



Consiglio  
dell'Unione europea

Bruxelles, 4 aprile 2016  
(OR. en)

7477/16  
ADD 1

ENV 189

#### NOTA DI TRASMISSIONE

---

Origine:	Commissione europea
Data:	29 marzo 2016
Destinatario:	Segretariato generale del Consiglio
Oggetto:	Allegato della decisione della Commissione del XXX che stabilisce i criteri ecologici per l'assegnazione del marchio di qualità ecologica dell'Unione europea (Ecolabel UE) ai personal computer, ai notebook e ai tablet

---

Si trasmette in allegato, per le delegazioni, il documento D038863/05 - Annex.

---

All.: D038863/05 - Annex

**IT**

**ALLEGATO**

**CRITERI PER L'ASSEGNAZIONE DEL MARCHIO DI QUALITÀ ECOLOGICA  
DELL'UNIONE EUROPEA (ECOLABEL UE) E REQUISITI DI VALUTAZIONE E  
VERIFICA**

Criteria per l'assegnazione dell'Ecolabel UE ai personal computer, ai notebook e ai tablet

1. Consumo energetico
  - a) Consumo energetico totale del computer
  - b) Gestione del consumo
  - c) Capacità grafiche
  - d) Alimentatori interni
  - e) Prestazioni migliorate dello schermo
2. Sostanze e miscele pericolose contenute nel prodotto, nelle sottounità e nei componenti
  - a) Restrizioni delle sostanze estremamente preoccupanti
  - b) Restrizioni della presenza di sostanze pericolose specifiche
  - c) Restrizioni basate sulle classi di pericolo CLP
3. Prolungamento della durata di vita
  - a) Prova di durabilità per i computer portatili
  - b) Qualità e durata di vita delle batterie ricaricabili
  - c) Affidabilità e protezione del disco di memorizzazione dati
  - d) Possibilità di upgrading e riparabilità
4. Progettazione, scelta del materiale e gestione di fine vita
  - a) Scelta dei materiali e compatibilità con il riciclaggio
  - b) Progettazione per lo smontaggio e il riciclaggio
5. Responsabilità sociale dell'impresa
  - a) Approvvigionamento di minerali provenienti da zone senza conflitti
  - b) Condizioni di lavoro e diritti umani durante la fabbricazione

6. Informazioni agli utenti
  - a) Istruzioni per l'uso
  - b) Informazioni riportate sull'Ecolabel UE

### **Valutazione e verifica**

Per ciascun criterio sono previsti requisiti specifici di valutazione e verifica.

Nel caso in cui il richiedente sia tenuto a fornire dichiarazioni, documenti, analisi, relazioni di prova o altri elementi che attestino la conformità ai criteri, tale documentazione può, a seconda dei casi, provenire dal richiedente stesso e/o dai suoi fornitori e/o dai fornitori di questi ultimi e/o da organismi di certificazione e collaudo.

Ove possibile, la verifica spetta agli organismi di valutazione della conformità accreditati da un organismo nazionale di accreditamento a norma del regolamento (CE) n. 765/2008<sup>1</sup> che pone norme in materia di accreditamento e vigilanza del mercato. Gli organismi competenti riconoscono in via preferenziale:

- le relazioni di prova rilasciate da organismi di valutazione della conformità accreditati conformemente alle pertinenti norme armonizzate relative ai laboratori di prova e calibrazione,
- le verifiche effettuate da organismi di valutazione della conformità accreditati conformemente alle pertinenti norme armonizzate relative agli organismi competenti per la certificazione di prodotti, processi e servizi,
- le verifiche effettuate da organismi di valutazione della conformità accreditati conformemente alle pertinenti norme armonizzate relative agli organismi competenti per l'esecuzione di controlli.

Se del caso, possono essere utilizzati metodi di prova diversi da quelli indicati per ciascun criterio se sono descritti nel manuale d'istruzioni per l'assegnazione dell'Ecolabel e se l'organismo competente che esamina la domanda li ritiene equivalenti.

Se del caso, gli organismi competenti possono richiedere documentazione giustificativa ed effettuare verifiche indipendenti o visite in loco.

Eventuali cambiamenti riguardanti i fornitori e i siti in cui si fabbricano i prodotti cui è stato assegnato l'Ecolabel sono notificati agli organismi competenti, congiuntamente alla documentazione giustificativa per consentire di verificare che i criteri siano ancora rispettati.

### **Criterio 1. Consumo energetico**

---

<sup>1</sup> Regolamento (CE) n. 765/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 9 luglio 2008, che pone norme in materia di accreditamento e vigilanza del mercato per quanto riguarda la commercializzazione dei prodotti e che abroga il regolamento (CEE) n. 339/93 (GU L 218 del 13.8.2008, pag. 30).

### **1 a) Consumo energetico totale del computer**

Il consumo energetico totale del computer soddisfa i requisiti in materia di efficienza energetica di cui al regolamento (CE) n. 106/2008<sup>2</sup>, modificato dal programma Energy Star v6.1<sup>3</sup>.

È possibile applicare gli adeguamenti di capacità consentiti nell'ambito dell'accordo modificato da Energy Star v6.1, fatta eccezione per:

- le unità di elaborazione discrete (GPU): cfr. sottocriterio 1 c);
- alimentatori interni: Cfr. sottocriterio 1 d).

Nel caso degli schermi integrati a prestazioni migliorate si applica il requisito supplementare specifico di cui al sottocriterio 1 e).

**Valutazione e verifica:** il richiedente presenta una relazione di prova relativa al modello di computer svolta a norma dei metodi di prova stabiliti dal programma Energy Star per i computer. Le registrazioni Energy Star v6.1 negli Stati Uniti sono accettate a condizione che le prove siano state effettuate in conformità ai requisiti europei in materia di tensione in ingresso.

### **1 b) Gestione del consumo**

Le funzioni di gestione energetica sono impostazioni predefinite. Qualora un utente o un programma tenti di disattivare le funzioni di gestione energetica predefinite, comparirà un messaggio di avvertimento che comunica all'utente che la funzione di risparmio energetico sarà disattivata, concedendogli nel contempo di mantenere la funzione predefinita.

**Valutazione e verifica:** il richiedente comunica la descrizione delle impostazioni di gestione energetica che figurano nel manuale di istruzione del modello, corredate da schermate di esempi di visualizzazione dei messaggi di avvertimento.

### **1 c) Capacità grafiche**

Si applicano i margini di tolleranza dell'estensione di funzionalità  $TEC_{graphics}$  relativi alle schede grafiche discrete (dGfx) per i computer desktop, desktop integrati e notebook di cui alla tabella 1 anziché i criteri di ammissibilità stabiliti nell'accordo Energy Star v6.1. La

---

<sup>2</sup> Regolamento (CE) n. 106/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 15 gennaio 2008, concernente un programma dell'Unione di etichettatura relativa a un uso efficiente dell'energia per le apparecchiature per ufficio (rifusione) (GU L 39 del 13.2.2008, pag. 1).

<sup>3</sup> Decisione (UE) 2015/1402 della Commissione, del 15 luglio 2015, che definisce, con riferimento a una decisione degli enti di gestione in applicazione dell'accordo tra il governo degli Stati Uniti d'America e l'Unione europea relativo al coordinamento dei programmi di etichettatura di efficienza energetica delle apparecchiature per ufficio, la posizione dell'Unione europea sulla revisione delle specifiche applicabili ai computer di cui all'allegato C dell'accordo (GU L 217 del 18.8.2015, pag. 9).

gestione energetica delle dGfx è predisposta in modo che il processore grafico (GPU) si spegne in caso di stato inattivo prolungato.

*Tabella 1. Margini di tolleranza dell'estensione di funzionalità relativi alle schede grafiche discrete (dGfx) per i computer desktop, desktop integrati e notebook*

Categoria dGfx (Gigabyte/secondo) <sup>1</sup>	Margine TEC (kWh/anno)	
	Computer desktop e desktop integrati	Notebook
G1 (FB_BW≤16)	30	9
G2 (16<FB_BW≤32)	37	12
G3 (32<FB_BW≤64)	47	20
G4 (64<FB_BW≤96)	62	25
G5 (96<FB_BW≤128)	76	38
G6 (FB_BW>128 con lunghezza dati <192 bit)	76	38
G7 (FB_BW>128 con lunghezza dati ≥192 bits)	90	48

*Note:* 1. Le categorie sono definite secondo la larghezza di banda del buffer di frame in Gigabyte per secondo (Gb/s).

**Valutazione e verifica:** il richiedente dichiara la conformità a Energy Star v6.1 sulla base di tolleranze più rigorose e comunica il calcolo di  $E_{TEC\_MAX}$  nonché i dati prestazionali a sostegno estratti dalla relazione di prova del modello.

#### **1 d) Alimentatori interni**

Gli alimentatori interni dei computer desktop e desktop integrati soddisfano i requisiti relativi ai margini  $TEC_{PSU}$  del programma Energy Star v6.1 e realizzano efficienze minime (espresse in percentuale della potenza nominale in uscita) pari a 0,84 al 10%, 0,87 al 20%, 0,90 al 50% e 0,87 al 100%.

**Valutazione e verifica:** il richiedente dichiara la conformità dell'alimentatore interno del modello corroborata dai calcoli relativi ai prodotti Energy Star v6.1  $E_{TEC\_MAX}$  e dai dati prestazionali estratti dalla relazione di prova del modello o dalle certificazioni indipendenti relative alle prestazioni dell'alimentatore.

#### **1 e) Prestazioni migliorate dello schermo**

I computer desktop integrati e i notebook muniti di schermi a prestazioni migliorate quali definiti dal programma Energy Star v6.1 e quindi ammissibili ai margini  $TEC_{INT\_DISPLAY}$  adeguano automaticamente la luminosità dell'immagine alle condizioni di luce ambientali. Tale funzione di controllo automatico della luminosità (Automatic Brightness Control, ABC)

è un'impostazione predefinita e l'utente può intervenire sulla regolazione e la calibrazione. Essa è convalidata mediante la seguente procedura di prova:

$$\text{Prova i) } \left(\frac{P_{50} - P_{10}}{P_{10}}\right) \geq 5\% \quad \text{Prova ii) } \left(\frac{P_{100} - P_{50}}{P_{50}}\right) \geq 5\% \quad \text{Prova iii) } P_{300} \geq P_{100}$$

Dove  $P_n$  è la potenza consumata per la modalità attiva con la funzione ABC attivata a  $n$  lux con una fonte luminosa diretta.

**Valutazione e verifica:** il richiedente presenta una relazione di prova relativa al modello di computer che dimostri la conformità con la procedura di prova specificata.

## **Critério 2. Sostanze e miscele pericolose contenute nel prodotto, nelle sottounità e nei componenti**

La presenza nel prodotto o nelle sottounità e nei componenti definiti di sostanze e miscele identificate a norma dell'articolo 59, paragrafo 1, del regolamento (CE) n. 1907/2006<sup>4</sup> (il regolamento REACH) o che soddisfano i criteri di classificazione a norma del regolamento (CE) n. 1272/2008<sup>5</sup> (il regolamento CLP), relativamente ai pericoli elencati alla tabella 2, sono soggette a restrizioni a norma dei sottocriteri 2 a), 2 b) e 2 c). Ai fini del presente criterio le sostanze candidate identificate come sostanze estremamente preoccupanti e le classi di pericolo CLP sono raggruppate alla tabella 2 secondo le rispettive caratteristiche di pericolo.

*Tabella 2. Raggruppamento di sostanze dall'elenco delle sostanze candidate estremamente preoccupanti e delle classi di pericolo CLP*

<b>Pericoli di gruppo 1</b>
<i>Pericoli che identificano una sostanza o una miscela come appartenente al gruppo 1:</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- sostanze che figurano nell'elenco delle sostanze candidate estremamente preoccupanti</li> <li>- cancerogene, mutagene e/o tossiche per la riproduzione (CMR), di categoria 1A o 1B; H340, H350, H350i, H360, H360F, H360D, H360FD, H360Fd, H360Df</li> </ul>

<b>Pericoli di gruppo 2</b>
<i>Pericoli che identificano una sostanza o una miscela come appartenente al gruppo 2:</i>

<sup>4</sup> Regolamento (CE) n. 1907/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 18 dicembre 2006, concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH), che istituisce un'agenzia europea per le sostanze chimiche, che modifica la direttiva 1999/45/CE e che abroga il regolamento (CEE) n. 793/93 del Consiglio e il regolamento (CE) n. 1488/94 della Commissione, nonché la direttiva 76/769/CEE del Consiglio e le direttive della Commissione 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE e 2000/21/CE (GU L 396 del 30.12.2006, pag. 1).

<sup>5</sup> Regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 2008, relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele che modifica e abroga le direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE e che reca modifica al regolamento (CE) n. 1907/2006 (GU L 353 del 31.12.2008, pag. 1).

- categoria 2 (CMR): H341, H351, H361f, H361d, H361fd, H362
- categoria 1 tossicità per gli organismi acquatici: H400, H410
- categoria 1 e 2 tossicità acuta: H300, H310, H330
- categoria 1 tossicità in caso di aspirazione: H304
- categoria 1 tossicità specifica per organi bersaglio (STOT): H370, H372

### **Pericoli di gruppo 3**

*Pericoli che identificano una sostanza o una miscela come appartenente al gruppo 3:*

- categoria 2, 3 e 4 tossicità per gli organismi acquatici: H411, H412, H413
- categoria 3 tossicità acuta: H301, H311, H331, EUH070
- categoria 2 (STOT): H371, H373

### **2 a) Restrizioni delle sostanze estremamente preoccupanti**

Il prodotto non contiene sostanze identificate a norma della procedura descritta all'articolo 59, paragrafo 1, del regolamento REACH e incluse nell'elenco delle sostanze candidate estremamente preoccupanti, in concentrazioni superiori allo 0,10% (peso/peso). La medesima restrizione si applica alle sottounità e ai componenti che costituiscono parte del prodotto elencati alla tabella 3.

Non è concessa alcuna deroga a tale criterio per le sostanze candidate estremamente preoccupanti presenti nel prodotto o nelle sottounità o nei componenti elencati in concentrazioni superiori allo 0,10% (peso/peso).

*Tabella 3. Sottounità e componenti cui si applica il criterio 2 a)*

- Scheda madre con circuiteria (comprese CPU, RAM, unità grafiche)
- Dispositivi di memorizzazione dati (HDD e SSD)
- Lettore ottico (CD e DVD)
- Unità schermo (compresa la retroilluminazione)
- Telaio e fissaggi
- Alloggiamenti e mascherine
- Tastiera, mouse e/o trackpad esterni
- Alimentatori interni ed esterni
- Cavi di alimentazione esterni CA e CC

- Pacchetti di batterie ricaricabili
--------------------------------------

Nel comunicare tale criterio ai fornitori delle sottounità e dei componenti elencati i richiedenti possono esaminare preventivamente l'elenco delle sostanze candidate di cui al regolamento REACH avvalendosi dell'elenco delle sostanze dichiarabili secondo la norma IEC 62474<sup>6</sup>. L'esame preventivo è basato sull'identificazione della potenziale presenza di sostanze nel prodotto.

**Valutazione e verifica:** il richiedente compila dichiarazioni di assenza di sostanze estremamente preoccupanti in concentrazioni pari o superiori al limite specificato per il prodotto, le sottounità e i componenti di cui alla tabella 3. Le dichiarazioni fanno riferimento all'ultima versione dell'elenco delle sostanze candidate pubblicato dall'ECHA<sup>7</sup>. Se le dichiarazioni sono effettuate sulla base di un esame preventivo dell'elenco delle sostanze candidate secondo la norma IEC 62474, il richiedente allega anche l'elenco delle sottounità e dei componenti comunicato ai fornitori. La versione dell'elenco delle sostanze dichiarabili secondo la norma IEC 62474 corrisponde all'ultima versione dell'elenco delle sostanze candidate.

## 2 b) Restrizioni della presenza di sostanze pericolose specifiche

Le sottounità e i componenti di cui alla tabella 4 non possono contenere le sostanze pericolose ivi specificate in concentrazioni uguali o superiori ai limiti stabiliti.

Tabella 4. Restrizioni delle sostanze applicabili alle sottounità e ai componenti

Gruppo di sostanze o materiale	Ambito di applicazione della restrizione	Limiti di concentrazione (se pertinenti)	Valutazione e verifica
i) Saldature e contatti metallici	Non è ammessa l'esenzione 7b) ai sensi della direttiva 2011/65/UE <sup>8</sup> , relativa all'uso di saldature di piombo nei <i>server di piccole dimensioni</i> .	0,1% p/p	Dichiarazione del fabbricante o dell'assemblatore finale corroborata da una valida relazione di prova.  <i>Metodo di prova:</i> IEC 62321-5
	Non è ammessa l'esenzione 8b) ai sensi della direttiva 2011/65/UE <sup>9</sup> , relativa all'uso di <i>cadmio nei contatti elettrici</i> .	0,01% p/p	

<sup>6</sup> Commissione elettrotecnica internazionale (IEC), IEC 62474: *Dichiarazione dei materiali per i prodotti e per l'industria elettrotecnica*, <http://std.iec.ch/iec62474>

<sup>7</sup> ECHA, *Sostanze estremamente preoccupanti candidate all'autorizzazione*, <http://www.echa.europa.eu/candidate-list-table>

<sup>8</sup> Direttiva 2011/65/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'8 giugno 2011, sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche (rifusione) (GU L 174 dell'1.7.2011, pag. 88).

<p>ii) Stabilizzanti, coloranti e contaminanti polimerici</p>	<p>I seguenti composti organostannici classificati nelle classi di pericolo 1 e 2 non possono essere presenti nei <i>cavi di alimentazione e negli alimentatori esterni CA e CC</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ossido dibutilstannico</li> <li>- diacetato dibutilstannico</li> <li>- dilaurato dibutilstannico</li> <li>- maleato dibutilstannico</li> <li>- ossido diottilstannico</li> <li>- dilaurato diottilstannico</li> </ul>	<p>n. p.</p>	<p>Dichiarazione del fornitore di sottounità.</p>
	<p><i>Gli alloggiamenti e le mascherine di plastica</i> non possono contenere i seguenti coloranti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- i coloranti azoici in grado di legarsi alle arilammine cancerogene di cui all'appendice 8 del regolamento REACH, e/o</li> <li>- i composti coloranti inclusi nell'elenco delle sostanze dichiarabili ex norma IEC 62474.</li> </ul>	<p>n. p.</p>	<p>Dichiarazione del fornitore di sottounità.</p>
	<p>Gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) classificati nelle classi di pericolo 1 e 2 non possono essere presenti in concentrazioni superiori o uguali ai limiti individuali e totali sommati in qualsiasi superficie esterna di plastica o di gomma artificiale di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- notebook e tablet,</li> <li>- tastiere periferiche,</li> <li>- mouse,</li> <li>- stilo e/o trackpad,</li> <li>- cavi di alimentazione esterni.</li> </ul> <p>Va verificata la presenza e la concentrazione dei seguenti IPA:</p> <p><i>IPA soggetti a restrizioni dal regolamento REACH:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- benzo[a]pirene,</li> <li>- benzo[e]pirene,</li> <li>- benzo[a]antracene,</li> <li>- crisene,</li> <li>- benzo[b]fluorantene,</li> <li>- benzo[j]fluorantene,</li> </ul>	<p>I singoli limiti di concentrazione relativi agli IPA soggetti a restrizioni dal regolamento REACH sono pari a 1 mg/kg.</p> <p>La concentrazione cumulativa totale dei 18 IPA soggetti a restrizioni non può essere superiore a 10 mg/kg.</p>	<p>Relazione di prova da allegare a cura del richiedente per le parti pertinenti delle parti identificate del prodotto.</p> <p><i>Metodo di prova:</i> AfPS GS 2014:01 PAK.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- benzo[k]fluorantene,</li> <li>- dibenzo[a,h]antracene.</li> </ul> <p><i>Ulteriori IPA soggetti a restrizioni:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- acenaftene,</li> <li>- acenaftilene,</li> <li>- antracene,</li> <li>- benzo[ghi]perilene,</li> <li>- fluorantene,</li> <li>- fluorene,</li> <li>- indeno[1,2,3-cd]pirene,</li> <li>- naftalene,</li> <li>- fenantrene,</li> <li>- pirene.</li> </ul>		
iii) Biocidi	I biocidi aventi una funzione antibatterica non possono essere incorporati nelle parti in plastica o in gomma di tastiere e periferiche.	n. p.	Dichiarazione del fornitore di sottounità.
iv) Mercurio nella retroilluminazione	Non è ammessa l'esenzione 3 ai sensi della direttiva 2011/65/UE <sup>8</sup> relativa all'uso di mercurio nelle <i>lampade fluorescenti a catodo freddo e lampade fluorescenti con elettrodo esterno (CCFL e EEFL)</i>	n. p.	Dichiarazione del fornitore di sottounità.
v) Affinanti per vetro	Non è ammesso l'uso dell'arsenico e dei suoi composti nella produzione del vetro delle unità schermo a LCD, delle coperture di vetro degli schermi e del vetro usato nelle superfici dei trackpad.	0,0050% p/p	Dichiarazione del o dei fornitori di schermi di vetro, corroborata da una relazione analitica di prova.

**Valutazione e verifica:** il richiedente allega le dichiarazioni di conformità e le relazioni di prova conformemente a quanto prescritto alla tabella 4. Le relazioni di prova, se del caso, sono valide al momento della domanda per il modello in oggetto e per tutti i fornitori associati. Se le sottounità o i componenti aventi le stesse specifiche tecniche provengono da diversi fornitori, è necessario effettuare le prove sulle parti di ciascuno di essi.

### **2 c) Restrizioni basate sulle classi di pericolo CLP**

I ritardanti di fiamma, i plastificanti, gli additivi e i rivestimenti per l'acciaio, i materiali per i catodi, i solventi e i sali che soddisfano i requisiti di classificazione nelle classi di pericolo CLP di cui alla tabella 2 non possono essere presenti nelle sottounità e nei componenti di cui alla tabella 5 in concentrazioni uguali o superiori allo 0,10% (peso/peso).

*Tabella 5. Sottounità e componenti cui si applica il criterio 2 c)*

<p><i>Parti contenenti ritardanti di fiamma</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Circuiti stampati principali</li> <li>- Unità di elaborazione centrale (CPU)</li> <li>- Connettori e socket</li> </ul>
---

- Dispositivi di memorizzazione dati (HDD e SSD)
- Alloggiamenti e mascherine di plastica
- Alimentatori interni ed esterni
- Cavi di alimentazione esterni CA e CC

*Parti contenenti plastificanti*

- Cavi interni
- Cavi di alimentazione esterni CA e CC
- Alimentatori esterni
- Alloggiamenti e mascherine di plastica

*Parti contenenti leghe di acciaio inossidabile e/o rivestimenti di nichel*

- Telai, alloggiamenti, dadi, bulloni, viti e staffe

*Pacchetti di batterie ricaricabili*

- Celle di batterie ricaricabili

*i) Deroghe all'uso di ritardanti di fiamme e plastificanti pericolosi*

L'uso di ritardanti di fiamma e di plastificanti rispondenti ai criteri di classificazione nelle classi di pericolo di cui alla tabella 2 è esonerato da quanto prescritto al criterio 2 c) a condizione che siano soddisfatte le condizioni di cui alla tabella 6. I ritardanti di fiamma contenuti nei materiali di fabbricazione dei cavi di alimentazione CA e CC sono tenuti a soddisfare anche quanto prescritto nel punto ii), lettera b), della tabella 6.

*Tabella 6. Condizioni di deroga applicabili all'uso di ritardanti di fiamma e plastificanti*

<i>Sostanze e miscele</i>	<i>Sottounità o componenti</i>	<i>Ambito di applicazione della deroga</i>	<i>Valutazione e verifica</i>
Ritardanti di fiamma	i) Circuito stampato principale	L'uso di ritardanti di fiamma nei laminati delle schede madri gode di deroga a una delle seguenti condizioni: a) il ritardante di fiamma è classificato nella classe di pericolo di gruppo 3. Se si effettua una dichiarazione secondo la norma IEC 61249-2-21 <sup>9</sup> , una prova al fuoco che simuli uno scorretto smaltimento RAEE del circuito stampato mostra emissioni cancerogene di idrocarburi policiclici aromatici (IPA) $\leq 0,1$ mg TEQ/g. b) Il ritardante di fiamma è fatto reagire nella resina polimerica e una prova al fuoco che simuli uno scorretto smaltimento RAEE del circuito stampato mostra emissioni di	Dichiarazione del fornitore di sottounità corredata della documentazione di verifica delle classificazioni di pericolo;  <i>e se richiesto:</i>  una relazione di prova indipendente per la combinazione dei materiali della scheda madre, dei componenti e del ritardante di fiamma.

<sup>9</sup> Secondo la norma IEC 61249-2-21 le dichiarazioni possono essere effettuate per la composizione "priva di alogeni" del materiale di un circuito stampato.

		dibenzo-p-diossina polibromurata e furani polibromurati (PBDD/DF) $\leq 0,4$ TEQ/g ed emissioni cancerogene di IPA $\leq 0,1$ mg TEQ/g.	<p><i>Metodo di prova:</i> ISO 5660 in condizioni di pirólisi ossidativa (IEC 60695-7-1 fuoco di tipo 1b con un flusso di calore di 50 kW/m<sup>2</sup>).</p> <p>Quantificazione conformemente alle norme EN 1948 (PBDD/DF) e/o ISO 11338 (IPA).</p>
ii) Cavi di alimentazione esterni CA e CC		<p>L'uso di ritardanti di fiamma e dei loro catalizzatori gode di deroga a una delle seguenti condizioni:</p> <p>a) il ritardante di fiamma e il suo catalizzatore sono classificati nella classe di pericolo di gruppo 3. Se si effettua una dichiarazione secondo la norma IEC 62821<sup>10</sup> una prova al fuoco del polimero del cavo di alimentazione mostra emissioni di acidi alogenidrici gassosi inferiori a 5,0 mg/g.</p> <p>b) I risultati della prova al fuoco per il cavo di alimentazione che simula uno scorretto smaltimento RAEE mostra emissioni di dibenzo-p-diossina policlorurata e dibenzofurani policlorurati (PCDD/DF) <math>\leq 0,3</math> ng TEQ/g</p> <p>I cavi di alimentazione isolati con ritardanti di fiamma sono soggetti alle prescrizione della prova al fuoco di cui al punto ii), lettera b).</p>	<p>Dichiarazione del fornitore di sottounità corredata della documentazione di verifica delle classificazioni di pericolo;</p> <p><i>e se richiesto:</i></p> <p>una relazione di prova indipendente per il cavo di alimentazione.</p> <p><i>Metodo di prova:</i> IEC 60754-1 o ISO 19700 in condizioni sottoventilate (IEC 60695-7-1 fuoco di tipo 3a con un flusso di calore di 50 kW/m<sup>2</sup>)</p> <p>Quantificazione PCDD/DF conformemente alla norma EN 1948.</p>
iii) Alloggiamenti esterni e mascherine di plastica.		I ritardanti di fiamma e i loro catalizzatori classificati nelle classi di pericolo gruppo 2 e 3 godono di deroga all'uso.	Dichiarazione del fornitore di sottounità corredata della documentazione di verifica delle classificazioni di pericolo;
iv) Sottounità e parti varie:		I ritardanti di fiamma classificati nella classe di pericolo gruppo 3 godono di deroga all'uso.	Dichiarazione del fornitore di sottounità corredata della documentazione di verifica delle classificazioni di pericolo;
- assemblaggio della CPU			
- dischi di			

<sup>10</sup> Secondo la norma IEC 62821 le dichiarazioni possono essere effettuate per i cavi "privi di alogeni a bassa densità di fumo".

	memorizzazione dati - connettori e socket interni - alimentatori.		
Plastificanti	i) Cavi di alimentazione esterni e pacchi batteria, alloggiamenti esterni e cavi interni	I plastificanti classificati nella classe di pericolo gruppo 3 godono di deroga all'uso.	Dichiarazione del fornitore di sottounità corredata della documentazione di verifica delle classificazioni di pericolo;

*ii) Deroghe all'uso di additivi, rivestimenti, materiali per i catodi, solventi e sali*

L'uso di additivi e rivestimenti metallici, di materiali per i catodi di batterie nonché di solventi e di sali per batterie che rispondono ai criteri di classificazione nelle classi di pericolo CLP di cui alla tabella 2 è esonerato da quanto prescritto al criterio 2 c), a condizione che siano soddisfatte le condizioni di cui alla tabella 7.

*Tabella 7. Componenti e sottounità che godono di deroga specifica*

<b>Sostanze e miscele</b>	<b>Sottounità o componenti</b>	<b>Ambito di applicazione della deroga</b>	<b>Valutazione e verifica</b>
Additivi e rivestimenti metallici	i) Componenti metallici	Leghe di acciaio inossidabile e rivestimenti resistenti all'abrasione contenenti nichel metallico classificati come H351, H372 e H412.  <i>Condizione di deroga:</i> il tasso di rilascio di nichel metallico da rivestimenti resistenti all'abrasione delle parti di un involucro che possono essere a contatto cutaneo diretto e prolungato non può superare 0,5 µg/cm <sup>2</sup> /settimana.	Identificazione delle parti interessate in peso e ubicazione nel prodotto. Se parti dell'involucro esterno entrano a contatto cutaneo diretto e prolungato, si allega una relazione di prova.  <i>Metodo di prova:</i> EN 1811
Materiali per i catodi di celle di batterie	ii) Batterie a ioni di litio e polimeri	Materiali per i catodi di celle classificati nelle classi di pericolo gruppo 2 e 3 tra cui:  - ossido di litio cobalto - diossido di litio manganese - fosfato di litio ferro - ossido di litio cobalto nichel manganese	Dichiarazione del fornitore di batterie o di celle corredata della documentazione di verifica delle classificazioni di pericolo.
Solventi e sali per elettroliti di batterie		Solventi e sali per elettroliti classificati nelle classi di pericolo gruppo 2 e 3: tra cui:  - carbonato di propilene - carbonato di etilene - dietilcarbonato - dimetilcarbonato - etilmetilcarbonato	

		- litio esafluorofosfato	
--	--	--------------------------	--

**Valutazione e verifica:** il richiedente allega una dichiarazione di conformità al criterio 2 c). La dichiarazione è corroborata da informazioni concernenti i ritardanti di fiamma, i plastificanti, gli additivi e i rivestimenti metallici, i materiali per i catodi, i solventi e i sali usati nelle sottounità e nei componenti di cui alla tabella 5, congiuntamente alle dichiarazioni relative alla rispettiva classificazione o non classificazione di pericolo.

Si comunicano le seguenti informazioni a sostegno delle dichiarazioni relative alla classificazione o non classificazione di pericolo per ogni sostanza o miscela:

- il numero CAS, CE o di elenco (se disponibile per le miscele);
- la forma fisica e lo stato in cui è usata una sostanza;
- le classi di pericolo CLP armonizzate per le sostanze;
- le iscrizioni autoclassificate nella banca dati REACH delle sostanze registrate dell'ECHA<sup>11</sup> (se non è disponibile una classificazione armonizzata);
- le classificazioni delle miscele conformemente ai criteri stabiliti dal regolamento CLP.

Per quanto riguarda le iscrizioni autoclassificate nella banca dati delle sostanze registrate nell'ambito del regolamento REACH, sono da considerare prioritarie quelle provenienti dalle domande congiunte.

Se una classificazione è registrata come "carente di dati" o "inconcludente" conformemente alla banca dati delle sostanze registrate a norma del regolamento REACH, o se una sostanza non è ancora stata registrata nel sistema REACH, si comunicano i dati tossicologici che soddisfano quanto prescritto all'allegato VII del regolamento REACH sufficienti a dimostrare autoclassificazioni conclusive a norma dell'allegato I del regolamento CLP e degli orientamenti dell'ECHA. Nel caso di una registrazione indicata come "carente di dati" o "inconcludente", le autoclassificazioni sono verificate, con accettazione delle seguenti fonti:

- studi tossicologici e valutazioni di rischio a cura di agenzie di regolamentazione omologhe<sup>12</sup>, organismi di regolamentazione degli Stati membri o organismi intergovernativi;
- una scheda dati di sicurezza integralmente compilata a norma dell'allegato II del regolamento REACH;
- un parere documentato di un esperto, redatto da un tossicologo professionista. Questo documento è basato su una disamina della letteratura scientifica e dei dati di prova esistenti, se del caso corroborati da risultati di nuove prove svolte da laboratori indipendenti secondo metodi riconosciuti dall'ECHA;
- un attestato, se del caso basato su un parere di un esperto, rilasciato da un organismo accreditato di valutazione della conformità che effettua valutazioni di rischio a norma dei sistemi di classificazione dei pericoli GHS o CLP.

Conformemente all'allegato XI del regolamento REACH, le informazioni sulle proprietà pericolose delle sostanze o miscele possono essere ottenute con mezzi diversi dalle prove, per

<sup>11</sup> ECHA, *Banca dati delle sostanze registrate ai sensi del regolamento REACH*, <http://www.echa.europa.eu/information-on-chemicals/registered-substances>

<sup>12</sup> ECHA, *Cooperazione con le agenzie di regolamentazione analoghe*, <http://echa.europa.eu/en/about-us/partners-and-networks/international-cooperation/cooperation-with-peer-regulatory-agencies>

esempio attraverso l'uso di metodi alternativi come i metodi in vitro, mediante modelli di relazioni quantitative struttura-attività o con l'uso del raggruppamento o del nesso esistente.

Per le sostanze e le miscele di cui alle tabelle 6 e 7 che godono di una deroga, il richiedente dimostra che sono soddisfatte tutte le condizioni di deroga. Se sono richieste relazioni di prova, queste devono essere valide al momento della domanda del modello in oggetto.

### **Critério 3. Prolungamento della durata di vita**

#### **3 a) Prova di durabilità per i computer portatili**

##### *i) Prove applicabili ai notebook*

Il modello di notebook supera le prove di durabilità. Di ogni modello si verifica che funzioni come indicato e rispetti i requisiti prestazionali stabiliti previa esecuzione delle prove obbligatorie di cui alla tabella 8 e di almeno una delle prove supplementari di cui alla tabella 9.

*Tabella 8. Specifica della prova obbligatoria di durabilità per i notebook*

<b>Prova</b>	<b>Condizioni di prova e requisiti funzionali di prestazione</b>	<b>Metodi di prova</b>
Resistenza agli urti	<p><i>Specifica:</i></p> <p>si applica a tre riprese un'onda d'urto semisinusoidale di almeno 40 G, per una durata minima di 6 ms alle parti superiore, inferiore, destra, sinistra, anteriore e posteriore del prodotto.</p> <p><i>Requisito funzionale:</i></p> <p>durante la prova il notebook resta acceso, con un'applicazione in funzione. Durante la prova continua a funzionare.</p>	IEC 60068 Parte 2-27: Ea Parte 2-47
Resistenza alle vibrazioni	<p><i>Specifica:</i></p> <p>si applicano, per almeno un ciclo di scansione, vibrazioni sinusoidali casuali nella gamma di frequenza da 5 Hz fino a un massimo di 250 Hz all'estremità di ogni asse, sulla parte superiore, inferiore, destra, sinistra, anteriore e posteriore del prodotto.</p> <p><i>Requisito funzionale:</i></p> <p>durante la prova il notebook resta acceso, con un'applicazione in funzione. Durante la prova continua a funzionare.</p>	IEC 60068 Parte 2-6: Fc Parte 2-47

Cadute accidentali	<p><i>Specifica:</i></p> <p>il notebook è fatto cadere da un'altezza di 76 cm su una superficie resistente rivestita di legno spesso almeno 30 mm. Si provoca una caduta sui lati superiore, inferiore, destro, sinistro, anteriore e posteriore, nonché su ciascun angolo inferiore.</p> <p><i>Requisito funzionale:</i></p> <p>durante la prova il notebook è spento e si riaccende correttamente dopo ogni caduta. In seguito a ogni prova l'alloggiamento resta integro e lo schermo non subisce danni.</p>	IEC 60068 Parte 2-31: Ec (caduta libera, procedura 1)
--------------------	---	--

Tabella 9. Specifiche della prova supplementare di durabilità per i notebook

Prova	Condizioni di prova e parametri di riferimento prestazionali	Metodi di prova
Resistenza alla temperatura	<p><i>Specifica:</i></p> <p>il notebook è soggetto ad almeno 4 cicli di esposizione di 24 ore in camera di prova. Il notebook è acceso durante un ciclo freddo a -25°C e un ciclo caldo secco a +40°C. Il notebook è spento durante un ciclo freddo a -50°C e un ciclo caldo secco fra +35° e +60°C.</p> <p><i>Requisito funzionale:</i></p> <p>il notebook è controllato per verificarne il funzionamento dopo ciascuno dei 4 cicli di esposizione.</p>	IEC 60068 Parte 2-1: Ab/e Parte 2-2: B
Resilienza dello schermo	<p><i>Specifica:</i></p> <p>si svolgono due prove di carico. Si applica uniformemente sullo schermo un carico minimo di 50 kg. Si applica uniformemente sul centro dello schermo un carico minimo di 25 kg. Durante ogni prova il notebook è appoggiato su una superficie piana.</p> <p><i>Requisito funzionale:</i></p> <p>successivamente all'applicazione di ciascun peso si accerta l'assenza di righe, macchie e crepe sulla superficie dello schermo e nei pixel.</p>	Il richiedente conferma le apparecchiature e la configurazione della prova.
Infiltrazione di acqua	<p><i>Specifica:</i></p> <p>la prova è effettuata due volte. Si versano uniformemente sulla tastiera del notebook <i>oppure</i> su tre punti distinti almeno 30 ml di liquido, che viene fatto quindi defluire attivamente dopo al massimo 5 secondi; il computer è quindi sottoposto a prova di funzionalità dopo 3 minuti. La prova è effettuata con un liquido caldo e un liquido freddo.</p> <p><i>Requisito funzionale:</i></p> <p>il notebook resta acceso durante e dopo la prova. Il notebook è quindi smontato e ispezionato visivamente per verificare il superamento del collaudo per l'infiltrazione di acqua secondo la norma IEC 60529.</p>	Condizioni di collaudo: IEC 60529 (infiltrazione d'acqua)
Durata di vita della tastiera	<p><i>Specifica:</i></p> <p>si applicano alla tastiera 10 milioni di battute casuali. Il numero</p>	Il richiedente conferma le

	<p>di battute per tasto è ponderato per riflettere i tasti maggiormente usati.</p> <p><i>Requisito funzionale:</i></p> <p>i tasti sono quindi controllati per accertarne l'integrità e la funzionalità.</p>	apparecchiature e la configurazione della prova.
Durata di vita della cerniera dello schermo	<p><i>Specifica:</i></p> <p>lo schermo è aperto del tutto e successivamente richiuso 20 000 volte.</p> <p><i>Requisito funzionale:</i></p> <p>lo schermo è quindi controllato per accertare eventuali perdite di stabilità nonché l'integrità della cerniera.</p>	Il richiedente conferma le apparecchiature e la configurazione della prova.

ii) Prove applicabili ai tablet e ai notebook 2-in-1

Il modello di tablet o il componente tablet di un notebook 2-in-1 supera le prove di durabilità. Di ogni modello si verifica che funzioni come indicato e che rispetti i requisiti prestazionali stabiliti per ciascuna prova come indicato alla tabella 10.

Tabella 10. Specifica della prova obbligatoria di durabilità per i tablet e i notebook 2-in-1

Prova	Condizioni di prova e requisiti funzionali di prestazione	Metodi di prova
Cadute accidentali	<p><i>Specifica:</i></p> <p>il tablet è fatto cadere da un'altezza di 76 cm su una superficie resistente rivestita di legno spesso almeno 30 mm. Si provoca una caduta sui lati superiore, inferiore, destro, sinistro, anteriore e posteriore, nonché su ciascun angolo inferiore.</p> <p><i>Requisito funzionale:</i></p> <p>durante la prova il tablet è spento e si riaccende correttamente dopo ogni caduta. In seguito a ogni prova l'alloggiamento resta integro e lo schermo non subisce danni.</p>	IEC 60068 Parte 2-31: Ec (caduta libera, procedura 1)
Resilienza dello schermo	<p><i>Specifica:</i></p> <p>si svolgono due prove di carico. Si applica uniformemente sullo schermo un carico minimo di 50 kg. Si applica uniformemente sul centro dello schermo un carico minimo di 25 kg. Durante ogni prova il tablet è appoggiato su una superficie piana.</p> <p><i>Requisito funzionale:</i></p> <p>successivamente all'applicazione di ciascun peso si accerta l'assenza di righe, macchie e crepe sulla superficie dello schermo e nei pixel.</p>	Il richiedente conferma le apparecchiature e la configurazione della prova.

**Valutazione e verifica:** il richiedente allega le relazioni di prova a dimostrazione che il modello è stato sottoposto a prova e che soddisfa i requisiti di prestazione funzionale relativi alla durabilità. La verifica è eseguita da un laboratorio indipendente. Per lo stesso modello si accettano le prove esistenti, senza necessità di effettuarne di nuove, svolte secondo specifiche uguali o più rigorose.

### **3 b) Qualità e durata di vita delle batterie ricaricabili**

- i) **Durata di vita minima della batteria:** i notebook, i tablet e i notebook 2-in-1 offrono all'utente almeno 7 ore di durata della batteria ricaricabile dopo la prima ricarica integrale. Per i notebook, il parametro di riferimento è dato:
- per i prodotti destinati a uso domestico e di consumo, dallo scenario Futuremark PCMark "Home";
  - per i prodotti destinati a un uso professionale, dallo scenario BAPCo Mobilemark "Office productivity". Per i modelli a cui si possono applicare i margini Energy Star TEC<sub>graphics</sub> si utilizza invece lo scenario "Media creation & consumption".
- ii) **Prestazione del ciclo di carica:** le batterie ricaricabili dei notebook, dei tablet e dei notebook 2-in-1 possiedono i seguenti requisiti prestazionali, a seconda che la batteria ricaricabile possa essere cambiata con o senza l'ausilio di utensili (come indicato al criterio 3 d):
- i modelli le cui batterie possono essere cambiate senza utensili mantengono l'80% della capacità iniziale minima dichiarata dopo 750 cicli di ricarica;
  - i modelli le cui batterie non possono essere cambiate senza utensili mantengono l'80% della capacità iniziale minima dichiarata dopo 1000 cicli di ricarica;
- Tale prestazione è verificata per i pacchi di batterie ricaricabili o per le relative singole celle secondo la norma IEC EN 61960, prova di resistenza nei cicli, da effettuarsi a 25°C e a un tasso di 0,2 I<sub>t</sub>A oppure 0,5 I<sub>t</sub>A (procedura di prova accelerata). La carica parziale può essere usata per soddisfare tale prescrizione, come indicato al sottocriterio 3 b) iii).
- iii) **Opzione di carica parziale per realizzare le prestazioni del ciclo di carica:** i requisiti prestazionali descritte al sottocriterio 3 b) ii) possono essere realizzate avvalendosi dei programmi preinstallati e del firmware che carica parzialmente la batteria fino all'80% della capacità. In tal caso la carica parziale è impostata come modalità normale di carica e la prestazione della batteria è quindi verificata fino all'80% della carica conformemente a quanto prescritto al sottocriterio 3 b) ii). La carica parziale massima offre una durata della batteria conforme a quanto prescritto al sottocriterio 3 b) i).
- iv) **Garanzia minima:** il richiedente offre una garanzia commerciale minima di due anni sulle batterie difettose<sup>13</sup>.
- v) **Informazioni agli utenti:** le informazioni relative a fattori noti che incidono sulla durata di vita delle batterie ricaricabili nonché le istruzioni sulle modalità per prolungarne la durata di vita sono incluse nel software di gestione energetica preinstallato e nel manuale d'istruzioni, nonché sono pubblicate sul sito web del fabbricante.

<sup>13</sup> Fra i difetti si annovera l'impossibilità di caricare e di rilevare la connessione della batteria. Una diminuzione progressiva della capacità della batteria dovuta all'uso non è considerata difetto, a meno che non sia coperta da una specifica disposizione di garanzia.

**Valutazione e verifica:** il richiedente allega una relazione di prova indipendente che dimostra che il pacchetto di batterie ricaricabili o il tipo di celle che compongono il pacchetto usato nel prodotto sono conformi con la durata di vita e il ciclo di carica specificati della batteria ricaricabile. La carica parziale e il metodo di prova accelerata specificati nella norma IEC EN 61960 possono essere usati per dimostrare la conformità. Il richiedente allega inoltre la versione dimostrativa del programma di gestione energetica nonché il testo del manuale di istruzioni e delle pubblicazioni sul web.

### **3 c) Affidabilità e protezione del disco di memorizzazione dati**

#### **i) Computer desktop, stazioni di lavoro, thin client e server di piccole dimensioni**

Il disco o i dischi di memorizzazione dati usati nei computer desktop, nelle stazioni di lavoro e nei thin client commercializzati per uso professionale hanno un tasso d'errore annualizzato stimato (Annualised Failure Rate, AFR)<sup>14</sup> inferiore allo 0,25%.

I server di piccole dimensioni hanno un AFR stimato inferiore allo 0,44% e un tasso di errore di bit relativo a dati non recuperabili inferiore a 1 su 10<sup>16</sup> bit.

#### **ii) Notebook**

Il disco primario di memorizzazione dati usato nei notebook risponde a specifiche concepite per proteggere sia il disco che i dati dagli urti e dalle vibrazioni. Tale disco è conforme a uno dei seguenti criteri:

- il disco rigido (HDD) è progettato per resistere a un'onda d'urto semisinusoidale di 400 G (in funzione) e 900 G (non in funzione) per 2 ms senza danni ai dati o al funzionamento del disco;
- la testina del disco HDD deve ritirarsi dalla superficie del disco in non oltre 300 ms dal momento dell'individuazione della caduta dell'apparecchio;
- si usa una tecnologia di disco di memorizzazione a stato solido come SSD (disco a stato solido) o eMMC (scheda memoria multimediale integrata).

**Valutazione e verifica:** il richiedente allega una specifica relativa al disco o ai dischi integrati nel prodotto. Tale documento è fornito dal fabbricante di dischi e, per quanto attiene alla resistenza agli urti e alla retrazione della testina del disco, da una relazione tecnica indipendente che verifica la conformità del disco ai requisiti prestazionali.

### **3 d) Possibilità di upgrading e riparabilità**

Ai fini dell'aggiornamento dei componenti più obsoleti o per effettuare riparazioni e sostituzioni di parti o componenti usurati, si soddisfano le seguenti condizioni:

- #### **i) progettazione per l'aggiornamento e la riparazione:** i seguenti componenti di computer sono facilmente accessibili e sostituibili con l'ausilio di utensili universali (ossia utensili di uso diffuso, disponibili in commercio, come cacciavite, spatola, pinza o pinzette):
- memorizzazione dati (HDD, SSD o eMMC);

---

<sup>14</sup> Tale tasso è calcolato sulla base del tempo medio tra due guasti (MTBF), in base a Bellcore TR-NWT-000332, numero 6, 12/97 o a dati raccolti sul campo.

- memoria (RAM);
- unità di assemblaggio dello schermo e di retroilluminazione (se integrata);
- tastiera e trackpad (se presente);
- unità ventola di raffreddamento (in computer desktop, stazioni di lavoro e server di piccole dimensioni).

ii) Sostituzione della batteria ricaricabile: il pacchetto di batterie ricaricabili è facilmente estraibile da parte sia di un utente non professionale sia di un fornitore professionista di servizi di riparazione, secondo le fasi in appresso<sup>15</sup>. Le batterie ricaricabili non possono essere incollate né saldate al prodotto e non vi sono nastri metallici, strisce adesive o cavi che impediscono l'accesso alla batteria. Si applica inoltre quanto segue in merito alla facilità di estrazione:

- per i notebook e i computer portatili all-in-one è possibile estrarre la batteria ricaricabile manualmente senza l'ausilio di utensili;
- per i miniportatili è possibile estrarre la batteria ricaricabile al massimo in tre fasi con un cacciavite;
- per i tablet e i notebook 2-in-1 è possibile estrarre la batteria ricaricabile al massimo in quattro fasi con un cacciavite e uno spudger.

Nel manuale di riparazione o sul sito web del fabbricante figurano istruzioni semplici sulle modalità di rimozione delle batterie.

iii) Manuale di riparazione: il richiedente fornisce istruzioni chiare relativamente allo smontaggio e alla riparazione (per es. copia cartacea o elettronica, video) per consentire uno smontaggio non distruttivo del prodotto al fine di sostituire componenti essenziali o parti destinate a essere aggiornate o riparate. Queste informazioni sono a disposizione del pubblico o possono essere ottenute inserendo il numero di serie univoco del prodotto in una pagina web. Sulla parte interna dell'alloggiamento dei computer fissi è inoltre presente un diagramma che illustra l'ubicazione dei componenti elencati al punto i) e come accedervi per sostituirli. Nel caso dei computer portatili il diagramma che illustra l'ubicazione della batteria, dei dischi di memorizzazione e della memoria è presente nel manuale d'istruzioni preinstallato e sul sito web del fabbricante per un periodo almeno quinquennale.

iv) Servizio assistenza/informazioni: nel manuale di istruzioni o sul sito web del fabbricante devono essere presenti informazioni in merito al servizio di assistenza e riparazione del computer, compresi i relativi recapiti. Durante il periodo di garanzia di cui al punto vi) queste informazioni possono essere limitate ai fornitori di servizi autorizzati del richiedente.

v) Disponibilità dei pezzi di ricambio: il richiedente garantisce la disponibilità di pezzi di ricambio originali o retrocompatibili, comprese le batterie (*se pertinente*) per almeno cinque anni dalla fine della produzione del modello.

vi) Garanzia commerciale: il richiedente offre una garanzia almeno triennale senza costi aggiuntivi valida a decorrere dall'acquisto del prodotto. Tale garanzia comprende un accordo di servizio con opzioni di ritiro e restituzione o di riparazione in loco per il consumatore. La garanzia è offerta senza pregiudicare gli obblighi giuridici del fabbricante e del rivenditore derivanti dalla legislazione nazionale.

---

<sup>15</sup> Una fase consiste in un'operazione che si conclude con la rimozione di un componente o di una parte e/o con l'utilizzo di un nuovo utensile.

**Valutazione e verifica:** il richiedente dichiara all'organismo competente la conformità del prodotto a questi requisiti. Il richiedente fornisce inoltre:

- una copia del manuale d'istruzioni;
- una copia del manuale di riparazione e dei diagrammi connessi;
- una descrizione corredata di illustrazioni a dimostrazione della conformità relativamente all'estrazione della batteria;
- una copia della garanzia e dell'accordo di servizio;
- immagini di eventuali diagrammi, marchi e istruzioni sull'alloggiamento.

#### **Criterio 4. Progettazione, scelta del materiale e gestione di fine vita**

##### **4 a). Scelta dei materiali e riciclabilità**

I richiedenti soddisfano almeno la parte i) del criterio unitamente alla parte ii) o alla parte iii). Sono esonerati dai sottocriteri ii) e iii) i tablet, i miniportatili, i notebook 2-in-1 e i prodotti con alloggiamento metallico.

i) Informazioni sui materiali per agevolare il riciclaggio: le parti in plastica di peso superiore a 25 g per i tablet e a 100 g per tutti gli altri computer sono marchiate conformemente alle norme ISO 11469 e ISO 1043, sezioni 1-4. I marchi sono di dimensioni sufficienti e ubicati in posizione da consentire un'identificazione agevole. Si ammettono deroghe nei seguenti casi:

- *schede stampate, schede in polimetil metacrilato (PMMA) e plastiche ottiche per schermi che ne sono parte integrante;*
- *se il marchio incide sulle prestazioni o sulla funzionalità della parte in plastica;*
- *se è tecnicamente impossibile apporre il marchio a causa del metodo produttivo;*
- *se il marchio genera maggiori tassi di difetto al momento del controllo di qualità, traducendosi in uno spreco di materiali evitabile;*
- *se le parti non possono essere marchiate a causa della mancanza di spazio sulla superficie disponibile per apporre un marchio leggibile per l'addetto al riciclaggio.*

ii) Migliorare la riciclabilità degli alloggiamenti e delle mascherine di plastica:

le parti non contengono inserti metallici incollati né incorporati durante lo stampaggio, a meno che non possano essere rimossi con l'ausilio di utensili di uso comune. Le istruzioni per lo smontaggio mostrano come rimuoverli (cfr. criterio 3 d)).

Per le parti di peso superiore a 25 g (tablet) e 100 g (tutti gli altri computer) i seguenti trattamenti e additivi non possono produrre una resina riciclata con una riduzione >25% nella prova d'urto di Izod quando sono testati secondo la norma ISO 180:

- vernici e rivestimenti;
- ritardanti di fiamma e loro catalizzatori.

I risultati delle prove esistenti per la resina riciclata sono accettati a condizione che tale resine siano ottenute dallo stesso materiale di partenza delle parti in plastica di cui è composto il prodotto.

iii) Contenuto minimo di plastica riciclata: il prodotto contiene mediamente almeno il 10% di plastica riciclata post-consumo, rispetto alla plastica totale (in peso) del prodotto, escluse le schede a circuiti stampati e le plastiche ottiche dello schermo. Se il contenuto riciclato è superiore al 25%, la casella di testo che accompagna l'Ecolabel può recare tale menzione (cfr. criterio 6 b)).

**Valutazione e verifica:**

il richiedente verifica la riciclabilità allegando relazioni di prove meccaniche/fisiche valide conformi alla norma ISO 180 nonché le istruzioni di smontaggio. Sono accettate le relazioni di prova valide ottenute dagli addetti al riciclaggio di plastica, dai fabbricanti di resine o mediante prove pilota indipendenti.

Il richiedente trasmette all'organismo competente un diagramma esploso del computer o delle parti con un elenco in forma scritta o audiovisiva. Tale diagramma identifica le parti in plastica attraverso il loro peso, la loro composizione polimerica e i relativi marchi conformi alle norme ISO 11469 e ISO 1043. Le dimensioni e la posizione dei marchi sono illustrate visivamente e, se sono applicabili deroghe, se ne comunicano le motivazioni tecniche.

Il richiedente allega la verifica certificata da fonti indipendenti e la tracciabilità dei componenti di plastica fino ai fornitori in caso di dichiarazioni di contenuto riciclato post-consumo. Le dichiarazioni relative al contenuto medio possono essere calcolate su base periodica o annuale per il modello.

**Criterio 4 b) Progettazione per lo smontaggio e il riciclaggio**

Ai fini del riciclaggio i computer sono progettati in modo che i componenti e le parti rilevanti possano essere agevolmente estratti dal prodotto. Si effettua una prova di smontaggio conformemente alla procedura di prova di cui all'appendice 1. Durante la prova si registrano il numero di fasi necessarie nonché gli utensili e le azioni necessari per estrarre i componenti e le parti di cui ai punti i) e ii).

i) Durante la prova di smontaggio, sono estratti i seguenti componenti e parti rilevanti, se pertinenti per il prodotto:

*tutti i prodotti*

- schede a circuiti stampati  $>10 \text{ cm}^2$  connesse alle funzioni di calcolo

*Computer fissi*

- alimentatore interno
- dischi HDD

*Computer portatili*

- batteria ricaricabile

*Schermi (se integrati nell'alloggiamento del prodotto)*

- Schede a circuiti stampati  $>10 \text{ cm}^2$
- unità transistor a pellicola sottile e relativi conduttori nelle unità di visualizzazione  $>100 \text{ cm}^2$
- unità di retroilluminazione a LED

- ii) Durante la prova si estraggono almeno *due* dei seguenti componenti e parti pertinenti, scelti secondo la pertinenza al prodotto, successivamente a quelli menzionati al punto i):
- dischi HDD (prodotti portatili)
  - dischi ottici (se presenti)
  - schede a circuiti stampati  $\leq 10 \text{ cm}^2$  e  $> 5 \text{ cm}^2$
  - unità altoparlanti (notebook, computer desktop integrati e computer portatili all-in-one)
  - pellicola guida luminosa in polimetil metacrilato (PMMA) (se le dimensioni dello schermo sono  $> 100 \text{ cm}^2$ )

**Valutazione e verifica:**

il richiedente trasmette all'organismo competente una relazione di prova sullo smontaggio, nella quale si illustra in dettaglio la sequenza di smontaggio adottata, compresa una descrizione dettagliata delle fasi e delle procedure specifiche, per quanto attiene alle parti e ai componenti rilevanti di cui ai punti i) e ii).

La prova di smontaggio può essere effettuata:

- dal richiedente, o da un fornitore incaricato, presso i rispettivi laboratori; o
- da un organismo di prova indipendente; o
- da una società di riciclaggio autorizzata a trattare rifiuti elettrici a norma dell'articolo 23 della direttiva 2008/98/CE<sup>16</sup> o certificata secondo la regolamentazione nazionale.

**Critério 5. Responsabilità sociale dell'impresa**

**5 a) Approvvigionamento di minerali provenienti da zone senza conflitti**

Il richiedente promuove l'approvvigionamento sostenibile di stagno, tantalio, tungsteno e relativi minerali nonché oro da zone di conflitto e ad alto rischio:

- i) attenendosi alle linee guida dell'OCSE sul dovere di diligenza per una catena di approvvigionamento responsabile di minerali provenienti da zone di conflitto e ad alto rischio, e
- ii) promuovendo una produzione e un commercio responsabili dei minerali nelle zone di conflitto e ad alto rischio relativamente a quelli identificati usati nei componenti del prodotto secondo le linee guida dell'OCSE.

**Valutazione e verifica:** il richiedente allega una dichiarazione di conformità a tali prescrizioni congiuntamente alle seguenti informazioni a sostegno:

- una relazione sulle attività relative al dovere di diligenza lungo la catena di approvvigionamento per i quattro minerali identificati. Sono accettati i documenti giustificativi come le certificazioni di conformità rilasciate a norma del regime unionale;

---

<sup>16</sup> Direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 19 novembre 2008, relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive (GU L 312 del 22.11.2008, pag. 3).

- l'identificazione dei componenti che contengono i minerali indicati e i relativi fornitori nonché il sistema o il progetto di catena di approvvigionamento utilizzato ai fini dell'approvvigionamento responsabile.

### **5 b) Condizioni di lavoro e diritti umani durante la fabbricazione**

Nell'ottica della dichiarazione di principi tripartita sulle imprese multinazionali e la politica sociale dell'Organizzazione internazionale del lavoro (OIL), del patto mondiale delle Nazioni Unite (Global Compact), dei principi guida su imprese e diritti umani delle Nazioni Unite e degli orientamenti dell'OCSE destinati alle imprese multinazionali, il richiedente ottiene una verifica indipendente, corroborata da controlli in loco, attestante che i principi applicabili contenuti nelle convenzioni fondamentali dell'OIL e le disposizioni supplementari in appresso sono stati rispettati presso lo stabilimento di assemblaggio finale del prodotto.

Convenzioni fondamentali dell'OIL:

i) Lavoro minorile:

- Convenzione concernente l'età minima, 1973 (n. 138)
- Convenzione sulle peggiori forme di lavoro minorile, 1999 (n. 182)

ii) Lavoro forzato ed obbligatorio:

- Convenzione concernente il lavoro forzato ed obbligatorio, 1930 (n. 29) e protocollo del 2014 della Convenzione sul lavoro forzato -
- Convenzione sull'abolizione del lavoro forzato, 1957 (n. 105)

iii) Libertà di associazione e diritto alla contrattazione collettiva:

- Convenzione sulla libertà sindacale e la protezione del diritto sindacale, 1948 (n. 87)
- Convenzione concernente il diritto di organizzazione e di negoziazione collettiva, 1949 (n. 98)

iv) Discriminazione:

- Convenzione sulla parità di retribuzione, 1951 (n. 100)
- Convenzione sulla discriminazione in materia di impiego e professione, 1958 (n. 111)

Disposizioni supplementari:

v) Orario di lavoro:

- Convenzione OIL sull'orario di lavoro (industria), 1919 (n. 1)

vi) Retribuzione:

- Convenzione OIL sulla fissazione del salario minimo, 1970 (n. 131)
- Salario di sussistenza: il richiedente garantisce che i salari corrisposti per una settimana lavorativa normale soddisfino sempre almeno le norme minime del settore, siano sufficienti a soddisfare le esigenze di base del personale e forniscano un certo reddito discrezionale. L'attuazione è verificata in riferimento agli orientamenti SA8000<sup>17</sup> sulle retribuzioni;

vii) Salute e sicurezza

- Convenzione OIL per la sicurezza e l'igiene del lavoro, 1981 (n. 155)
- Convenzione OIL in materia di sicurezza durante l'impiego delle sostanze chimiche sul lavoro, 1990 (n. 170)

---

<sup>17</sup> Social Accountability International, *Social Accountability 8000 International Standard*, <http://www.sa-intl.org>

Ove il diritto alla libertà di associazione e alla contrattazione collettiva sono limitati dalla legislazione, l'impresa riconosce le legittime associazioni dei lavoratori con cui tenere un dialogo in merito alle questioni afferenti il posto di lavoro.

Il processo di audit comprende consultazioni con parti interessate esterne nelle zone circostanti i siti di produzione, compresi i sindacati, le comunità, le ONG e gli esperti del lavoro. Il richiedente pubblica in linea i risultati aggregati e gli esiti fondamentali degli audit per dimostrare ai consumatori interessati le prestazioni dei propri fornitori.

**Valutazione e verifica:** il richiedente dimostra la conformità a tali prescrizioni fornendo copia dei certificati di conformità nonché le relazioni di audit a sostegno per ciascuno stabilimento di assemblaggio finale del prodotto per il modello per il quale richiede l'Ecolabel, congiuntamente a un collegamento web in cui è reperibile la pubblicazione in linea dei risultati e delle conclusioni.

Gli audit in situ indipendenti sono svolti da ispettori qualificati per valutare la conformità della catena di approvvigionamento del settore dell'elettronica alle norme sociali o ai codici di condotta oppure, nei paesi che hanno ratificato la convenzione dell'OIL sull'ispezione del lavoro, 1947 (n. 81), e la supervisione dell'OIL indica che il sistema nazionale di ispezione del lavoro è efficace e il relativo ambito di applicazione include i settori elencati in precedenza<sup>18</sup>, da un ispettore/i del lavoro nominato/i da un'autorità pubblica.

Si accettano le certificazioni valide rilasciate da sistemi o processi di ispezione di parti terze che, congiuntamente o in parte, accertino la conformità ai principi applicabili delle convenzioni fondamentali dell'OIL elencate e alle disposizioni supplementari sull'orario di lavoro, la retribuzione nonché la salute e la sicurezza. Tali certificazioni dovranno essere state rilasciate in data non anteriore a 12 mesi dalla loro trasmissione.

## **Criterio 6. Informazioni agli utenti**

### **a) Istruzioni per l'uso**

Il computer è venduto allegando le istruzioni per l'uso in cui figurano consigli sulle prestazioni ambientali del prodotto. Le informazioni devono essere presentate nelle istruzioni d'uso in un unico punto di facile individuazione, nonché sul sito web del fabbricante. Queste informazioni devono comprendere almeno:

- i) consumo energetico: il consumo energetico, ossia il valore TEC conforme a ENERGY STAR v6.1 nonché la potenza massima assorbita per ciascuna modalità operativa. Sono inoltre presenti istruzioni sulle modalità di utilizzo dell'impostazione di risparmio energetico dell'apparecchio, oltre alla menzione che l'efficienza energetica riduce il consumo energetico e consente quindi un risparmio economico con la riduzione delle bollette;
- ii) le seguenti indicazioni sui modi per ridurre il consumo di energia quando il computer non è utilizzato:
  - spegnere il computer riduce il consumo di energia ma consuma in ogni caso una certa quantità di elettricità;
  - ridurre la luminosità dello schermo riduce il consumo di energia;

---

<sup>18</sup> Cfr. ILO NORMLEX (<http://www.ilo.org/dyn/normlex/en>) e orientamenti nel manuale d'istruzioni.

- i salvaschermi possono impedire che lo schermo del computer entri in modalità a risparmio energetico quando non è utilizzato. Accertarsi che non siano attivati salvaschermi sul personal computer può pertanto ridurre il consumo energetico;
  - la ricarica dei tablet attraverso un'interfaccia USB di un altro computer desktop o notebook può aumentare il consumo energetico se si lascia tale computer in stato inattivo (con consumo di energia) solo per ricaricare il tablet;
- iii) per i notebook, i tablet e i notebook 2-in-1 le informazioni relative al fatto che l'aumento della durata di vita del computer riduce l'impatto ambientale complessivo del prodotto;
- iv) le seguenti indicazioni sui modi per prolungare la durata di vita del computer:
- informazioni che illustrano all'utente i fattori che incidono sulla durata di vita delle batterie ricaricabili nonché istruzioni all'utente per agevolare la durata di vita di tali batterie (solo per i computer portatili a batteria ricaricabile);
  - istruzioni chiare relativamente allo smontaggio e alla riparazione per consentire uno smontaggio non distruttivo del prodotto al fine di sostituire componenti essenziali o parti destinate a essere aggiornate o riparate;
  - nel manuale di istruzioni o sul sito web del fabbricante devono essere presenti informazioni in merito al servizio di assistenza e riparazione del computer, compresi i relativi recapiti. Il servizio assistenza non dovrebbe essere limitato ai soli fornitori di servizi autorizzati del richiedente;
- v) istruzioni per il corretto smaltimento dei computer, comprese istruzioni distinte per il corretto smaltimento delle batterie ricaricabili presso gli appositi i punti di raccolta o mediante i programmi di ritiro applicati dai rivenditori, a seconda dei casi, conformemente alla direttiva 2012/19/UE<sup>19</sup>;
- vi) le informazioni relative all'assegnazione dell'Ecolabel UE al prodotto con una breve spiegazione delle implicazioni di questo riconoscimento e con l'indicazione del sito web <http://www.ecolabel.eu> per ottenere ulteriori informazioni;
- vii) il manuale d'istruzioni e di riparazione è fornito in versione a stampa e anche in linea, in forma elettronica, per un periodo almeno quinquennale.

**Valutazione e verifica:** il richiedente dichiara all'organismo competente la conformità del prodotto a tali requisiti e gli trasmette il link alla versione in linea o una copia del manuali d'istruzioni e di riparazione.

## **6 b) Informazioni riportate sull'Ecolabel UE**

In caso di utilizzo della versione estesa del logo (etichetta facoltativa) devono comparire tre delle seguenti diciture:

- "Ad alta efficienza energetica"
- "Progettato per durare più a lungo" (*solo per i notebook, i notebook 2-in-1 e i tablet*)

---

<sup>19</sup> Direttiva 2012/19/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 4 luglio 2012, sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) (rifusione) (GU L 197 del 24.7.2012, pag. 38).

- "Meno sostanze pericolose"
- "Progettato per essere facile da riparare, aggiornare e riciclare"
- "Condizioni di lavoro in fabbrica verificate"

Se il contenuto di plastica riciclata è superiore al 25% della plastica totale (in peso), può essere aggiunto:

*"Contiene xy% di plastica riciclata post-consumo"*

Il documento "Guidelines for the use of the EU Ecolabel logo" sull'uso dell'etichetta facoltativa con casella di testo è pubblicato all'indirizzo:

[http://ec.europa.eu/environment/ecolabel/documents/logo\\_guidelines.pdf](http://ec.europa.eu/environment/ecolabel/documents/logo_guidelines.pdf)

**Valutazione e verifica:** il richiedente allega un campione dell'etichetta del prodotto o una raffigurazione dell'imballaggio sul quale è apposto l'Ecolabel UE, congiuntamente a una dichiarazione di conformità al presente criterio.

## APPENDICE

### **Appendice 1. Protocollo relativo alla prova di smontaggio del prodotto**

#### *a) Termini e definizioni*

- i) Parti e componenti rilevanti: parti e/o componenti interessati dal processo di estrazione.
- ii) Fase di smontaggio: operazione che si conclude con la rimozione di un componente o di una parte e/o con l'utilizzo di un nuovo utensile.

#### *b) Condizioni operative della prova*

- i) Addetti: la prova è effettuata da una persona.
- ii) Campione di prova: il prodotto campione destinato a essere utilizzato nella prova è integro.
- iii) Utensili per l'estrazione: le operazioni di estrazione sono eseguite con l'ausilio di utensili manuali o elettrici di normale diffusione commerciale (per es. pinze, cacciavite, taglierini e martelli, secondo le norme ISO 5742, ISO 1174, ISO 15601).
- iv) Sequenza di estrazione: la sequenza di estrazione è documentata e, se la prova sarà effettuata da terzi, si forniscono le relative informazioni agli esecutori dell'estrazione.

#### *c) Documentazione e registrazione delle condizioni e delle fasi della prova*

- i) Documentazione delle fasi: ogni fase della sequenza di estrazione è documentata e se ne specificano gli utensili ad ognuna di esse associati.
- ii) Mezzi di registrazione: per l'estrazione dei componenti si possono scattare fotografie e registrare video. Tali documenti consentono di identificare chiaramente le fasi della sequenza di estrazione.