

DECISIONE (UE) 2019/63 DELLA COMMISSIONE

del 19 dicembre 2018

relativa al documento di riferimento settoriale sulle migliori pratiche di gestione ambientale, sugli indicatori settoriali di prestazione ambientale e sugli esempi di eccellenza per il settore della produzione di apparecchiature elettriche ed elettroniche a norma del regolamento (CE) n. 1221/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS)

(Testo rilevante ai fini del SEE)

LA COMMISSIONE EUROPEA,

visto il trattato sul funzionamento dell'Unione europea,

visto il regolamento (CE) n. 1221/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 novembre 2009, sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), che abroga il regolamento (CE) n. 761/2001 e le decisioni della Commissione 2001/681/CE e 2006/193/CE ⁽¹⁾, in particolare l'articolo 46, paragrafo 1,

considerando quanto segue:

- (1) A norma del regolamento (CE) n. 1221/2009 la Commissione deve elaborare documenti di riferimento per determinati settori economici. Tali documenti devono includere le migliori pratiche di gestione ambientale, indicatori di prestazione ambientale e, ove opportuno, esempi di eccellenza nonché sistemi di classificazione che consentano di determinare i livelli della prestazione ambientale. Le organizzazioni registrate o in procinto di registrarsi a titolo del sistema di ecogestione e audit istituito dal regolamento (CE) n. 1221/2009 devono tenere conto di tali documenti quando sviluppano i rispettivi sistemi di gestione ambientale e valutano le rispettive prestazioni ambientali nella dichiarazione ambientale, o nella dichiarazione ambientale aggiornata, redatta conformemente all'allegato IV del regolamento.
- (2) A norma del regolamento (CE) n. 1221/2009 la Commissione doveva definire un piano di lavoro mediante il quale stabilire l'elenco indicativo dei settori da considerare prioritari ai fini dell'adozione dei documenti di riferimento settoriali e transettoriali. La comunicazione della Commissione «Elaborazione del piano di lavoro che stabilisce un elenco indicativo dei settori per l'adozione dei documenti di riferimento settoriali e transettoriali, a norma del regolamento (CE) n. 1221/2009, sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS)» ⁽²⁾ annovera il settore della produzione di apparecchiature elettriche ed elettroniche tra i settori prioritari.
- (3) Il documento di riferimento settoriale per il settore della produzione di apparecchiature elettriche ed elettroniche dovrebbe concentrarsi su migliori pratiche, indicatori e esempi per i produttori di apparecchiature elettriche ed elettroniche. Dovrebbe indicare, a titolo di migliori pratiche di gestione ambientale, le azioni concrete da intraprendere per migliorare la gestione ambientale globale delle imprese del settore in tre aree principali: i processi di fabbricazione, la gestione della catena di approvvigionamento e le azioni che favoriscono un'economia più circolare.
- (4) Affinché le organizzazioni, i verificatori ambientali e gli altri soggetti dispongano del tempo sufficiente per prepararsi all'introduzione del documento di riferimento settoriale per la produzione di apparecchiature elettriche ed elettroniche, la data di applicazione della presente decisione dovrebbe essere rinviata di 120 giorni a decorrere dalla data di pubblicazione nella *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea*.
- (5) Per elaborare il documento di riferimento settoriale allegato alla presente decisione la Commissione ha consultato gli Stati membri e altre parti interessate in conformità del regolamento (CE) n. 1221/2009.
- (6) Le misure di cui alla presente decisione sono conformi al parere del comitato istituito a norma dell'articolo 49 del regolamento (CE) n. 1221/2009,

⁽¹⁾ GU L 342 del 22.12.2009, pag. 1.

⁽²⁾ GU C 358 dell'8.12.2011, pag. 2.

HA ADOTTATO LA PRESENTE DECISIONE:

Articolo 1

Il documento di riferimento settoriale sulle migliori pratiche di gestione ambientale, sugli indicatori settoriali di prestazione ambientale e sugli esempi di eccellenza per il settore della produzione di apparecchiature elettriche ed elettroniche ai fini del regolamento (CE) n. 1221/2009 figura nell'allegato della presente decisione.

Articolo 2

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

Essa si applica a decorrere dal 19 maggio 2019.

Fatto a Bruxelles, il 19 dicembre 2018

Per la Commissione

Il presidente

Jean-Claude JUNCKER

ALLEGATO

1. INTRODUZIONE

Il presente documento di riferimento settoriale è basato su una relazione scientifica e strategica dettagliata ⁽¹⁾ («Relazione sulle migliori pratiche») elaborata dal Centro comune di ricerca della Commissione europea (JRC).

Contesto normativo

Il sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS) è stato introdotto nel 1993 con il regolamento (CEE) n. 1836/93 del Consiglio sull'adesione volontaria delle organizzazioni ⁽²⁾. Da allora EMAS ha subito due importanti revisioni:

- Regolamento (CE) n. 761/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio ⁽³⁾;
- Regolamento (CE) n. 1221/2009.

Un nuovo elemento di rilievo introdotto dall'ultima revisione, entrata in vigore l'11 gennaio 2010, è costituito dall'articolo 46 che verte sull'elaborazione di documenti di riferimento settoriali. Tali documenti devono comprendere le migliori pratiche di gestione ambientale (BEMP, *Best Environmental Management Practices*), gli indicatori di prestazione ambientale per settori specifici e, ove opportuno, esempi di eccellenza e sistemi di classificazione che consentano di determinare i livelli delle prestazioni.

Come intendere e usare il presente documento

Il sistema di ecogestione e audit (EMAS) è un sistema di adesione volontaria destinato alle organizzazioni che si impegnano a favore di un costante miglioramento ambientale. Nell'ambito di tale quadro di riferimento, il presente documento di riferimento settoriale fornisce orientamenti specifici per il settore della produzione di apparecchiature elettriche ed elettroniche ed illustra alcune possibilità di miglioramento e le migliori pratiche in questo ambito.

Il documento è stato redatto dalla Commissione europea sulla base dei contributi forniti dalle parti interessate. Un gruppo tecnico di lavoro, comprendente esperti e parti interessate del settore e guidato dal JRC, ha discusso e infine concordato le migliori pratiche di gestione ambientale, gli indicatori di prestazione ambientale specifici per il settore e gli esempi di eccellenza descritti nel presente documento; in particolare, gli esempi sono stati ritenuti rappresentativi dei livelli di prestazione ambientale raggiunti dalle organizzazioni più efficienti del settore.

Il presente documento mira ad aiutare e sostenere tutte le organizzazioni che desiderano migliorare la loro prestazione ambientale proponendo idee e suggerimenti, nonché orientamenti pratici e tecnici.

Il documento è destinato innanzitutto alle organizzazioni già registrate a EMAS, in secondo luogo alle organizzazioni che intendono registrarsi a EMAS in futuro e infine a tutte le organizzazioni che desiderano acquisire informazioni sulle migliori pratiche di gestione ambientale al fine di migliorare le loro prestazioni in questo ambito. Di conseguenza, l'obiettivo del presente documento è aiutare tutte le organizzazioni del settore della produzione di apparecchiature elettriche ed elettroniche a concentrarsi sugli aspetti ambientali pertinenti, diretti e indiretti, e a reperire sia informazioni sulle migliori pratiche di gestione ambientale sia adeguati indicatori di prestazione ambientale specifici al settore (allo scopo di misurare le proprie prestazioni) nonché esempi di eccellenza.

In che modo le organizzazioni registrate a EMAS dovrebbero tener conto dei documenti di riferimento settoriali

Ai sensi del regolamento (CE) n. 1221/2009, le organizzazioni registrate a EMAS devono tenere conto dei documenti di riferimento settoriali a due livelli diversi:

1. quando sviluppano e applicano il loro sistema di gestione ambientale, alla luce delle analisi ambientali [articolo 4, paragrafo 1, lettera b)]:

⁽¹⁾ La relazione scientifica e strategica è pubblicata sul sito del JRC al seguente indirizzo: http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/documents/BEMP_EEE_Manufacturing.pdf. Le conclusioni sulle migliori pratiche di gestione ambientale e la relativa applicabilità, nonché gli specifici indicatori di prestazione ambientale e gli esempi di eccellenza contenuti nel presente documento di riferimento settoriale sono basati su quanto documentato nella suddetta relazione. Tutte le informazioni generali e i dettagli tecnici sono reperibili all'indirizzo suindicato.

⁽²⁾ Regolamento (CEE) n. 1836/93 del Consiglio, del 29 giugno 1993, sull'adesione volontaria delle imprese del settore industriale a un sistema comunitario di ecogestione e audit (GU L 168 del 10.7.1993, pag. 1).

⁽³⁾ Regolamento (CE) n. 761/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 19 marzo 2001, sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS) (GU L 114 del 24.4.2001, pag. 1).

le organizzazioni dovrebbero avvalersi degli elementi pertinenti del documento di riferimento settoriale quando definiscono e esaminano i propri obiettivi e traguardi ambientali, rispetto agli aspetti ambientali pertinenti individuati nell'analisi e nella politica ambientali, così come al momento di decidere gli interventi da realizzare per migliorare le proprie prestazioni ambientali;

2. quando predispongono la dichiarazione ambientale [articolo 4, paragrafo 1, lettera d), e articolo 4, paragrafo 4]:

a) le organizzazioni dovrebbero tener conto degli indicatori di prestazione ambientale specifici per il settore inclusi nel documento di riferimento quando scelgono gli indicatori ⁽⁴⁾ da usare nelle relazioni sulle prestazioni ambientali.

Quando scelgono la serie di indicatori da utilizzare ai fini delle relazioni, dovrebbero tenere conto degli indicatori proposti nel documento di riferimento corrispondente e della loro pertinenza per quanto riguarda gli aspetti ambientali significativi individuati dall'organizzazione nell'analisi ambientale. Gli indicatori vanno presi in considerazione solo se pertinenti per gli aspetti ambientali ritenuti più significativi nell'analisi ambientale.

b) Quando riferiscono sulla prestazione ambientale e su altri fattori attinenti, le organizzazioni dovrebbero indicare nella dichiarazione ambientale in che modo le migliori pratiche di gestione ambientale e, se disponibili, gli esempi di eccellenza, sono stati presi in considerazione.

Esse dovrebbero descrivere in che modo le migliori pratiche di gestione ambientale e gli esempi di eccellenza (che forniscono un'indicazione del livello di prestazione ambientale conseguito dalle organizzazioni più efficienti) sono stati usati per individuare le misure e gli interventi, ed eventualmente per stabilire priorità, volti a migliorare (ulteriormente) la loro prestazione ambientale. Tuttavia non vige l'obbligo di applicare le migliori pratiche di gestione ambientale o di realizzare gli esempi di eccellenza individuati, in quanto la natura facoltativa di EMAS lascia alle organizzazioni stesse la valutazione della fattibilità degli esempi e dell'attuazione delle migliori pratiche, in termini di costi e benefici.

Come per gli indicatori di prestazione ambientale, l'organizzazione dovrebbe valutare la pertinenza e l'applicabilità delle migliori pratiche di gestione ambientale e degli esempi di eccellenza sulla base degli aspetti ambientali significativi che essa stessa ha individuato nell'analisi ambientale nonché degli aspetti tecnici e finanziari.

Gli elementi dei documenti di riferimento settoriali (indicatori, migliori pratiche di gestione ambientale o esempi di eccellenza) non considerati pertinenti per quanto riguarda gli aspetti ambientali significativi individuati dall'organizzazione nell'analisi ambientale non dovrebbero essere riportati o descritti nella dichiarazione ambientale.

La partecipazione a EMAS è un processo continuo. Ogniqualvolta intenda migliorare la propria prestazione ambientale (e valutarla), un'organizzazione consulta il documento di riferimento su argomenti specifici per reperire, in merito a un determinato aspetto, gli orientamenti circa i passi da compiere nell'ambito di un approccio graduale.

I verificatori ambientali EMAS controllano se e come l'organizzazione abbia tenuto conto del documento di riferimento settoriale nella preparazione della dichiarazione ambientale [articolo 18, paragrafo 5, lettera d), del regolamento (CE) n. 1221/2009].

Quando eseguono un audit, i verificatori ambientali accreditati dovranno ricorrere a prove fornite dall'organizzazione in merito al modo in cui gli elementi pertinenti del documento di riferimento sono stati scelti alla luce dell'analisi ambientale e sono stati tenuti in considerazione. Essi non accertano la conformità agli esempi di eccellenza descritti, bensì verificano le prove relative al modo in cui il documento è stato usato come orientamento per individuare gli indicatori e le misure volontarie opportune che l'organizzazione può adottare per migliorare la propria prestazione ambientale.

⁽⁴⁾ Conformemente all'allegato IV, sezione B, lettera e), del regolamento EMAS, la dichiarazione ambientale contiene «una sintesi dei dati disponibili sulle prestazioni dell'organizzazione rispetto ai suoi obiettivi e traguardi ambientali per quanto riguarda i suoi impatti ambientali significativi. La relazione riporta gli indicatori chiave e gli altri pertinenti indicatori esistenti delle prestazioni ambientali di cui alla sezione C». L'allegato IV, sezione C, dispone che «ogni anno ciascuna organizzazione riferisce inoltre sulle proprie prestazioni attinenti agli aspetti ambientali più specifici indicati nella dichiarazione ambientale e, se disponibili, tiene conto dei documenti di riferimento settoriali di cui all'articolo 46».

Data la natura volontaria di EMAS e del documento di riferimento settoriale, l'onere in capo all'organizzazione per fornire tali prove non dovrebbe essere sproporzionato. In particolare, i verificatori non richiedono una giustificazione per ciascuna delle migliori pratiche, ciascuno degli indicatori di prestazione ambientale specifici per settore o ciascun esempio di eccellenza di cui al documento di riferimento settoriale e non considerati pertinenti dall'organizzazione alla luce della sua analisi ambientale. Tuttavia, potrebbero invitare l'organizzazione a tener conto in futuro di ulteriori elementi pertinenti a riprova del suo impegno a favore del costante miglioramento delle prestazioni.

Struttura del documento di riferimento settoriale

Il presente documento si articola in quattro capitoli. Il capitolo 1 illustra il contesto giuridico EMAS e le modalità d'uso del presente documento, mentre il capitolo 2 ne definisce l'ambito di applicazione. Il capitolo 3 descrive in modo conciso le diverse migliori pratiche di gestione ambientale (BEMP) ⁽⁵⁾ corredandole di informazioni relative alla loro applicabilità. Sono altresì riportati per ogni BEMP, nei casi in cui sia stato possibile elaborarli, indicatori di prestazione ambientale ed esempi di eccellenza. Non è tuttavia stato possibile definire esempi di eccellenza per tutte le BEMP a causa della limitata disponibilità di dati o perché le condizioni specifiche di ciascuna impresa e/o stabilimento (il tipo di apparecchiature elettriche ed elettroniche fabbricate va dai grandi elettrodomestici alle piccole apparecchiature e alle apparecchiature microelettroniche, dovendo tenere conto delle relazioni tra imprese e tra imprese e consumatori, della diversità dei processi di fabbricazione di ciascun impianto di produzione ecc.) differiscono così tanto che perderebbero di significato. Anche quando sono forniti, gli esempi di eccellenza non sono intesi come traguardi a cui dovrebbero tendere tutte le imprese o parametri per confrontare le prestazioni ambientali delle imprese del settore, ma piuttosto come una misura di ciò che è possibile raggiungere per aiutare le singole imprese a valutare i progressi compiuti e spronarle a migliorarsi ulteriormente. Infine il capitolo 4 contiene una tabella esaustiva con una selezione degli indicatori di prestazione ambientale più pertinenti nonché le spiegazioni e gli esempi di eccellenza associati.

2. CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente documento di riferimento ha per oggetto le prestazioni ambientali del settore della produzione di apparecchiature elettriche ed elettroniche (AEE) ed è destinato alle imprese appartenenti al settore, vale a dire le imprese che rientrano nei seguenti codici NACE [secondo la classificazione statistica delle attività economiche definita dal regolamento (CE) n. 1893/2006 ⁽⁶⁾]:

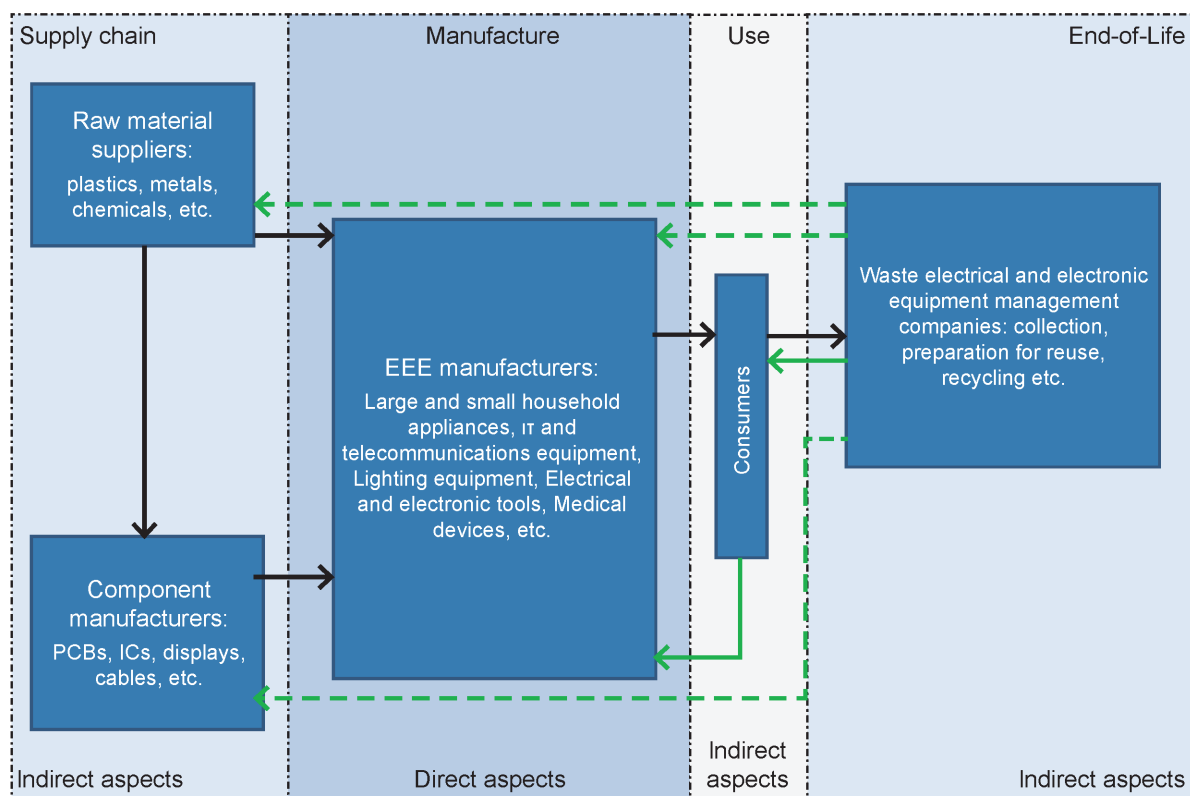
- 26 — Fabbricazione di computer e prodotti di elettronica e ottica;
- 27 — Fabbricazione di apparecchiature elettriche;
- 28.12, 28.13 — Fabbricazione di apparecchiature fluidodinamiche e di altre pompe e compressori;
- 28.22 — Fabbricazione di apparecchi di sollevamento e movimentazione;
- 28.23 — Fabbricazione di macchine e attrezzature per ufficio.

Il presente documento di riferimento riguarda le azioni che i produttori di AEE possono attuare per migliorare le prestazioni ambientali lungo l'intera catena del valore delle AEE, così come illustrato nella figura seguente. Nel grafico le frecce indicano i principali flussi di materiali tra i vari attori della catena del valore, mentre i termini «diretti» e «indiretti» sono utilizzati per operare una distinzione tra le attività in cui un produttore ha il pieno controllo («aspetti ambientali diretti») e quelle derivanti dall'interazione con terzi, ma che possono essere influenzate in una certa misura dal produttore di AEE («aspetti ambientali indiretti»).

⁽⁵⁾ Una descrizione dettagliata di ciascuna delle migliori pratiche, con orientamenti pratici sul modo in cui applicarle, è reperibile nella «Relazione sulle buone pratiche» pubblicata dal JRC e disponibile online all'indirizzo: http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/documents/BEMP_EEE_Manufacturing.pdf. Le organizzazioni sono invitate a consultarla se desiderano saperne di più su alcune delle migliori pratiche descritte nel presente documento di riferimento.

⁽⁶⁾ Regolamento (CE) n. 1893/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 20 dicembre 2006, che definisce la classificazione statistica delle attività economiche NACE Revisione 2 e modifica il regolamento (CEE) n. 3037/90 del Consiglio nonché alcuni regolamenti (CE) relativi a settori statistici specifici (GU L 393 del 30.12.2006, pag. 1).

Panoramica dei principali flussi di materiali della catena del valore della produzione di apparecchiature elettriche ed elettroniche (AEE)



Il presente documento di riferimento è suddiviso in tre sezioni principali (Tabella 2-1) che affrontano, dal punto di vista dei produttori, i principali aspetti ambientali lungo la catena del valore delle apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Tabella 2-1

Struttura del documento di riferimento per il settore della produzione di apparecchiature elettriche ed elettroniche e principali aspetti ambientali trattati

Sezione	Descrizione	Principali aspetti ambientali trattati
3.1. BEMP per i processi di produzione	Questa sezione tratta delle attività connesse alle principali operazioni di produzione di apparecchiature elettriche ed elettroniche.	<ul style="list-style-type: none"> Fabbricazione e assemblaggio di componenti Assemblaggio del prodotto finale Utenze e servizi tecnici dello stabilimento Gestione del sito
3.2. BEMP per la gestione della catena di approvvigionamento	Questa sezione tratta della gestione della catena di approvvigionamento da parte dei produttori di apparecchiature elettriche ed elettroniche e si concentra sulle operazioni che le imprese del settore possono porre in essere per utilizzare materiali di origine sostenibile, sostituire le sostanze pericolose e ridurre l'impatto sulla biodiversità della loro catena di approvvigionamento.	<ul style="list-style-type: none"> Approvvigionamento di materiali e componenti Gestione dei fornitori e comunicazione con gli stessi Progettazione dei prodotti

Sezione	Descrizione	Principali aspetti ambientali trattati
3.3. BEMP volte a promuovere un'economia più circolare	Questa sezione tratta delle pratiche strategiche e di gestione che i produttori di apparecchiature elettriche ed elettroniche possono attuare per promuovere un'economia più circolare, quali l'evoluzione delle pratiche di progettazione dei prodotti, la rigenerazione dei prodotti o lo sviluppo di modelli imprenditoriali più sostenibili.	Progettazione dei prodotti/sviluppo di modelli di business Gestione del fine vita

Gli aspetti ambientali presentati nella Tabella 2-2 sono stati scelti in quanto i più comunemente pertinenti nel settore, tuttavia è necessario determinare caso per caso gli aspetti ambientali di cui determinate imprese dovrebbero tener conto.

Tabella 2-2

Aspetti ambientali più rilevanti e principali pressioni ambientali correlate trattati nel presente documento

Aspetti ambientali più rilevanti	Principali pressioni ambientali correlate
Fabbricazione e assemblaggio di componenti	Uso efficiente delle risorse Acqua Rifiuti Emissioni nell'atmosfera Suolo Energia e cambiamenti climatici Sostanze pericolose Biodiversità
Assemblaggio del prodotto finale	Energia e cambiamenti climatici
Utenze e servizi tecnici dello stabilimento	Uso efficiente delle risorse Acqua Rifiuti Emissioni nell'atmosfera Energia e cambiamenti climatici Biodiversità
Gestione del sito	Acqua Rifiuti Emissioni nell'atmosfera Suolo Energia e cambiamenti climatici Biodiversità
Approvvigionamento di materiali e componenti	Uso efficiente delle risorse Energia e cambiamenti climatici Biodiversità

Aspetti ambientali più rilevanti	Principali pressioni ambientali correlate
Gestione dei fornitori e comunicazione con gli stessi	Uso efficiente delle risorse Energia e cambiamenti climatici Sostanze pericolose
Progettazione dei prodotti/sviluppo di modelli di business	Uso efficiente delle risorse Acqua Rifiuti Emissioni nell'atmosfera Energia e cambiamenti climatici Sostanze pericolose
Gestione del fine vita	Uso efficiente delle risorse Rifiuti

3. MIGLIORI PRATICHE DI GESTIONE AMBIENTALE, INDICATORI SETTORIALI DI PRESTAZIONE AMBIENTALE ED ESEMPI DI ECCELLENZA PER IL SETTORE DELLA PRODUZIONE DI APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE

3.1. BEMP per i processi di produzione

La presente sezione interessa i produttori di AEE.

3.1.1. Tecnologia per camera bianca efficiente sotto il profilo energetico

La BEMP consiste nel ridurre al minimo il consumo energetico delle camere bianche, un risultato che può essere conseguito attuando le seguenti misure:

- definizione corretta della capacità della camera bianca e conseguente dimensionamento delle apparecchiature: l'obiettivo è ridurre al minimo necessario le dimensioni di tutte le apparecchiature, ad eccezione degli apparecchi e dei dispositivi di raffreddamento e dei componenti passivi (tubi e condotte) che possono avere dimensioni maggiori per risparmiare energia. L'aumento della loro dimensione migliora le prestazioni della macchina frigorifera (*chiller*) e consente l'uso di ventilatori e pompe più piccoli.
- Riduzione della differenza di pressione tra la camera bianca e gli ambienti circostanti e adattamento del volume di aria in funzione della domanda al fine di ridurre il consumo di energia elettrica dei ventilatori.
- Ammissione di intervalli di funzionamento più ampi per la temperatura e l'umidità relativa dello spazio della camera bianca: intervalli di funzionamento più ampi comportano una riduzione del consumo di energia per il raffreddamento, il preriscaldamento e la deumidificazione dei flussi d'aria di alimentazione.
- Fissazione di una velocità frontale inferiore ⁽⁷⁾ combinando unità di trattamento dell'aria più grandi con ventilatori più piccoli che consentono di mantenere una velocità di circolazione dell'aria inferiore.
- Determinazione del tasso minimo di ricambio dell'aria riducendo il carico termico e l'effettiva produzione di particelle all'interno della camera bianca.
- Sfruttamento di tutte le possibilità di riduzione del carico termico generato all'interno della camera bianca e di recupero del calore di scarto delle apparecchiature utilizzate: il calore di scarto recuperato può essere utilizzato, ad esempio, per riscaldare l'aria di alimentazione.
- Utilizzo di componenti ad alta efficienza, quali motori per i ventilatori controllati da variatori di frequenza, pompe e macchine frigorifere per consentire una migliore risposta alle variazioni di carico della camera bianca.

⁽⁷⁾ La velocità frontale è la velocità alla quale l'aria attraversa il filtro o il circuito di riscaldamento/raffreddamento in un'unità di trattamento dell'aria.

- Evitare l'eccessiva purificazione dell'acqua necessaria per le operazioni della camera bianca rispettando le specifiche della classificazione di quest'ultima, senza margini di sicurezza eccessivamente ampi.

Applicabilità

La BEMP è ampiamente applicabile a tutti i produttori di AEE che operano in camere bianche.

Per le camere bianche di nuova costruzione il tasso di ricambio dell'aria può essere inferiore all'intervallo raccomandato in base alla sua classificazione, ma è necessario impegnarsi per garantire l'osservanza dei requisiti di qualità della camera bianca e adeguarli in funzione delle necessità. Per le camere bianche esistenti è possibile applicare metodi di controllo basati sul conteggio delle particelle e il monitoraggio continuo per ridurre i valori del tasso di ricambio dell'aria.

Indicatori di prestazione ambientale ed esempi di eccellenza associati

Indicatori di prestazione ambientale	Esempi di eccellenza
i1) Consumo energetico nella camera bianca per la fabbricazione di schede a circuiti stampati (kWh/m ² di schede a circuiti stampati prodotte) i2) Consumo energetico nella camera bianca per la fabbricazione di semiconduttori e/o circuiti integrati (kWh/cm ² di wafer di silicio) i3) Tasso di ricambio dell'aria (numero/ora) i4) COP (coefficiente di prestazione) dell'impianto di raffreddamento installato (kWh di energia frigorifera prodotta/kWh di energia consumata) i5) Conduttività dell'acqua (µS/cm)	n.d.

3.1.2. Tecnologia di raffreddamento efficiente sotto il profilo energetico

La BEMP consiste nel ridurre la necessità di raffreddamento e migliorare l'efficienza energetica dei sistemi di raffreddamento utilizzati nei processi e nei reparti di produzione. Questo risultato può essere conseguito attuando le seguenti misure:

- valutazione e ottimizzazione del livello di temperatura richiesto per ciascun processo e per ogni camera/spazio con una necessità di raffreddamento.
- Utilizzo dei sistemi di raffreddamento a cascata tramite la divisione dei circuiti di raffreddamento esistenti in due o più livelli di temperatura.
- Applicazione delle tecniche di raffreddamento libero (*free cooling*). Tra le diverse opzioni tecnologiche vi sono il raffreddamento diretto, con un flusso di aria esterna più fredda; il raffreddamento libero a secco, dove un ciclo d'acqua è raffreddato con l'aria esterna; e il raffreddamento libero a umido (torre di raffreddamento).
- Utilizzo di un sistema di ventilazione a recupero di calore per raffreddare e deumidificare l'aria ambiente in entrata.
- Utilizzo della tecnologia di raffreddamento ad assorbimento in alternativa alle macchine frigorifere a compressione. Il calore di scarto recuperato può essere utilizzato per fornire la compressione termica del refrigerante.

Applicabilità

Le misure intese a migliorare l'efficienza energetica del raffreddamento sono ampiamente applicabili alle imprese che producono AEE.

Per poter attuare il raffreddamento libero, il livello della temperatura del flusso di ritorno del sistema di raffreddamento deve essere superiore alla temperatura esterna e, nell'area circostante il sito di produzione, occorre uno spazio sufficiente.

Il raffreddamento ad assorbimento è praticabile se sul sito di produzione o nelle sue vicinanze è costantemente disponibile una fonte di calore di scarto o di calore rinnovabile.

La fattibilità economica delle misure proposte dipende essenzialmente dall'esistenza di un carico di raffreddamento tutto l'anno.

Indicatori di prestazione ambientale ed esempi di eccellenza associati

Indicatori di prestazione ambientale	Esempi di eccellenza
i6) Coefficiente di prestazione (COP) per i singoli impianti di raffreddamento (kW di energia frigorifera fornita/kW di energia consumata)	n.d.
i7) Coefficiente di prestazione del sistema (COSP), compresa l'energia necessaria al funzionamento delle apparecchiature supplementari del sistema di raffreddamento, quali le pompe (kW di energia frigorifera fornita/kW di energia consumata)	
i8) Uso di sistemi di raffreddamento a cascata (S/N)	
i9) Uso di sistemi di raffreddamento libero (S/N)	
i10) Uso di ventilatori a recupero di calore (S/N)	
i11) Uso di macchine frigorifere ad assorbimento (S/N)	
i12) Consumo energetico del sistema di raffreddamento per unità di fatturato (kWh/EUR)	

3.1.3. Saldatura a basso consumo energetico

La BEMP consiste nel migliorare l'efficienza energetica delle operazioni di saldatura per rifusione.

Per le apparecchiature per saldatura esistenti la BEMP consiste in quanto segue:

- Massimizzare la portata delle apparecchiature di saldatura per rifusione esistenti al fine di ridurre il consumo specifico di energia elettrica per metro quadro di schede a circuiti stampati prodotte. Tale obiettivo è conseguito mediante l'ottimizzazione della velocità dell'impianto convogliatore della linea di saldatura, mantenendo nel contempo una finestra di processo accettabile.
- Isolare a posteriori le apparecchiature per la saldatura.

Per le apparecchiature di saldatura nuove la BEMP consiste in quanto segue:

- Selezionare le apparecchiature con: i) un sistema di gestione dell'energia migliorato (ad esempio con la funzione stand-by o un sistema dormiente); ii) un sistema di raffreddamento flessibile che consenta di passare da un'unità di raffreddamento interna a una esterna (e viceversa) e permetta il recupero del calore di scarto e iii) un migliore sistema di controllo e di monitoraggio del consumo di azoto liquido.
- Utilizzare motori dei ventilatori a corrente continua invece che a corrente alternata per regolare separatamente la velocità dei diversi motori.

Sia per i sistemi esistenti che per le nuove apparecchiature di saldatura, la BEMP consiste in:

- evitare l'uso di azoto liquido per applicazioni meno delicate, come gli assemblaggi poco complessi.

Applicabilità

Questa BEMP è applicabile a tutti i produttori di AEE che svolgono operazioni di saldatura per rifusione ed è particolarmente rilevante per la produzione di schede a circuiti stampati.

Le misure per le nuove apparecchiature di saldatura possono essere applicate all'atto di decidere di installare una nuova linea di saldatura per rifusione. Il rendimento dell'investimento dipende in misura considerevole dall'aumento della produttività, dal miglioramento delle prestazioni e dai requisiti di manutenzione piuttosto che dal risparmio energetico.

Indicatori di prestazione ambientale ed esempi di eccellenza associati

Indicatori di prestazione ambientale	Esempi di eccellenza
i13) Fabbisogno energetico totale per unità di superficie di schede a circuiti stampati prodotte (kWh di energia elettrica/m ² di schede a circuiti stampati)	n.d.
i14) Consumo di azoto per unità di superficie di schede a circuiti stampati prodotte (kg di azoto/m ² di schede a circuiti stampati)	

3.1.4. Riciclaggio in loco del rame nelle sostanze chimiche utilizzate

La BEMP consiste nel recupero del rame dagli agenti di incisione impiegati nella fabbricazione di schede a circuiti stampati mediante elettrolisi, che consente il recupero di rame di alta qualità, la riduzione della quantità di agente di incisione utilizzato e il riutilizzo dell'acqua.

Applicabilità

La BEMP è applicabile a impianti di produzione di schede a circuiti stampati. Tuttavia, la fattibilità economica dipende in larga misura dai livelli di produzione e, di conseguenza, dalla quantità di rame di alta qualità che può essere recuperato (ad esempio più di 60 tonnellate di rame all'anno). Un'ulteriore limitazione è rappresentata dallo spazio necessario per un sistema di riciclaggio in loco, che è compreso tra 50 m² e 80 m² in funzione della configurazione dell'impianto e del volume dei serbatoi di riserva. Tale sistema non deve però necessariamente essere situato accanto al processo di incisione.

Indicatori di prestazione ambientale ed esempi di eccellenza associati

Indicatori di prestazione ambientale	Esempi di eccellenza
i15) Sistema in loco di riciclaggio del rame (S/N)	n.d.
i16) Quantità di rame proveniente dagli agenti del processo di incisione riciclato (t/anno)	

3.1.5. Sistemi di risciacquo a cascata

La BEMP consiste nel ridurre al minimo il consumo idrico nelle imprese che producono schede a circuiti stampati per AEE mediante l'installazione di sistemi di risciacquo multiplo a cascata in quattro o più fasi.

Essa prevede inoltre di ottimizzare l'uso dell'acqua, ad esempio fissando il consumo di acqua delle vasche di risciacquo in funzione dei requisiti di qualità specifici dei processi e riutilizzando l'acqua delle vasche di risciacquo per più fasi del processo.

Applicabilità

La BEMP è ampiamente applicabile alle imprese di produzione di schede a circuiti stampati. Le misure di ottimizzazione e l'installazione di sistemi di risciacquo multiplo a cascata in almeno quattro fasi possono essere applicate sia alle strutture esistenti sia a quelle di nuova costruzione. Nel caso di sistemi di risciacquo a cascata in quattro o più fasi, lo spazio disponibile può comportare alcune limitazioni.

In particolare, i sistemi di risciacquo a cascata con cinque fasi trovano migliore applicazione nei sistemi con macchine dalla portata elevata o nei sistemi ad elevata concentrazione di elettroliti e occorre prendere in considerazione i seguenti ulteriori fattori limitanti:

- un'acqua di risciacquo a elevata concentrazione determina un maggiore uso di sostanze chimiche e richiede più tempo per la sedimentazione durante il processo di deionizzazione per il trattamento delle acque reflue;

- il riscaldamento dell'acqua della vasca di risciacquo dovuto al maggior numero di pompe e al conseguente aumento della contaminazione da germi;
- la contaminazione da germi deve essere attenuata mettendo in atto adeguate tecniche di disinfezione dell'acqua.

Indicatori di prestazione ambientale ed esempi di eccellenza associati

Indicatori di prestazione ambientale	Esempi di eccellenza
i17) Consumo idrico totale nell'impianto di fabbricazione (l/m ² di schede a circuiti stampati prodotte)	b1) Almeno il 50 % degli impianti di risciacquo è dotato di un sistema di risciacquo a cascata in quattro o più fasi
i18) Percentuale di sistemi di risciacquo a cascata in quattro o cinque fasi sul totale degli impianti di risciacquo (%)	
i19) Confronto tra il consumo idrico nei sistemi di risciacquo a cascata in quattro o cinque fasi e quello nei sistemi di risciacquo a cascata in tre fasi (%)	
i20) Esistenza di un sistema di risciacquo a cascata con cinque fasi (S/N)	

3.1.6. Riduzione al minimo delle emissioni di composti perfluorurati

La BEMP consiste nel ridurre al minimo le emissioni di composti perfluorurati (PFC) negli impianti di fabbricazione di semiconduttori tramite le seguenti misure:

- Sostituzione dei gas PFC con un elevato potenziale specifico di riscaldamento globale con altri con un potenziale di riscaldamento globale inferiore, ad esempio sostituzione di C₂F₆ con C₃F₈ nei processi di pulizia delle camere di deposizione chimica in fase vapore (CVD).
- Ottimizzazione del processo di pulizia delle camere di deposizione chimica in fase vapore per aumentare il fattore di conversione dei gas PFC utilizzati al fine di evitare che, dopo il processo, siano sprigionati gas PFC non utilizzati. A tale scopo occorre monitorare le emissioni e adeguare i parametri operativi, quali la temperatura e la pressione delle camere, la portata dei flussi dei gas di pulizia con energia dal plasma e la proporzione dei diversi gas nel caso in cui siano utilizzate miscele di gas PFC.
- Sfruttamento della tecnologia di pulizia al plasma a distanza che sostituisce l'utilizzo in situ di gas perfluorurati (per esempio C₂F₆ e CF₄) con l'utilizzo di NF₃ a distanza. In questo processo, l'NF₃ è dissociato dal plasma prima di entrare nella camera di trattamento ed è pertanto utilizzato in modo più efficiente con un'emissione molto bassa di NF₃ dalla camera di trattamento dopo la pulizia.
- Installazione di tecniche di abbattimento nel punto di utilizzo, quali: un bruciatore-depuratore, installato dopo la pompa a vuoto, oppure una piccola sorgente di plasma, installata prima della pompa a vuoto, utilizzati per abbattere le emissioni di PFC dall'incisione al plasma.

Applicabilità

La BEMP è ampiamente applicabile agli impianti di fabbricazione dei semiconduttori che fanno uso di gas PFC. Tuttavia le misure specifiche che possono essere attuate in un dato impianto andrebbero valutate caso per caso.

L'ottimizzazione dei processi è generalmente applicabile e può costituire una misura efficace sia nelle strutture esistenti sia nelle camere di deposizione chimica in fase vapore di nuova costruzione. Si tratta dell'unica misura che consente anche di ridurre i costi dal momento che riduce il consumo di gas e migliora la portata.

La sostituzione dei gas PFC è spesso tecnicamente infattibile, in particolare per l'incisione al plasma.

La tecnologia di pulizia al plasma a distanza che utilizza NF_3 è ampiamente applicabile agli impianti di fabbricazione. Tuttavia la sua attuazione può richiedere la sostituzione delle attrezzature di trattamento e risulta quindi più fattibile nel caso in cui sia costruito un nuovo impianto di produzione o sia necessario rinnovare apparecchiature di trattamento obsolete.

Per quanto riguarda le tecniche di abbattimento al punto di utilizzo, i bruciatori-depuratori sono più comuni dei sistemi di abbattimento al plasma al punto di utilizzo. L'applicabilità dei depuratori è limitata a causa dello spazio, delle infrastrutture esistenti e dei costi. Per i dispositivi di abbattimento al plasma uno dei principali limiti è costituito dalla scarsa capacità di trattamento dei flussi.

Indicatori di prestazione ambientale ed esempi di eccellenza associati

Indicatori di prestazione ambientale	Esempi di eccellenza
i21) Tasso normalizzato di emissione per le emissioni di composti perfluorurati (kg di CO_2eq/cm^2) i22) Riduzione al minimo delle emissioni di PFC tramite l'applicazione di una delle seguenti tecniche (S/N): <ul style="list-style-type: none"> — sostituzione dei gas PFC con un elevato potenziale specifico di riscaldamento globale con altri con un potenziale di riscaldamento globale inferiore — applicazione del processo di ottimizzazione incentrato sulla pulizia delle camere di deposizione chimica in fase vapore — installazione di tecnologie per la pulizia al plasma a distanza — uso di tecniche di abbattimento al punto di utilizzo 	b2) Il tasso normalizzato di emissione per le emissioni di PFC in impianti di fabbricazione di semiconduttori di nuova costruzione o in impianti che sono stati sottoposti a ristrutturazione importante è inferiore a $0,22$ kg CO_2eq/cm^2

3.1.7. Uso razionale ed efficiente dell'aria compressa

La BEMP consiste nella riduzione, da parte dei produttori di apparecchiature elettriche ed elettroniche, del consumo energetico associato all'uso di aria compressa nei processi di produzione tramite le seguenti misure:

- Mappatura e valutazione dell'uso di aria compressa. Quando parte dell'aria compressa è utilizzata in applicazioni inefficienti o in un modo inappropriato, vi possono essere altre soluzioni tecnologiche più adatte allo scopo o più efficienti. Qualora si consideri di passare da utensili pneumatici a utensili ad alimentazione elettrica per una determinata applicazione occorre svolgere un'adeguata valutazione che tenga conto non soltanto del consumo energetico ma tutti gli aspetti ambientali, nonché delle esigenze specifiche dell'applicazione.
- Ottimizzazione del sistema ad aria compressa:
 - individuare ed eliminare le perdite utilizzando tecnologie di controllo adeguate, quali gli strumenti di misurazione ad ultrasuoni per perdite d'aria nascoste o di difficile accesso;
 - migliorare la corrispondenza tra domanda e offerta di aria compressa nell'impianto di produzione, vale a dire adeguando la pressione, il volume e la qualità dell'aria alle esigenze dei vari dispositivi destinati al consumo finale e, se del caso, producendo l'aria compressa più vicino ai centri di consumo prediligendo unità decentrate a un grande compressore centralizzato che serve tutti gli usi;
 - produrre aria compressa ad una pressione inferiore riducendo le perdite di pressione nella rete di distribuzione e, ove necessario, aggiungendo compressori di sovralimentazione solo per i dispositivi che richiedono una pressione superiore rispetto alla maggior parte delle applicazioni;
 - progettare il sistema ad aria compressa sulla base della curva di durata del carico annuale al fine di garantire l'approvvigionamento con il consumo energetico minimo nei carichi di base, massimi e minimi;

- selezionare componenti altamente efficienti per il sistema ad aria compressa, quali compressori ad alta efficienza, variatori di frequenza e deumidificatori con conservazione del freddo integrata;
- una volta ottimizzato quanto precede, recuperare il calore emesso dal o dai compressori tramite l'installazione di uno scambiatore di calore a piastre nel circuito a olio dei compressori; il calore recuperato può essere impiegato in un'ampia gamma di applicazioni, quali l'essiccazione dei prodotti, la rigenerazione dell'essiccatore essiccante, il riscaldamento dello spazio, il raffreddamento grazie allo sfruttamento di una macchina frigorifera ad assorbimento o convertendo il calore di recupero in energia meccanica attraverso macchine a ciclo Rankine organico (ORC).

Applicabilità

Le misure descritte in questa BEMP sono ampiamente applicabili a tutte le imprese di AEE che utilizzano aria compressa.

Per quanto riguarda il recupero di calore, una continua domanda di calore di processo è necessaria al fine di realizzare i corrispondenti risparmi energetici e di costi.

Indicatori di prestazione ambientale ed esempi di eccellenza associati

Indicatori di prestazione ambientale	Esempi di eccellenza
i23) Consumo di energia elettrica del sistema ad aria compressa per unità di volume al punto di utilizzo finale (kWh/m ³)	b3) Il consumo di energia elettrica del sistema ad aria compressa è inferiore a 0,11 kWh/m ³ di aria compressa fornita, per gli impianti di grandi dimensioni che operano a una pressione di 6,5 bar, con un flusso di volume normalizzato a 1 013 mbar e 20 °C e con variazioni di pressione che non superano 0,2 bar.
i24) Indice di perdite d'aria ⁽¹⁾ (n.)	b4) Dopo lo spegnimento di tutti i dispositivi che consumano aria, la pressione della rete resta stabile e i compressori (in stand-by) non passano alla condizione di carico.

⁽¹⁾ L'indice di perdite d'aria è calcolato, dopo aver spento tutti i sistemi che consumano aria, come la somma per ciascun compressore del tempo durante il quale è in funzione moltiplicato per la sua capacità, diviso per il totale del tempo in stand-by e per la capacità nominale totale dei compressori nel sistema.

$$\text{Indice di perdite d'aria} = \frac{\sum_i t_{i(cr)} * C_{i(cr)}}{t_{(sb)} * C_{(tot)}}$$

3.1.8. Tutela e valorizzazione della biodiversità

La BEMP consiste nell'elaborare, attuare e riesaminare periodicamente un piano d'azione per tutelare e valorizzare la biodiversità nei siti di produzione e nelle zone adiacenti. Esempi di interventi che possono essere inclusi nel piano d'azione sono:

- piantumazione di alberi o reintroduzione di specie autoctone in un contesto di degrado dell'ambiente naturale;
- censimento della flora e della fauna al fine di documentare e monitorare lo stato della biodiversità in un determinato sito;
- consentire il «ritorno alla natura» di terreni non edificati all'interno di un sito;
- sviluppo di biotopi per creare nuovi habitat;
- coinvolgimento del personale, dei loro familiari e delle comunità locali in progetti a favore della biodiversità.

Applicabilità

La BEMP è ampiamente applicabile a tutti i produttori di apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Indicatori di prestazione ambientale ed esempi di eccellenza associati

Indicatori di prestazione ambientale	Esempi di eccellenza
i25) Uso del suolo — superficie del terreno all'interno del sito di produzione e stima del suo valore naturale (ad esempio siti dismessi, zone adiacenti a zone protette, aree con un elevato valore di biodiversità) (m ²)	b5) Un piano d'azione per la biodiversità è attuato in tutti gli impianti di produzione per tutelare e migliorare lo stato della biodiversità (flora e fauna) nel sito specifico
i26) Zone di habitat naturali protetti o ripristinati all'interno del sito di produzione, o al di fuori, ma gestite o tutelate dal produttore (m ²)	
i27) Attuazione di un piano d'azione per la biodiversità del sito in tutti gli impianti di produzione (S/N)	

3.1.9. *Uso di energia da fonti rinnovabili*

Per le imprese che producono apparecchiature elettriche ed elettroniche la BEMP consiste nell'utilizzo, per lo svolgimento dei loro processi, di energia da fonti rinnovabili grazie a:

- acquisto di energia elettrica da fonti rinnovabili con verifica dell'addizionalità o produzione propria di energia elettrica da fonti rinnovabili;
- produzione propria di calore da fonti energetiche rinnovabili.

Applicabilità

La BEMP è generalmente applicabile a tutte le imprese del settore.

L'uso di energia elettrica da fonti rinnovabili (autoprodotta o acquistata) è possibile in tutti i casi.

L'integrazione di calore da fonti rinnovabili nei processi di fabbricazione di AEE, per contro, è più difficile a causa della loro complessità, della necessità di temperature elevate e, in alcuni casi, dell'incompatibilità tra la domanda di calore e la stagionalità dell'offerta di calore da fonti rinnovabili.

Indicatori di prestazione ambientale ed esempi di eccellenza associati

Indicatori di prestazione ambientale	Esempi di eccellenza
i28) Percentuale di energia elettrica da fonti rinnovabili (autoprodotta o acquistata con verifica dell'addizionalità) sul consumo totale di energia elettrica (%)	n.d.
i29) Percentuale di calore da fonti rinnovabili sul consumo totale di calore (%)	

3.1.10. *Gestione ottimizzata dei rifiuti negli impianti di produzione*

La BEMP consiste nello sviluppo e nell'attuazione, da parte dei produttori di apparecchiature elettriche ed elettroniche, di una strategia per la gestione dei rifiuti che dia priorità a opzioni di trattamento alternative allo smaltimento per tutti i rifiuti prodotti negli impianti di produzione e che segua la gerarchia dei rifiuti⁽⁸⁾. Tale strategia deve comprendere sia la frazione di rifiuti non pericolosi che quella di rifiuti pericolosi, deve fissare e monitorare ambiziosi obiettivi di miglioramento e studiare inoltre le possibilità di attuare l'approccio della simbiosi industriale.

⁽⁸⁾ La 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), conosciuta come direttiva quadro sui rifiuti, introduce un ordine di priorità delle azioni da intraprendere per ridurre e gestire i rifiuti, noto come gerarchia dei rifiuti. La massima priorità è attribuita alla prevenzione, seguita dal riutilizzo, poi dal riciclaggio dei rifiuti e poi ancora dal recupero (di energia) delle frazioni di rifiuti che non possono essere evitati, riutilizzati o riciclati. Infine, lo smaltimento dei rifiuti deve essere preso in considerazione unicamente quando nessuna delle opzioni precedenti sia possibile.

Applicabilità

La BEMP è generalmente applicabile a tutte le imprese che producono AEE.

Un fattore che limita l'attuazione efficace della simbiosi industriale è la mancanza di comunicazione e coordinamento tra le diverse imprese, vale a dire la mancanza di conoscenza e comprensione delle attività di altre imprese e quindi delle potenziali modalità di valorizzazione dei rifiuti e dei sottoprodotti.

Indicatori di prestazione ambientale ed esempi di eccellenza associati

Indicatori di prestazione ambientale	Esempi di eccellenza
i30) Sviluppo e attuazione di un'efficace strategia di gestione dei rifiuti (S/N)	b6) L'impresa è dotata di una strategia per la gestione dei rifiuti in tutti i siti
i31) Percentuale di siti dotati di una strategia di gestione dei rifiuti (%)	b7) Il tasso medio di diversione dei rifiuti dell'impresa dallo smaltimento è del 93 % in tutti gli stabilimenti di produzione
i32) Tasso di riciclaggio dei rifiuti generati negli stabilimenti di produzione (%)	
i33) Tasso medio di diversione dallo smaltimento dei rifiuti generati negli stabilimenti di produzione (%)	
i34) Per un particolare prodotto o gamma di prodotti, produzione di rifiuti per tonnellata metrica di prodotto o di altra unità funzionale opportuna (kg/t)	

3.2. BEMP per la gestione della catena di approvvigionamento

La presente sezione è pertinente per i produttori di AEE e tratta delle pratiche relative alla catena di approvvigionamento.

3.2.1. Strumenti di valutazione per una sostituzione delle sostanze pericolose efficace sotto il profilo dei costi e rispettosa dell'ambiente

La BEMP consiste nel ricorso a strumenti di riferimento per individuare e valutare le sostanze pericolose nei materiali acquistati al fine di sostituirle. I produttori si avvarranno dei dati dei fornitori, idealmente sotto forma di dichiarazioni dei materiali complete o dichiarazioni di conformità, al fine di tracciare le sostanze. La valutazione si concentra su tre passaggi chiave:

- occorre chiarire se la sostanza di cui trattasi è una sostanza estremamente preoccupante (sulla base dell'elenco REACH delle sostanze candidate) o una sostanza soggetta a restrizioni previste dalla direttiva RoHS⁽⁹⁾, nel qual caso la sostituzione è altamente prioritaria;
- classificazione della sostanza in esame tratta dalla scheda di dati di sicurezza e confermata dal confronto con una banca dati delle sostanze pericolose;
- utilizzo di uno strumento di valutazione, in aggiunta a quanto sopra, per sostanze specifiche, come alcuni ftalati e ritardanti di fiamma alogenati, per esaminare le alternative migliori.

Applicabilità

In linea di principio la BEMP può essere applicata a tutte le imprese del settore. Tuttavia, le PMI potrebbero non disporre dell'influenza necessaria per chiedere ai fornitori dichiarazioni dei materiali dettagliate, nel qual caso possono chiedere che le dichiarazioni di conformità del fornitore siano integrate da prove di laboratorio.

⁽⁹⁾ Alcune di queste sostanze possono essere ancora utilizzate in virtù di deroghe RoHS.

Indicatori di prestazione ambientale ed esempi di eccellenza associati

Indicatori di prestazione ambientale	Esempi di eccellenza
i35) Percentuale di fornitori che presenta una dichiarazione dei materiali completa (% della spesa della catena di approvvigionamento)	b8) È in vigore l'obbligo per tutti i principali fornitori (in termini di percentuale della spesa destinata alla catena di approvvigionamento) di fornire una dichiarazione dei materiali completa
i36) Percentuale di fornitori che emette una dichiarazione di conformità del fornitore per un elenco di restrizioni specifiche dell'impresa, accompagnata da una certificazione (preferibilmente di terzi) basata su prove di laboratorio (% della spesa destinata alla catena di approvvigionamento)	
i37) Divulgazione (ad esempio sul sito web e nelle relazioni annuali sulla sostenibilità) dei due indicatori precedenti (S/N)	

3.2.2. Pubblicità e definizione di obiettivi per le emissioni di gas a effetto serra nella catena di approvvigionamento

La BEMP consiste nel valutare, in base a norme riconosciute, e nel comunicare regolarmente tutte le emissioni di gas a effetto serra dirette e le principali tra quelle indirette (tutte le emissioni degli ambiti 1 e 2 nonché le principali dell'ambito 3 ⁽¹⁰⁾). Sulla base della valutazione, la BEMP consiste nel fissare obiettivi per la riduzione delle emissioni dirette e indirette di gas a effetto serra, nonché nel dimostrare e pubblicare regolarmente i dati relativi alla loro effettiva riduzione in termini assoluti e/o relativi.

Applicabilità

La BEMP può essere applicata a tutte le imprese del settore, tuttavia, vi sono alcune limitazioni nel calcolo delle emissioni dell'ambito 3 a causa della complessità delle catene del valore delle AEE.

Indicatori di prestazione ambientale ed esempi di eccellenza associati

Indicatori di prestazione ambientale	Esempi di eccellenza
i38) Pubblicazione periodica (ad esempio annuale) delle emissioni di gas a effetto serra calcolate secondo un metodo standard riconosciuto (S/N)	b9) Le emissioni di gas a effetto serra (che comprendono tutte le emissioni degli ambiti 1 e 2 e le principali dell'ambito 3) sono calcolate secondo un metodo standard riconosciuto e pubblicate periodicamente
i39) Categorie delle emissioni dell'ambito 3 incluse nella valutazione	
i40) Divulgazione periodica (ad esempio annuale) delle effettive riduzioni dimostrate delle emissioni di gas a effetto serra in termini assoluti e/o relativi (S/N)	b10) Gli obiettivi assoluti o relativi di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra sono resi pubblici
	b11) Le riduzioni effettive delle emissioni di gas a effetto serra in termini assoluti e/o relativi sono dimostrate e pubblicate periodicamente

⁽¹⁰⁾ Secondo il protocollo sui gas a effetto serra (GHG Protocol), le emissioni dell'ambito 1 sono tutte le emissioni dirette di gas a effetto serra di un'impresa, come quelle emesse da strutture o veicoli controllati o di proprietà. Le emissioni dell'ambito 2 sono le emissioni indirette di gas a effetto serra derivanti dal consumo di energia elettrica, calore, freddo o vapore acquistati, quali le emissioni emesse altrove per produrre l'energia consumata all'interno del perimetro aziendale. L'ambito 3 identifica tutte le altre emissioni indirette dal prodotto (bene o servizio) o dai flussi di materiali in entrata o in uscita dal perimetro aziendale.

3.2.3. Applicazione della valutazione del ciclo di vita

La BEMP consiste nell'avvalersi delle valutazioni del ciclo di vita (LCA, *LIFE Cycle Assessment*) a sostegno delle decisioni nel contesto di: pianificazione strategica (livello macro), progettazione e pianificazione di prodotti, strutture e processi (livello micro) e monitoraggio della prestazione ambientale dell'impresa (contabilità). Lo svolgimento di LCA su categorie di prodotti per sostenere miglioramenti ambientali è il principale ambito di applicazione nel settore e consente di fissare obiettivi di miglioramento per le categorie di prodotti sulla base di queste valutazioni.

Applicabilità

La BEMP è ampiamente applicabile a tutti i produttori di apparecchiature elettriche ed elettroniche, in particolare alle grandi imprese.

Le risorse interne e la complessità delle valutazioni del ciclo di vita sono fattori che potenzialmente ne limitano lo svolgimento presso le piccole e medie imprese. Tuttavia strumenti LCA semplificati e banche dati pronte all'uso contribuiscono ad attenuare le difficoltà.

Indicatori di prestazione ambientale ed esempi di eccellenza associati

Indicatori di prestazione ambientale	Esempi di eccellenza
i41) Inclusione di LCA in base alle norme ISO 14040 e ISO 14044 nella strategia ambientale dell'impresa e uso di LCA nell'adozione di decisioni importanti per lo sviluppo di prodotti nuovi e riprogettati (S/N) i42) Percentuale di categorie di prodotti per cui sono stati raggiunti gli obiettivi di miglioramento basati sulle LCA (ponderati in base al numero di modelli di riferimento o alle vendite)	b12) La valutazione del ciclo di vita è effettuata secondo gli standard internazionali ISO 14040 e ISO 14044 b13) L'impresa svolge LCA per i prodotti nuovi e riprogettati e i risultati sono sistematicamente utilizzati come base a partire dalla quale operare scelte per lo sviluppo dei prodotti

3.2.4. Tutela e valorizzazione della biodiversità lungo la catena di fornitura delle apparecchiature elettriche ed elettroniche

La BEMP consiste nello sviluppare e attuare un programma per gestire gli effetti sulla biodiversità riconducibili ai prodotti e alle attività della catena di approvvigionamento.

In base alla mappatura dei prodotti e dei materiali forniti dalla catena di approvvigionamento e al loro impatto sulla biodiversità è possibile formulare orientamenti e prescrizioni in materia di approvvigionamento che si concentrano sui cambiamenti relativi a prodotti e componenti in grado di avere un impatto potenzialmente maggiore sulla biodiversità.

Applicabilità

La BEMP è applicabile a tutti i produttori di apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Indicatori di prestazione ambientale ed esempi di eccellenza associati

Indicatori di prestazione ambientale	Esempi di eccellenza
<p>i43) Attuazione di una valutazione periodica dell'impatto sulla biodiversità dei prodotti e dei materiali forniti dalla catena di approvvigionamento (S/N)</p> <p>i44) Formulazione di orientamenti e prescrizioni in materia di approvvigionamento per i prodotti e i materiali più rilevanti individuati nella valutazione della biodiversità (S/N)</p> <p>i45) Per ciascun gruppo di prodotti (ad esempio, prodotti in legno e carta) per cui l'impresa ha elaborato orientamenti e prescrizioni in materia di approvvigionamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> — percentuale dei prodotti da considerare un approvvigionamento preferenziale (%) — percentuale dei prodotti da considerare un approvvigionamento accettabile (%) — percentuale dei prodotti da considerare come un approvvigionamento da evitare (%) <p>i46) Percentuale di fornitori (per volume degli acquisti) che hanno fornito la relazione iniziale relativa al loro impatto potenziale sulla biodiversità (%)</p> <p>i47) Percentuale di fornitori (per volume degli acquisti) che hanno elaborato un piano di gestione della biodiversità (%)</p> <p>i48) Percentuale di fornitori (per volume degli acquisti) che applicano il loro piano di gestione della biodiversità (vale a dire che compiono progressi verso il conseguimento di obiettivi stabiliti) (%)</p>	<p>b14) L'impresa attua un programma per la valutazione periodica dell'impatto sulla biodiversità dei prodotti e dei materiali forniti dalla catena di approvvigionamento e i risultati della valutazione sono utilizzati per formulare orientamenti e prescrizioni in materia di approvvigionamento per i principali prodotti e materiali.</p>

3.3. BEMP volte a promuovere un'economia più circolare

La presente sezione interessa i produttori di apparecchiature elettriche ed elettroniche e tratta delle pratiche di gestione e strategiche che favoriscono un'economia più circolare.

3.3.1. Orientamento strategico sulla progettazione di prodotti per l'economia circolare

La BEMP consiste nel dotarsi di una strategia che garantisca che tutti i diversi aspetti relativi all'ambiente, in particolare la transizione verso un'economia circolare, siano sistematicamente presi in considerazione e vengano integrati nel processo di progettazione dei prodotti. Tale approccio si fonda su:

- la definizione di obiettivi per migliorare le prestazioni ambientali dei prodotti, sia a livello di impresa (obiettivi di carattere generale per tutti i prodotti) sia a livello di prodotto specifico; gli obiettivi devono essere chiari, ben definiti e comunicati a livello di impresa, in modo che i dipendenti a tutti i livelli ne abbiano consapevolezza; possono essere stabiliti obiettivi connessi all'economia circolare, a seconda del prodotto, relativamente alla durabilità, alla riparabilità, alla possibilità di miglioramento e alla riciclabilità, che dipendono tutti in larga misura dalla progettazione;
- l'integrazione nel processo di progettazione dei contributi e dei riscontri da parte delle diverse unità connesse alla fabbricazione, all'utilizzo e al fine vita del prodotto, nonché, in alcuni casi, da parte di soggetti esterni;
- la creazione, all'interno di tutta l'impresa, di un sentimento di impegno collettivo a partecipare allo sviluppo delle diverse specifiche di progettazione dei nuovi prodotti.

L'attuazione di quanto precede avviene tramite uno o entrambi i seguenti approcci:

- la definizione di uno standard ambientale interno per la progettazione di nuovi prodotti a livello di impresa, con obiettivi generali e disposizioni obbligatorie costantemente migliorati sulla base dei riscontri forniti dalle varie unità all'interno dell'organizzazione; all'inizio della progettazione di ogni prodotto specifico, questi sono poi convertiti in specifiche di progettazione per il prodotto in questione;
- istituzione di un comitato per la progettazione o di gruppo direttivo interdisciplinari per la progettazione di ciascun prodotto a cui partecipano rappresentanti di tutte le diverse unità pertinenti direttamente connesse alle varie fasi del processo di progettazione del prodotto effettivo.

Applicabilità

La BEMP è applicabile a tutti i produttori di apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Indicatori di prestazione ambientale ed esempi di eccellenza associati

Indicatori di prestazione ambientale	Esempi di eccellenza
i49) Fissazione di obiettivi in materia di economia circolare per i nuovi prodotti (S/N) i50) Numero delle diverse unità dell'impresa che hanno contribuito ai processi di progettazione (n.) i51) Percentuale di prodotti o componenti (in numero o in entrate) per i quali sono stati intrapresi cicli di progettazione o di riprogettazione che affrontano esplicitamente i diversi approcci dell'economia circolare (%) i52) Vantaggi ambientali raggiunti durante tutto il loro ciclo di vita dai prodotti venduti nell'anno in cui sono stati progettati o riprogettati tenendo conto degli obiettivi dell'economia circolare (kgCO _{2e} per le emissioni di carbonio, kg di materiali risparmiati per l'efficienza delle risorse ecc.)	b15) L'impresa ha stabilito obiettivi dell'economia circolare per i nuovi prodotti e messo in atto un efficace processo di progettazione del prodotto per garantirne il raggiungimento

3.3.2. Offerte integrate di prodotti e servizi

Per i produttori di AEE la BEMP consiste nel fornire offerte integrate di prodotti e servizi (IPSO) sia nelle relazioni tra imprese che nelle relazioni tra imprese e consumatori, passando dalla progettazione e vendita di prodotti fisici alla fornitura di un sistema prodotto-servizio che comporta un miglioramento della prestazione funzionale e ambientale. Ad esempio, le offerte integrate di prodotti e servizi incentivano i produttori ad assicurare che i loro prodotti siano durevoli oppure che li possano riprendere in carico per poi ridistribuirli o per ricondizionarli affinché vengano utilizzati di nuovo.

Applicabilità

Il modello IPSO è particolarmente adatto alle AEE con un costo di investimento elevato e una vita utile di lunga durata.

La sua applicabilità nel settore degli elettrodomestici caratterizzati da costi d'acquisto limitati, una bassa distinta dei materiali o una dimensione/un peso significativi è limitata (ad esempio, il prodotto non può essere ripreso se il valore economico/tecnico è troppo basso rispetto ai costi di trasporto).

Indicatori di prestazione ambientale ed esempi di eccellenza associati

Indicatori di prestazione ambientale	Esempi di eccellenza
i53) Attuazione del modello IPSO che garantisca benefici ambientali (S/N)	b16) L'impresa adotta l'IPSO nelle sue attività assicurando che comporti un continuo miglioramento delle prestazioni ambientali del prodotto-servizio offerto
i54) Percentuale dei prodotti ripresi tra quelli installati nei locali del cliente nel quadro dell'IPSO per categoria di prodotto (%)	b17) Il 100 % dei dispositivi post-consumo provenienti da contratti di leasing è ripreso e il tasso di ricondizionamento è del 30 %
i55) Percentuale di dispositivi riutilizzati sul totale dei dispositivi installati nel quadro dell'IPSO (%)	

3.3.3. *La rigenerazione o il ricondizionamento di alta qualità di prodotti usati*

La BEMP consiste nel prevenire la generazione di rifiuti grazie alla rifabbricazione o al ricondizionamento di apparecchiature elettriche ed elettroniche usate e alla loro immissione sul mercato per il riutilizzo. I prodotti rifabbricati o ricondizionati raggiungono almeno gli stessi livelli qualitativi che avevano al momento della loro prima immissione sul mercato e sono venduti con le opportune garanzie.

Applicabilità

Tale pratica è particolarmente adatta alle apparecchiature a intensità di capitale media o alta.

Indicatori di prestazione ambientale ed esempi di eccellenza associati

Indicatori di prestazione ambientale	Esempi di eccellenza
i56) Uso di LCA per dimostrare che le attività di rifabbricazione o ricondizionamento comportano benefici netti per l'ambiente, anche alla luce dei miglioramenti in termini di efficienza energetica dei nuovi modelli di prodotto (S/N)	b18) Le LCA sono utilizzate per dimostrare che le attività di rifabbricazione o ricondizionamento comportano benefici netti per l'ambiente, anche alla luce dei miglioramenti in termini di efficienza energetica dei nuovi modelli di prodotto

3.3.4. *Aumento del contenuto di plastiche riciclate nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche*

La BEMP consiste nell'aumentare l'uso di plastiche riciclate nella fabbricazione di apparecchiature elettriche ed elettroniche, ove consentito dalle proprietà dei materiali richiesti. Questo risultato può essere raggiunto mediante il riciclaggio ad anello chiuso di scarti generati dalla produzione di plastica, il riciclaggio ad anello chiuso di materiali plastici post-consumo provenienti da prodotti propri nonché l'acquisto di plastica riciclata fabbricata a partire da rifiuti di plastica post-consumo (riciclaggio ad anello aperto).

Applicabilità

Questa BEMP è adatta a molti polimeri usati nella fabbricazione di apparecchiature elettriche ed elettroniche. Le plastiche riciclate possono sostituire le plastiche vergini qualora soddisfino le specifiche dei materiali previste.

Indicatori di prestazione ambientale ed esempi di eccellenza associati

Indicatori di prestazione ambientale	Esempi di eccellenza
i57) Percentuale di plastiche riciclate da rifiuti pre-consumo usate nella fabbricazione di uno specifico prodotto o gruppo di prodotti sul totale dei materiali plastici utilizzati per tale prodotto o gruppo di prodotti (%)	n.d.
i58) Percentuale di plastiche riciclate da rifiuti post-consumo usate nella fabbricazione di uno specifico prodotto o gruppo di prodotti sul totale dei materiali plastici utilizzati per tale prodotto o gruppo di prodotti (%)	
i59) Totale delle plastiche riciclate da rifiuti pre-consumo usate nella produzione (tonnellate)	
i60) Totale delle plastiche riciclate da rifiuti post-consumo usate nella produzione (tonnellate)	
i61) Prodotti venduti fabbricati con plastiche riciclate, sul totale dei prodotti venduti (%)	

4. PRINCIPALI INDICATORI DI PRESTAZIONE AMBIENTALE SPECIFICI PER IL SETTORE RACCOMANDATI

La seguente tabella elenca una selezione dei principali indicatori di prestazione ambientale per il settore della produzione di apparecchiature elettriche ed elettroniche, con i relativi parametri e il riferimento alle BEMP pertinenti. Si tratta di un sottoinsieme di tutti gli indicatori descritti nella Sezione 3.

Principali indicatori di prestazione ambientale ed esempi di eccellenza per il settore della produzione di apparecchiature elettriche ed elettroniche

Indicatore	Unità comuni	Principale gruppo di destinatari	Descrizione sintetica	Livello minimo di monitoraggio raccomandato	Indicatore chiave EMAS correlato (¹)	Esempio di eccellenza	BEMP correlata (²)
BEMP per i processi di produzione							
Consumo energetico nelle camere bianche per la produzione di schede a circuiti stampati	kWh/m ²	Produttori di apparecchiature elettriche ed elettroniche	Consumo energetico nelle camere bianche per la fabbricazione di schede a circuiti stampati per unità di superficie di schede a circuiti stampati prodotta	Impianto	Efficienza energetica	n.d.	3.1.1.
Consumo energetico nella camera bianca per la fabbricazione di semiconduttori e/o circuiti integrati	kWh/cm ²	Produttori di apparecchiature elettriche ed elettroniche	Consumo energetico nella camera bianca per la fabbricazione di semiconduttori e/o circuiti integrati per unità di superficie di semiconduttori e/o circuiti integrati prodotta	Impianto	Efficienza energetica	n.d.	3.1.1.
Tasso di ricambio dell'aria	Numero/ora	Produttori di apparecchiature elettriche ed elettroniche	Frequenza della sostituzione dell'aria all'interno della camera bianca	Impianto	Efficienza energetica	n.d.	3.1.1.
Coefficiente di prestazione del sistema (COSP)	kW di energia frigorifera fornita/kW di energia consumata	Produttori di apparecchiature elettriche ed elettroniche	Rapporto tra l'energia frigorifera utile fornita da un sistema di raffreddamento e l'energia elettrica utilizzata dal sistema di raffreddamento. L'energia utilizzata dalle apparecchiature supplementari (come le pompe) è inclusa nel denominatore di tale rapporto.	Sito	Efficienza energetica	n.d.	3.1.2.
Fabbisogno energetico totale per unità di superficie di scheda a circuiti stampati prodotta	kWh/m ² di scheda a circuiti stampati	Produttori di apparecchiature elettriche ed elettroniche	Quantità di energia necessaria per la produzione di schede a circuiti stampati divisa per la superficie delle schede a circuiti stampati prodotte	Impianto	Efficienza energetica	n.d.	3.1.3.

Indicatore	Unità comuni	Principale gruppo di destinatari	Descrizione sintetica	Livello minimo di monitoraggio raccomandato	Indicatore chiave EMAS correlato (1)	Esempio di eccellenza	BEMP correlata (2)
Consumo di azoto per unità di superficie di schede a circuiti stampati prodotta	kg di azoto/m ² di scheda a circuiti stampati prodotta	Produttori di apparecchiature elettroniche ed elettroniche	Quantità di azoto consumato nel processo di saldatura divisa per la superficie totale di schede a circuiti stampati prodotte	Impianto	Efficienza dei materiali	n.d.	3.1.3.
Quantità di rame proveniente dagli agenti del processo di incisione riciclato	t/anno	Produttori di apparecchiature elettroniche ed elettroniche	Peso del rame riciclato in loco in un anno proveniente da agenti del processo di incisione in un anno	Sito	Efficienza dei materiali	n.d.	3.1.4.
Consumo idrico totale nell'impianto di produzione	l/m ² di scheda a circuiti stampati prodotta	Produttori di apparecchiature elettroniche ed elettroniche	Volume totale di acqua consumata nell'impianto di produzione diviso per la superficie di schede a circuiti stampati prodotte	Sito	Acqua	Almeno il 50 % degli impianti di risciacquo è dotato di un sistema di risciacquo a cascata in quattro o più fasi	3.1.5.
Tasso normalizzato di emissione per le emissioni di composti perfluorurati	kg CO ₂ eq/cm ²	Produttori di apparecchiature elettroniche ed elettroniche	Potenziale di riscaldamento globale causato dalle emissioni di PFC di un sito di produzione diviso per la superficie dei wafer prodotti	Sito	Emissioni	Il tasso normalizzato di emissione per le emissioni di PFC in impianti di fabbricazione di semiconduttori di nuova costruzione o in impianti che sono stati sottoposti a ristrutturazione importante è inferiore a 0,22 kg CO ₂ eq/cm ²	3.1.6.

Indicatore	Unità comuni	Principale gruppo di destinatari	Descrizione sintetica	Livello minimo di monitoraggio raccomandato	Indicatore chiave EMAS correlato (1)	Esempio di eccellenza	BEMP correlata (2)
Consumo di energia elettrica del sistema ad aria compressa per unità di volume al punto di utilizzo finale	kWh/m ³	Produttori di apparecchiature elettriche ed elettroniche	Consumo di energia elettrica del sistema ad aria compressa (compreso il consumo energetico di compressori, essiccatori e motori ausiliari) per metro cubo standard di aria compressa, a un dato livello di pressione	Sito	Efficienza energetica	Il consumo di energia elettrica del sistema ad aria compressa è inferiore a 0,11 kWh/m ³ di aria compressa fornita, per gli impianti di grandi dimensioni che operano a una pressione di 6,5 bar, con un flusso di volume normalizzato a 1 013 mbar e 20 °C e con variazioni di pressione che non superano 0,2 bar.	3.1.7.
Indice di perdite d'aria	Numero	Produttori di apparecchiature elettriche ed elettroniche	L'indice di perdite d'aria è calcolato, quando tutti i dispositivi che consumano aria sono spenti, come la somma per ogni compressore del tempo durante il quale è in funzione moltiplicato per la capacità del compressore, diviso per il totale del tempo in stand-by e la capacità nominale totale dei compressori nel sistema, ed è espresso come: (Indice di perdite d'aria = $\frac{\sum t_{i(cr)} * C_{i(cr)}}{t_{(sb)} * C_{(tot)}}$) in cui: $t_{i(cr)}$ indica il tempo (min) nel corso del quale almeno un compressore è in funzione mentre tutti i dispositivi che consumano aria sono spenti (impianto ad aria compressa in stand-by); $C_{i(cr)}$ è la capacità (Nl/min) del compressore che si accende per un tempo $t_{i(cr)}$ mentre tutti i dispositivi che consumano aria sono spenti; $t_{(sb)}$ è il tempo totale (min) durante il quale l'impianto ad aria compressa installato è in modalità stand-by; $C_{(tot)}$ è la somma delle capacità nominale (Nl/min) di tutti i compressori nel sistema ad aria compressa.	Sito	Efficienza energetica	Dopo lo spegnimento di tutti i dispositivi che consumano aria, la pressione della rete resta stabile e i compressori (in stand-by) non passano alla condizione di carico.	3.1.7.

Indicatore	Unità comuni	Principale gruppo di destinatari	Descrizione sintetica	Livello minimo di monitoraggio raccomandato	Indicatore chiave EMAS correlato (1)	Esempio di eccellenza	BEMP correlata (2)
Attuazione di un piano d'azione per la biodiversità del sito in tutti gli impianti di produzione	SÌ/NO	Produttori di apparecchiature elettroniche ed elettroniche	Questo indicatore rileva se tutti gli impianti di produzione dispongono (oppure no) di un piano d'azione per la biodiversità del sito	Sito	Biodiversità	Un piano d'azione per la biodiversità è attuato in tutti gli impianti di produzione per tutelare e migliorare lo stato della biodiversità (flora e fauna) nel sito specifico	3.1.8.
Percentuale di energia elettrica da fonti rinnovabili (autoprodotta o acquistata con verifica dell'addizionalità) sul consumo totale di energia elettrica	%	Produttori di apparecchiature elettroniche ed elettroniche	Energia elettrica da fonti rinnovabili (autoprodotta o acquistata) divisa per il consumo totale di energia elettrica all'interno del sito. L'energia elettrica da fonti rinnovabili acquistata è conteggiata in questo indicatore solo se ne è stata verificata l'addizionalità (vale a dire se non è stata già conteggiata da un'altra organizzazione né è inclusa nel mix di energia elettrica della rete).	Sito	Efficienza energetica	n.d.	3.1.9.
Percentuale di calore da fonti rinnovabili sul consumo totale di calore	%	Produttori di apparecchiature elettroniche ed elettroniche	Calore da fonti rinnovabili (come solare termico, geotermico, biomassa) diviso per il consumo totale di calore all'interno del sito	Sito	Efficienza energetica	n.d.	3.1.9.
Tasso medio di diversione dallo smaltimento dei rifiuti generati negli stabilimenti di produzione (%)	%	Produttori di apparecchiature elettroniche ed elettroniche	Peso dei rifiuti inviati per la preparazione al riutilizzo, al riciclaggio o al recupero di energia diviso per la quantità totale di rifiuti generati all'interno del sito di produzione. Questo indicatore può essere calcolato separatamente per i rifiuti pericolosi e i rifiuti non pericolosi e/o per i principali materiali del flusso di rifiuti (come rottami metallici o polimeri).	Sito	Rifiuti	L'impresa raggiunge un tasso medio di diversione dei rifiuti dallo smaltimento pari al 93 % in tutti gli stabilimenti di produzione	3.1.10.

Indicatore	Unità comuni	Principale gruppo di destinatari	Descrizione sintetica	Livello minimo di monitoraggio raccomandato	Indicatore chiave EMAS correlato (1)	Esempio di eccellenza	BEMP correlata (2)
Percentuale di siti dotati di una strategia di gestione dei rifiuti	%	Produttori di apparecchiature elettriche ed elettroniche	Questo indicatore è espresso come il numero dei siti dotati di una strategia di gestione dei rifiuti, sulla base degli elementi presentati nella descrizione della presente BEMP, diviso per il numero totale dei siti dell'impresa. Nel caso in cui l'impresa abbia un unico sito, l'indicatore può essere espresso come «sì/no».	Sito	Rifiuti	L'impresa è dotata di una strategia per la gestione dei rifiuti in tutti i siti	3.1.10.

BEMP per la gestione della catena di approvvigionamento

Percentuale di fornitori che forniscono una dichiarazione dei materiali completa	%	Produttori di apparecchiature elettriche ed elettroniche	Questo indicatore misura la percentuale della spesa della catena di approvvigionamento destinata a fornitori che forniscono una dichiarazione dei materiali completa sulla spesa totale destinata all'approvvigionamento	Sito	Biodiversità Efficienza dei materiali	Obbligo per tutti i fornitori principali (in termini di percentuale della spesa destinata alla catena di approvvigionamento) di fornire una dichiarazione dei materiali completa	3.2.1.
Pubblicazione periodica (ad esempio annuale) delle emissioni di gas a effetto serra calcolate secondo un metodo standard riconosciuto	SÌ/NO	Produttori di apparecchiature elettriche ed elettroniche	Questo indicatore segnala se le emissioni di gas a effetto serra (che comprendono tutte le emissioni degli ambiti di applicazione 1 e 2 e le principali dell'ambito 3) sono calcolate secondo un metodo standard riconosciuto e pubblicate periodicamente	Impresa	Emissioni	Le emissioni di gas a effetto serra (che comprendono tutte le emissioni degli ambiti di applicazione 1 e 2 e le principali dell'ambito 3) sono calcolate secondo un metodo standard riconosciuto e pubblicate periodicamente	3.2.2.
Divulgazione periodica (ad esempio annuale) delle riduzioni effettive dimostrate delle emissioni di gas a effetto serra in termini assoluti e/o relativi	SÌ/NO	Produttori di apparecchiature elettriche ed elettroniche	Questo indicatore segnala la divulgazione periodica delle riduzioni effettive dimostrate delle emissioni di gas a effetto serra dall'impresa	Impresa	Emissioni	Le riduzioni effettive delle emissioni di gas a effetto serra in termini assoluti e/o relativi sono dimostrate e pubblicate periodicamente	3.2.2.

Indicatore	Unità comuni	Principale gruppo di destinatari	Descrizione sintetica	Livello minimo di monitoraggio raccomandato	Indicatore chiave EMAS correlato (1)	Esempio di eccellenza	BEMP correlata (2)
Inclusione della LCA in base alle norme ISO 14040 e ISO 14044 nella strategia ambientale dell'impresa e uso della LCA nell'adozione di decisioni importanti per lo sviluppo di prodotti nuovi e riprogettati	Sì/NO	Produttori di apparecchiature elettroniche ed elettroniche	Questo indicatore segnala se la LCA è integrata nella strategia ambientale dell'impresa e se è utilizzata a sostegno delle decisioni più importanti per lo sviluppo di prodotti nuovi o riprogettati	Impresa	Efficienza energetica Efficienza dei materiali Acqua Rifiuti Biodiversità Emissioni	La valutazione del ciclo di vita è effettuata secondo le norme internazionali ISO 14040 e ISO 14044. b13) L'impresa svolge LCA per i prodotti nuovi e riprogettati e i risultati sono sistematicamente utilizzati come base a partire dalla quale operare scelte per lo sviluppo dei prodotti	3.2.3.
Formulazione di orientamenti e disposizioni in materia di approvvigionamento per i prodotti e i materiali più rilevanti individuati nella valutazione della biodiversità	Sì/NO	Produttori di apparecchiature elettroniche ed elettroniche	Questo indicatore segnala se sono stati sviluppati orientamenti e disposizioni in materia di biodiversità per i prodotti e i materiali identificati come maggiormente rilevanti nella valutazione periodica degli effetti sulla biodiversità dei prodotti e dei materiali forniti dalla catena di approvvigionamento	Impresa	Biodiversità	L'impresa attua un programma per una valutazione periodica degli effetti sulla biodiversità dei prodotti e dei materiali forniti dalla catena di approvvigionamento e i risultati della valutazione sono utilizzati per formulare orientamenti e disposizioni in materia di approvvigionamento per i prodotti e i materiali principali	3.2.4.

Indicatore	Unità comuni	Principale gruppo di destinatari	Descrizione sintetica	Livello minimo di monitoraggio raccomandato	Indicatore chiave EMAS correlato (1)	Esempio di eccellenza	BEMP correlata (2)
BEMP volte a promuovere un'economia più circolare							
Fissazione di obiettivi in materia di economia circolare per i nuovi prodotti	SÌ/NO	Produttori di apparecchiature elettriche ed elettroniche	Questo indicatore segnala l'esistenza di obiettivi in materia di economia circolare per i nuovi prodotti o gruppi di prodotti	Impresa	Efficienza dei materiali	L'impresa ha stabilito obiettivi in materia di economia circolare per i nuovi prodotti e messo in atto un efficace processo di progettazione del prodotto per garantire il raggiungimento	3.3.1.
Percentuale di prodotti o componenti (in numero o in entrate) per i quali sono stati intrapresi cicli di progettazione o di riprogettazione che affrontano esplicitamente i diversi approcci dell'economia circolare	%	Produttori di apparecchiature elettriche ed elettroniche	Numero di prodotti o componenti per i quali sono stati attuati cicli di progettazione o di riprogettazione che affrontano esplicitamente i diversi approcci dell'economia circolare diviso per il numero totale di prodotti o componenti fabbricati dall'impresa	Impresa	Efficienza dei materiali	n.d.	3.3.1.
Attuazione del modello IP SO che garantisce benefici ambientali	SÌ/NO	Produttori di apparecchiature elettriche ed elettroniche	Questo indicatore monitora l'esistenza di un modello IP SO che mira a migliorare la prestazione ambientale dei prodotti	Impresa	Efficienza dei materiali	L'impresa adotta l'IP SO nelle sue attività assicurando che comporti un continuo miglioramento delle prestazioni ambientali del prodotto-servizio offerto	3.3.2.

Indicatore	Unità comuni	Principale gruppo di destinatari	Descrizione sintetica	Livello minimo di monitoraggio raccomandato	Indicatore chiave EMAS correlato ⁽¹⁾	Esempio di eccellenza	BEMP correlata ⁽²⁾
Percentuale dei prodotti ripresi tra quelli installati nei locali del cliente nel quadro dell'IPSO per categoria di prodotto	%	Produttori di apparecchiature elettroniche ed elettroniche	Questo indicatore è espresso come la percentuale di prodotti installati nei locali del cliente nel quadro del modello IPSO e ripresi in carico dal fabbricante per ridistribuirli o per il loro ricondizionamento in vista di nuovi utilizzi	Impresa	Efficienza dei materiali	Il 100 % dei dispositivi post-consumo provenienti da contratti di leasing è ripreso e il tasso di ricondizionamento è del 30 %	3.3.2.
Percentuale di dispositivi riutilizzati sul totale dei dispositivi installati nel quadro dell'IPSO (%)	%	Produttori di apparecchiature elettroniche ed elettroniche	Questo indicatore è espresso come il numero di dispositivi riutilizzati diviso per il numero totale di dispositivi installati dall'impresa nel quadro del modello IPSO	Impresa	Efficienza dei materiali	n.d.	3.3.2.
Uso della LCA per dimostrare che le attività di rifabbricazione o ricondizionamento comportano benefici netti per l'ambiente, anche alla luce del miglioramento dell'efficienza energetica dei nuovi modelli di prodotto	SÌ/NO	Produttori di apparecchiature elettroniche ed elettroniche	Questo indicatore segnala l'uso della LCA per dimostrare gli effettivi benefici ambientali netti delle attività di rifabbricazione o ricondizionamento	Impresa	Efficienza dei materiali	La valutazione del ciclo di vita è utilizzata per dimostrare che le attività di rifabbricazione o ricondizionamento comportano benefici netti per l'ambiente, anche alla luce del miglioramento dell'efficienza energetica dei nuovi modelli di prodotto	3.3.3.
Totale delle plastiche riciclate da rifiuti pre-consumo usate nella produzione	Tonnellate	Produttori di apparecchiature elettroniche ed elettroniche	Peso delle plastiche riciclate utilizzate da rifiuti pre-consumo per la fabbricazione di apparecchiature elettriche ed elettroniche	Sito/impresa	Efficienza dei materiali	n.d.	3.3.4.
Totale delle plastiche riciclate da rifiuti post-consumo usate nella produzione	Tonnellate	Produttori di apparecchiature elettroniche ed elettroniche	Peso delle plastiche riciclate utilizzate da rifiuti post-consumo per la fabbricazione di apparecchiature elettriche ed elettroniche	Sito/impresa	Efficienza dei materiali	n.d.	3.3.4.

⁽¹⁾ Gli indicatori chiave EMAS sono elencati nell'allegato IV del regolamento (CE) n. 1221/2009 (sezione C.2).

⁽²⁾ I numeri si riferiscono alle sezioni nel presente documento.