche<sup>(1)</sup>:

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

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

- 0,01 W o superiore per la misurazione di potenze inferiori o uguali a 10 W,
- 0,1 W o superiore per la misurazione di potenze superiori a 10 W e fino a 100 W, nonché
- 1 W o superiore 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; nonché
- calibratura secondo una norma riconosciuta dall'US 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 margine di errore pari o inferiore al 2 % con un livello di confidenza del 95 %. Le misurazioni di potenze inferiori a 0,5 W sono effettuate con un margine di errore pari o inferiore a 0,01 W con un livello di confidenza del 95 %<sup>(2)</sup>.

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

### 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 FPD 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 FPD 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 FPD 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.

<sup>(1)</sup> Le caratteristiche degli strumenti di misurazione approvati sono quelle stabilite dalla norma IEC 62301 ed 1.0: Household Electrical Appliances — Measurement of Standby Power/Apparecchi elettrici domestici — Misurazione del consumo in modo attesa.

<sup>(2)</sup> Ibid.

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 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 a 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 115 V/60 Hz che a 230 V/50 Hz. Se il prodotto rispetta la specifica ENERGY STAR ad una sola combinazione di tensione/frequenza (ad esempio, 115 V/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 sul prodotto conforme all'EPA o alla Commissione europea, a seconda del caso

I partner devono autocertificare i modelli di prodotti che rispettano gli orientamenti 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. Le liste 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 a 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 collaudare 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 utente

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 e 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 del risparmio energetico presenti sul mercato e per premiare i partner che si saranno sforzati di migliorare ulteriormente l'efficienza energetica.

## Appendice 1

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

Quando utilizzare il presente documento

Questo documento descrive le procedure di prova per display con diagonale del monitor inferiore a (<) 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) 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)<sup>(1)</sup>. 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, di 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);
  - 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/m<sup>2</sup>;

(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.

- f) la luminanza è misurata 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<sub>peak</sub>/I<sub>rms</sub>) 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 % in un periodo 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 × 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 % in un periodo 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 % in un periodo 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 "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/spengimento (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, di dicembre 2002;
    - b) con la luminosità e il contrasto regolati al massimo, il tecnico dovrà 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/m <sup>2</sup>
Risoluzione pari o inferiore a 1,1 MP	175
Risoluzione superiore a 1,1 MP	200

misurata 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<sub>peak</sub>/I<sub>rms</sub>) 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 % in un periodo 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 × 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 % in un periodo 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 % in un periodo 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 "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/spengimento (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<sub>peak</sub>/I<sub>rms</sub>) 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 (Ph) in watt sul misuratore. Le misurazioni sono considerate stabili quando i watt indicati non variano di oltre l'1 % in un periodo 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, della specifica.
- 9) Registrare il consumo energetico e il formato totale in pixel (pixel orizzontali × 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 % in un periodo 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 % in un periodo 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.
-

## Appendice 2

**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 "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. Al fine di stabilire l'attribuzione del logo ENERGY STAR al prodotto, 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 all'utilizzo di ingressi HDMI, ove possibile.
- 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. Le 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", se possibile.

La sezione 11.4.8 riporta 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".

Nell'imballaggio del prodotto sono contenute le informazioni secondo cui il prodotto può ottenere il logo ENERGY STAR se regolato su una specifica impostazione e che tale impostazione permetterà un risparmio energetico. Tali informazioni saranno altresì pubblicate 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", 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 % in un periodo 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 % in un periodo 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 (LTL) 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 ( $\text{cd/m}^2$ ), 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.»