

# A&S Watch e-Waste 2014

Giugno 2014

Luca Guzzabocca, Chairman  
Email: [luca@acquistiesostenibilita.org](mailto:luca@acquistiesostenibilita.org)  
Mobile: 0039 349 190 7090

Con la collaborazione di:

Luca Cavenaghi, Antonella Maffi, Cristina Maggio, Marco Masdea, Silvia Verderio

## Indice

INTRODUZIONE.....	5
RICERCHE, ARTICOLI E STUDI SULLA SOSTENIBILITÀ .....	7
RISCHI PER LA SALUTE .....	7
MALATTIE.....	7
PIOMBO NEL SANGUE .....	9
CINA: TERRE RARE .....	9
COLOMBIA: METALLI PREZIOSI.....	9
PAESI IN VIA DI SVILUPPO.....	10
IL GHANA È LA DISCARICA DEI RIFIUTI ELETTRONICI OCCIDENTALI .....	10
RAEE E SFRUTTAMENTO MINORILE.....	11
BANGALORE AFFRONTA IL PERICOLO DELL' E-WASTE .....	11
AFRICA: TANZANIA .....	12
ESEMPI DI GOOD PRACTICE:INVENZIONI E PROGETTI INNOVATIVI.....	13
AFRICA, I RIFIUTI ELETTRONICI DIVENTANO STAMPANTI IN 3D: IL PROGETTO W.AFATE .....	13
E-WASTE RECYCLING PROGRAM: UNA NUOVA INIZIATIVA A SHANGHAI.....	13
DELL AIUTA LO SVILUPPO DI UN MODELLO DI BUSINESS PER L'E-WASTE PER I PAESI IN VIA DI SVILUPPO .....	14
BURKINA FASO: QUANDO LA FANTASIA E LA SOLIDARIETÀ TRASFORMANO I RIFIUTI ELETTRONICI IN SOLDI E LAVORO .....	14
AFRICA: ORO ETICO .....	15
RECYCLING FACTORY PER AIUTARE IL KENYA A COMBATTERE L'E-WASTE.....	16
Aziende, non buttate i vecchi pc! Dateli alle scuole.....	17
Rifiuti elettrici ed elettronici, raccolta differenziata nelle scuole .....	18
10 utili suggerimenti su come riciclare il vostro vecchio PC.....	19
TRAFFICO ILLEGALE: UNA REALTA'ANCHE EUROPEA.....	20
"I PIRATI DEL RAEE" .....	20
SMALTIMENTO DELLE LAMPADE.....	21
LED: Favorevoli o Contrari? .....	21
ESEMPI DI GOOD PRACTICE NELLO SMALTIMENTO DELLE LAMPADE .....	25
SOSTANZE TOSSICHE PER L'AMBIENTE .....	26
RAEE: LA DIMENSIONE DEL PROBLEMA e LE SOSTANZE NOCIVE.....	26
APPROVVIGIONAMENTO DEI MATERIALI PIU' CRITICI E LORO TRATTAMENTO: .....	28
IMPATTO ECONOMICO.....	29
IMPATTO AMBIENTALE E SOCIALE .....	31

REMEDIA LAB 2.0.....	31
IL SISTEMA DI GESTIONE RAEE .....	34
RAEE, UN BUSINESS POCO SFRUTTATO.....	34
COME VENGONO SMALTITI I RAEE DEI 5 RAGGRUPPAMENTI .....	40
RIFIUTI ELETTRONICI: I PUNTI DEBOLI DELLA GESTIONE RAEE IN ITALIA.....	45
INIZIATIVE PER UNA CORRETTA GESTIONE DEI RAEE.....	46
NORMATIVE E CERTIFICAZIONI .....	54
LA DIRETTIVA EUROPEA SUI RIFIUTI (2008/98/CE) .....	54
I RAEE: LA NUOVA DIRETTIVA EUROPEA .....	55
DIRETTIVA 2012/19/EU .....	55
LEGGE EUROPEA 17/93 .....	56
LA DIRETTIVA ROHS (2002/95/CE).....	57
La Direttiva ROHS 2.....	57
LA NORMATIVA ITALIANA .....	61
Il Decreto Legislativo 151/2005.....	61
Aspetti principali del Decreto Legislativo 151/2005 .....	62
Normative addizionali realizzate negli anni seguenti.....	63
CERTIFICAZIONI .....	63
SA8000.....	63
Il requisito di sistema di gestione SA 8000.....	64
ISO 14000.....	65
LINEE GUIDA: .....	65
Come rendere più sostenibile la catena di fornitura.....	65
Framework sulle pratiche sostenibili nella supply chain.....	66
Aspetti generali.....	67
Pratiche specifiche in ambito e-waste.....	67
GeSI: Global e-Sustainability Initiative .....	68
GeSI E StEP e-WASTE ACADEMY.....	68
UNIVERSAL POWER ADAPTER AND CHARGER SOLUTION .....	69
Conflict-Free Smelter Program.....	69
Responsabilità Sociale e Ambientale nella fornitura dei metalli per l'industria elettronica.....	70
E-TASC.....	70
EICC (ELECTRONIC INDUSTRY CITIZENSHIP COALITION) .....	71
ESEMPI DI GOOD PRACTICE AD OPERA DI FORNITORI E ATTORI "GREEN" DELLA SUPPLY CHAIN .....	76
Linde .....	76
Autodesk.....	77

Farnell .....	79
Guilera .....	81
Sabox .....	81
Fairphone, lo smartphone etico .....	82
CASE HISTORIES .....	83
ACER .....	83
ASUS .....	86
DELL .....	87
INTEL .....	90
LENOVO .....	90
LG ELECTRONICS .....	91
TOSHIBA .....	92
SAMSUNG: .....	93
ERICSSON .....	98
BOSCH .....	100
NOKIA .....	100
Hewlett Packard HP .....	103
APPLE .....	109
ESEMPI DI BAD PRACTICE: IL LATO OSCURO DELL'ELETTRONICA .....	112
"L'altro lato della mela: uno sguardo critico alla supply chain di Apple" .....	112
"Apple ancora nei guai: la nuova Foxconn si chiama Pegatron " .....	113
"Da dove spunta Huawei " .....	114

## INTRODUZIONE

I vantaggi della rivoluzione informatica sono innegabili e da tutti molto apprezzati, dispositivi come cellulari, computer, fax, lettori musicali etc. oltre al benessere individuale stanno dando possibilità di sviluppo economico per l'industria. L'avanzamento continuo del progresso tecnologico, tuttavia, ha una conseguenza che non viene sempre tenuta nel giusto conto: la crescente mole di rifiuti elettronici.

I rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche o semplicemente rifiuti elettronici (talvolta citati anche semplicemente con l'acronimo RAEE, in lingua inglese: Waste of electric and electronic equipment (WEEE) o e-waste, sono rifiuti di tipo particolare che consistono in qualunque apparecchiatura elettrica o elettronica di cui il possessore intenda disfarsi in quanto guasta, inutilizzata, o obsoleta e dunque destinata all'abbandono.

I principali problemi derivanti da questo tipo di rifiuti sono la presenza di sostanze considerate tossiche per l'ambiente e la non biodegradabilità di tali apparecchi. La crescente diffusione di apparecchi elettronici determina un sempre maggiore rischio di abbandono nell'ambiente o in discariche e termovalorizzatori (inceneritore) con conseguenze di inquinamento del suolo, dell'aria, dell'acqua con ripercussioni sulla salute umana. Questi prodotti vanno trattati correttamente e destinati al recupero differenziato dei materiali di cui sono composti, come il rame, ferro, acciaio, alluminio, vetro, argento, oro, piombo, mercurio, evitando così uno spreco di risorse che possono essere riutilizzate per costruire nuove apparecchiature oltre alla sostenibilità ambientale.

I RAEE sono rifiuti di AEE, apparecchiature elettriche ed elettroniche le quali dipendono per un corretto funzionamento dall'energia elettrica.

Appartengono a una delle seguenti categorie:

1. Grandi elettrodomestici;
2. Piccoli elettrodomestici;
3. Apparecchiature informatiche e per telecomunicazioni;
4. Apparecchiature di consumo;
5. Apparecchiature di illuminazione;
6. Strumenti elettrici ed elettronici (ad eccezione degli utensili industriali fissi di grandi dimensioni);
7. Giocattoli e apparecchiature per lo sport e per il tempo libero;
8. Dispositivi medici (ad eccezione di tutti i prodotti impiantati ed infetti);
9. Strumenti di monitoraggio e controllo;

## 10. Distributori automatici.

I principali problemi derivanti da questo tipo di rifiuti sono la presenza di sostanze considerate tossiche per l'ambiente e la non biodegradabilità di tali apparecchi. La crescente diffusione di apparecchi elettronici determina un sempre maggiore rischio di abbandono nell'ambiente o in discariche e termovalorizzatori (inceneritore) con conseguenze di inquinamento del suolo, dell'aria, dell'acqua con ripercussioni sulla salute umana. Questi prodotti vanno trattati correttamente e destinati al recupero differenziato dei materiali di cui sono composti, come il rame, ferro, acciaio, alluminio, vetro, argento, oro, piombo, mercurio, evitando così uno spreco di risorse che possono essere riutilizzate per costruire nuove apparecchiature oltre alla sostenibilità ambientale.

I RAEE, oggi, sono oggetto di grande attenzione sia sul territorio italiano che europeo. Il crescente interesse nei confronti di questa tipologia di rifiuti è dovuto al ruolo della tecnologia nell'ambito delle nostre attività quotidiane. Qualsiasi persona durante la propria giornata interagisce continuamente con gli AEE (apparecchiature elettroniche ed elettroniche). Frigoriferi e scaldabagni guasti, televisori, telefonini, pc e stampanti ma anche giocattoli e lampadine: a fine vita, tutti questi oggetti rappresentano una quota sempre più alta dei nostri rifiuti che richiede particolari attenzioni, anche per recuperare materiali preziosi, evitare l'inquinamento di suolo ed acqua e tutelare la salute umana minacciata anche dalle attività di riciclaggio illecito.

È possibile affermare con certezza che, qualsiasi apparecchiatura elettrica ed elettronica, diverrà un rifiuto in un tempo variabile. La frequenza con cui si cambiano i dispositivi tecnologici infatti è diventata spaventosa: quello che oggi è nuovo domani sarà obsoleto, pronto a finire nel dimenticatoio. Senza contare che alcuni prodotti lanciati sul mercato non fanno neanche in tempo ad affermarsi che vengono già soppiantati da tecnologie più avanzate.

I due aspetti che hanno convinto la comunità europea ad interessarsi attivamente di questi rifiuti sono quello quantitativo e qualitativo. Il primo è legato all'aumento dei RAEE, che è dovuto principalmente a due fattori: la crescita esponenziale della domanda e dell'offerta degli AEE e appunto la progressiva e inesorabile evoluzione tecnologica di queste apparecchiature. Tutto questo ha portato ad una fortissima crescita dei rifiuti derivanti da queste categorie di prodotti. Oltre all'aspetto quantitativo, anche quello qualitativo giustifica l'attenzione che viene posta nei confronti dei RAEE. Essi contengono, in alcuni casi, sostanze tossiche e/o nocive come il piombo, nichel, cromo esavalente, e i clorofluorocarburi che sono responsabili del buco dell'ozono. Per questo sono considerati dannosi per l'ambiente e per la salute.

Prima dell'entrata in vigore della direttiva RAEE, il 90% di questi rifiuti veniva smaltito in discarica, negli inceneritori o recuperati senza alcun pre-trattamento generando problemi dal punto di vista dell'inquinamento del suolo, dell'aria, dell'acqua e con ripercussioni sulla salute umana.

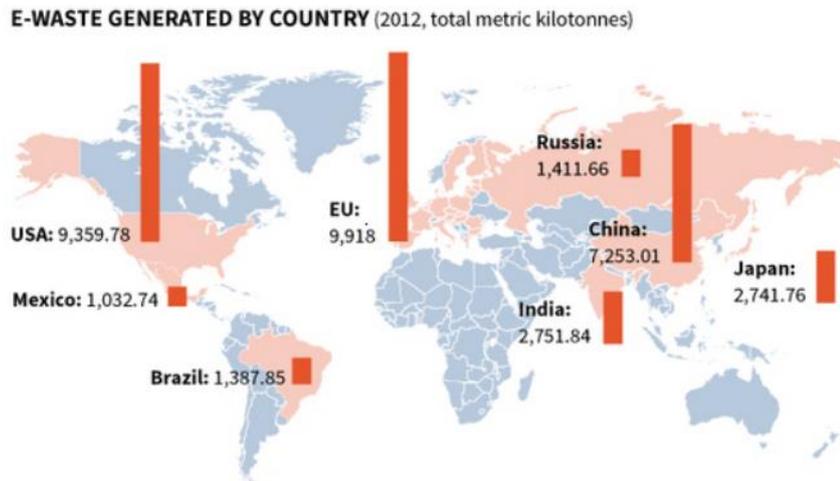
L'introduzione di piccole quantità di RAEE negli inceneritori produce un'elevata concentrazione di metalli (anche pesanti), nelle scorie, nei gas di scarico o nei pannelli. Nei RAEE vi sono anche importanti quantità di PVC, materiale non adatto all'incenerimento data la natura pericolosa dei suoi residui gassosi.

In discarica, la lisciviazione di sostanze pericolose presenta un notevole rischio poiché nessuna discarica è del tutto impermeabile: il mercurio proveniente dai circuiti stampati demoliti, i PCB dei condensatori possono lisciviare nel terreno penetrando nella falda acquifera. Un'altra preoccupazione è relativa alla vaporizzazione del mercurio che si trova nei RAEE. È necessario aggiungere che, nella discarica, possono svilupparsi incendi incontrollabili con emissioni di diossine.

È naturale pensare che dai RAEE, mediante opportune tecniche di trattamento, è possibile ottenere un'importante quantità di materie prime secondarie (ferro, alluminio, acciaio, rame, vetro, oro, argento, piombo, mercurio) in modo da evitare uno spreco di risorse che possono essere utilizzare per la costruzione di nuove apparecchiature e garantire la sostenibilità ambientale.

L'Unione Europea (UE), in base a studi effettuati da una commissione, ha calcolato che ogni cittadino europeo produce annualmente tra i 17 e i 20 kg di rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche. Tale

valore cambia, anche significativamente da paese a paese. In Italia si aggira intorno ai 17kg a persona. Dei 20 kg prodotti 12 kg provengono dai nuclei domestici, 5 kg dai settori industriali e 3 kg sono rappresentati da cavi. Questo significa che annualmente in Italia si produce circa un milione di tonnellate di RAEE e tale cifra è destinata a crescere nei prossimi anni. Occorre dunque porre maggiore attenzione a tale tema, stabilire normative chiare, intensificare i controlli e soprattutto sensibilizzare maggiormente le persone e le aziende che ogni giorno producono nuovi rifiuti elettrici ed elettronici, in quanto un loro smaltimento scorretto genera gravi problemi, non solo ambientali con conseguenze di inquinamento del suolo, dell'aria, dell'acqua e ripercussioni sulla salute umana, ma anche economici, come dimostrata il racket delle discariche abusive.



• L'infografica di Live Science mostra come Europa, Stati Uniti e Cina guidino la classifica dei Paesi 'produttori' di rifiuti elettronici nel mondo.

## RICERCHE, ARTICOLI E STUDI SULLA SOSTENIBILITÀ

### RISCHI PER LA SALUTE

#### MALATTIE

Un lavoratore di Guiyu, città nel sud della Cina, recupera circa due dollari dai metalli preziosi contenuti in un computer, i riciclatori dei rifiuti elettronici negli Stati Uniti non possono coprire i costi con tali basse rese. Bangalore, Delhi e Guiyu sono città note per l'attività di recupero di questi metalli e per le patologie connesse, oggetto di moltissimi studi specifici.

Sono stati studiati gli effetti tossici su donne, uomini, bambini, adolescenti, neonati, sulla placenta, sulle piante e sugli animali, oltre che studi effettuati su acqua, aria, suolo, catena alimentare fino alla polvere di casa attraverso dosaggi sierici, urinari e dei tessuti quali per esempio i capelli che si stanno



confermando sempre di più esame attendibile. Abbiamo a disposizione una mole di dati davvero interessante, di cui si riportano i più importanti dando precedenza agli studi sulla popolazione infantile.

Interessante è il lavoro fatto, nel 2010 da Guo Y e colleghi che hanno monitorato il livello di metalli tossici, piombo, cadmio, cromo e nichel su placente di donne che vivono in città che sono veri e propri centri di riciclaggio dei rifiuti elettronici. I ricercatori hanno comparato i livelli placentari delle donne locali rispetto a un gruppo di non esposte ai fattori ambientali della zona, i livelli erano il doppio nelle donne esposte. Possiamo affermare, con certezza, che il rischio per la salute per i nati da quelle donne è elevato. Nel dicembre 2011 Xu X e colleghi dimostrano che nella regione del Guiyu si ha un tasso di mortalità neonatale

del 4,75 % contro 1 % sulla popolazione di riferimento, probabilmente sono gli alti livelli di piombo rilevato nel cordone ombelicale a giocare un ruolo importante.

Inoltre è da tenere presente che i nati vivi sono comunque a rischio maggiore per la salute poiché esposti a elevati livelli di metalli tossici. Contemporaneamente e sempre nella regione del Guiyu, Zhang Q e collaboratori dimostrano che cadmio e piombo hanno effetti deleteri sulla salute dei bambini e delle donne in gravidanza, infatti le placente di queste donne hanno mostrato concentrazioni di Cadmio più alto del 62,8%, concentrazioni superiori di metallotioneina e concentrazioni inferiori di proteina S100P. Sempre in questa regione della Cina è stato ritrovato antimonio (Sb) nella polvere in quantità da 3,9 a 147 volte superiori, l'antimonio è un elemento tossico usato nei ritardanti di fiamma per i circuiti di apparecchiature elettroniche.

In Cina, sono stati analizzati i dati disponibili in letteratura e hanno evidenziato livelli più alti di piombo nei bambini delle zone urbanizzate, bambini che sono i più esposti all'inquinamento rispetto ai coetanei di tutto il resto del mondo. Anche i livelli di cadmio sono maggiori nei bambini che vivono nei territori dove si effettua il riciclaggio di rifiuti elettronici, è da rilevare inoltre che hanno un'altezza media inferiore. I livelli di cromo rilevati nel cordone ombelicale sono elevati in confronto alla popolazione di controllo, è un elemento tossico per i geni, provoca rottura del DNA specialmente nei linfociti, che sono le cellule del sangue deputate alle difese immunitarie, oltre a indurre stress ossidativo col danno conseguente.

(Fonte: <http://www.informasalus.it/it/articoli/rifiuti-elettrici-smaltimento.php>: E-waste rifiuti elettronici e rischi per la salute)

Secondo uno studio cinese, pubblicato su Environmental Research Letters gli effetti più preoccupanti dei rifiuti elettronici sarebbero rappresentati da infiammazioni e stress ossidativo (precursori di malattie cardiovascolari), danni al Dna e cancro.

Lo studio, che aveva come obiettivo quello di determinare gli effetti dell'aria inquinata da rifiuti elettronici sulle cellule epiteliali dei polmoni umani, è stato condotto nel sito industriale di Taizhou, nella provincia di Zhejiang, che si occupa dello smantellamento di circa due milioni di tonnellate di apparecchiature elettroniche all'anno e dà lavoro a circa 60.000 persone.

In poche parole, gli studiosi hanno misurato sia le concentrazioni di due molecole estremamente dannose per l'organismo, l'interleuchina-8 (Il-8, un mediatore chiave della risposta infiammatoria) e i Ros (Reactive oxygen species), sia l'espressione del gene p53, un gene soppressore del tumore, dopo aver esposto le cellule polmonari ai componenti individuati nei campioni di aria prelevati nel sito industriale.

I risultati hanno mostrato chiaramente che l'esposizione alle sostanze inquinanti non solo ha causato un aumento significativo nella produzione di Il-8 e di Ros, ma anche una sovraespressione del gene p53, indice del fatto che era in corso un danno cellulare.

Secondo il coautore dello studio, Fangxing Yang della Zhejiang University:

“Sia la risposta infiammatoria che lo stress ossidativo possono causare danni al Dna. Questo potrebbe indurre oncogenesi, o perfino il cancro. Naturalmente la risposta infiammatoria e lo stress ossidativo sono anche associati con altre malattie, come quelle cardiovascolari. Da questi risultati è chiaro che lo smantellamento “aperto” di rifiuti elettronici deve essere proibito e le tecniche migliorate. Come mostrano i risultati sui potenziali effetti negativi sulla salute umana, inoltre, ai lavoratori in questi siti devono essere fornite anche delle corrette protezioni.

(Fonte: <http://www.greenstyle.it/i-rifiuti-elettronici-sono-un-pericolo-per-la-salute-3485.html>  
: I rifiuti elettronici sono un pericolo per la salute)

## PIOMBO NEL SANGUE

Trattati e numeri a parte, altro strumento che permette alla rete di vigilare è la mappa delle rotte di smaltimento.. A stilarla sono stati Toxipedia e Google che hanno deciso di fare qualcosa per la salute degli abitanti dei Paesi africani. Eclatante è l'esempio del Ghana. A fine ottobre ad Accra, vicino a una discarica illegale, a ridosso di una scuola e di un mercato, sono stati rinvenuti livelli di piombo e di cadmio cinquanta volte superiori ai limiti. Un pericolo enorme per la salute. Così perfino il governo ghanese ha dovuto ammettere il problema e promettere di prendere provvedimenti. Dall'Africa si passa all'Asia. Secondo il Philippine Board of Investment, più di 1.200.000 oggetti di seconda mano provenienti da più parti del mondo sono stati portati in discariche filippine facendo aumentare vertiginosamente i casi di tubercolosi e di tumori tra ragazzini e adulti, in seguito al contatto o all'esposizione con i materiali di cui l'elettronica si serve. Un'indagine dell'Onu ha riscontrato poi la presenza di container carichi di apparecchi elettronici provenienti da Paesi Bassi, Germania, Corea del Sud e Svizzera e scartati a mani nude dai bambini locali, provocando loro irritazioni. E, ancora, nel 2006 al porto di Abidjan, in Costa d'Avorio, una nave portacontainer olandese, la Trafigura Beheer BV, con il suo carico di rifiuti elettronici ha provocato la morte di dieci persone ammalatesi dopo aver scaricato quei rifiuti. In Cina, infine, Paese industrializzato e mercato dei rifiuti nocivi, nel villaggio di Guiyu sette bambini su dieci nascono con problemi neurologici per troppo piombo nel sangue. Notizie che parlano da sole e che corrono sul Web proprio attraverso quei telefonini e computer il cui smaltimento illegale è responsabile di così tante sofferenze.

(Fonte: [http://www.corriere.it/ambiente/11\\_novembre\\_16/ewaste-rifiuti-riciclo-serafini\\_53282b20-0fa6-11e1-a19b-d568c0d63dd6.shtml](http://www.corriere.it/ambiente/11_novembre_16/ewaste-rifiuti-riciclo-serafini_53282b20-0fa6-11e1-a19b-d568c0d63dd6.shtml))

## CINA: TERRE RARE

L'estrazione delle terre rare ha forti impatti negativi in ambito ambientale e sociale, nell'ultimo decennio l'unico paese che è stato disposto a estrarle in quantità significative è stata la Cina.

La situazione a Baotou, Mongolia interna, è molto critica: un lago di rifiuti liquidi bruni e inquinati, ampio 10 chilometri, che rischia di avvelenare il Fiume Giallo, diffusa radioattività e gente che si ammala di cancro e muore. Baotou ha alberghi di lusso, ottimi ristoranti, bar e locali alla moda, saune e posti di intrattenimento, ma a pochi chilometri dalla città molti portano maschere per proteggersi dalla polvere nera, causa di tosse e avvelenamento dei polmoni. I minerali sono trattati e raffinati da decine, forse centinaia di fabbriche nella zona, che scaricano 24 ore al giorno nel lago locale i rifiuti di 7 milioni di tonnellate di minerale scavato ogni anno, dopo essere stato raffinato con acidi e prodotti chimici. A un chilometro dal lago e a 8 da Baotou sorge il villaggio Dalahai, vicini sono altri 5 villaggi con qualche migliaio di persone. Sono villaggi-del-cancro, la percentuale dei malati è molte volte maggiore della media nazionale, la gente ha mal di stomaco e perde i denti a 35-40 anni. Nel 2005 studi ufficiali, tra cui quello di Xu Guangxian, ex presidente della Società chimica cinese, hanno accertato che la zona è contaminata con il torio, sorgente di radioattività e altre sostanze tossiche, che rischiano di inquinare il Fiume Giallo, fonte d'acqua per 150 milioni di persone.

FONTE: <http://www.imperialbulldog.com/2011/04/29/terre-rare-effetti-sullambiente/>

## COLOMBIA: METALLI PREZIOSI

La corsa all'oro della Colombia ha un lato tutt'altro che splendente: l'inquinamento da mercurio. Il metallo liquido, infatti, viene usato dai minatori per estrarre l'oro che, inevitabilmente, viene disperso nell'ambiente, arrivando dritto alle città più vicine, a spese dei minatori e degli abitanti ma soprattutto dei bambini. Ogni anno vengono perse dalle 50 alle 100 tonnellate durante il processo di estrazione. Cifra che trasforma la Colombia in uno dei più grandi inquinatori di mercurio al mondo. E la tendenza va sempre peggiorando: con l'aumento dei prezzi dell'oro, i minatori sono spinti a estrarre sempre più, e il mercurio è il metodo più semplice ed economico per farlo. Nel periodo compreso fra gennaio e maggio del 2010, la produzione di oro nello stato sudamericano è cresciuta del 33%, ovvero cinque tonnellate in più rispetto alla produzione nello

stesso periodo dell'anno precedente. Secondo i dati del ministero dell'Energia colombiano soltanto nel dipartimento di Antioquia ci sono 30.000 minatori che ogni anno producono dalle 10 alle 20 tonnellate di oro. E proprio in quest'area montagnosa a nordovest della Colombia viene usato uno dei processi di estrazione più dannosi: vengono aggiunti 120 grammi di mercurio ogni 60 chili di oro. Il metallo, attraverso il suolo e i corsi d'acqua, arriva nelle aree urbane di Remedios, Segovia e Zaragosa, dove i livelli di mercurio registrati sono 1.000 volte più alti di quelli stabiliti dall'Organizzazione mondiale della sanità. E le conseguenze sulla salute sono evidenti. "Ogni anno, a Remedios, vengono effettuati in media 15 trapianti di rene: i vapori di mercurio tendono ad accumularsi nei reni danneggiandoli" spiega Marcello Veiga, consulente del braccio delle Nazioni Unite che si occupa di sviluppo industriale. Alcuni studi hanno evidenziato l'insorgenza nei bambini di sindrome da deficit di attenzione, problemi di memoria e di linguaggio mentre nei minatori l'esposizione eccessiva porta a perdite di memoria ed emicranie croniche. "Non sappiamo quante persone siano morte a causa dell'inquinamento da mercurio – prosegue Veiga – perché né i dottori né il personale infermieristico hanno gli strumenti adatti per analizzare le urine e rilevare il mercurio". Le Nazioni Unite stanno ora chiedendo una graduale eliminazione del mercurio nel processo di estrazione a favore delle centrifughe, un metodo più sicuro e che permette di estrarre quantità maggiori.

FONTE: <http://www.ilfattoquotidiano.it/2010/10/24/colombiana-per-estrarre-oro-un-lago-argentato-di-mercurio-e-linquinamento-minacce-le-citta/73408/>

## PAESI IN VIA DI SVILUPPO

Le grandi quantità di rifiuti inviate dai Paesi industrializzati nelle zone più povere del Pianeta costituiscono un grave problema alimentando non solo malattie ma anche situazioni di sfruttamento e illegalità.

Questi paesi, in cui le condizioni di vita sono più precarie, dove il Governo è meno presente e dove è minore la possibilità di far circolare notizie, diventano dei veri e propri recettori di RAEE.

Cina, Filippine, Vietnam, Uganda, Filippine, Nigeria e India sono alcuni dei paesi maggiormente coinvolti nello smaltimento dei rifiuti elettronici, anche se il vero emblema di questo fenomeno è rappresentato da Accra, capitale del Ghana e gigantesco contenitore di RAEE tossici. I danni ambientali e sanitari sono incalcolabili, anche perché i loro effetti, in entrambi i casi, sono visibili solo nel lungo periodo. Qui si crea un vero e proprio mercato, soprattutto tra i giovanissimi, che vanno a caccia di pezzi rivendibili delle apparecchiature precedentemente bruciate (vengono smaltite così) per acquistare il "pane quotidiano".

FONTE: <http://it.emcelettronica.com/inquinamentech-tecnologia-che-inquina-come-funzionano-le-discardie-di-rifiuti-elettronici-raee>

## IL GHANA È LA DISCARICA DEI RIFIUTI ELETTRONICI OCCIDENTALI

Il borgo di Agbogbloshie, nella capitale del Ghana Accra, è diventato, negli ultimi anni, una discarica per i computer e, più in generale, per i rifiuti elettronici provenienti da Europa e Stati Uniti. I trafficanti non rispettano le leggi internazionali, etichettando le apparecchiature come beni di seconda mano o donazioni ma, in realtà, ben l'80% dei computer inviati in Ghana sono rotti o obsoleti.

La loro ultima destinazione è proprio la discarica di Agbogbloshie dove si utilizzano, per lo più, bambini per recuperare il rame, hard disk e altri componenti, che possono essere venduti.

Lo smaltimento dei prodotti elettronici in Occidente è un affare costoso e deve essere fatto in modo ecologicamente responsabile, ma, in luoghi come il Ghana non ci sono tali norme e, come tali metalli tossici come piombo, berillio, cadmio e mercurio sono continuamente rilasciati, provocando danni incalcolabili alla salute umana e all'ambiente.

FONTE: <http://www.linkiesta.it/>

## RAEE E SFRUTTAMENTO MINORILE

A Lagos, in Nigeria, ogni mese arrivano 500 container pieni di computer e monitor per una somma che si aggira intorno alle 600.000 macchine elettroniche. Quasi sempre questi apparecchi vengono spacciati come materiali di elettronica di consumo di seconda mano ma quasi il 75% di questi non può essere recuperata per cui diventa rifiuto.

La Nigeria, insieme al Pakistan, il Ghana e la Cina è tra i paesi con maggiori quantità di rifiuti elettronici. Decine di migliaia di bambini (per 12 dollari al giorno) si dedicano a tempo pieno alla raccolta di questi rifiuti e all'estrazione di quelle sostanze che possono essere rivendute alle aziende dei loro paesi che fanno uso, per esempio, di rame e altri metalli contenuti nei circuiti elettronici. Per recuperare grosse quantità di minerali vendibili questi bambini bruciano tonnellate e tonnellate di rifiuti per separare le plastiche dai materiali rivendibili esponendosi ai rischi legati ai composti chimici che questi rifiuti contengono e sprigionano nell'aria circostante.

FONTE: <http://www.ecofuturoitalia.it/>

## BANGALORE AFFRONTA IL PERICOLO DELL' E-WASTE

Una bomba a orologeria minaccia Bangalore capitale hi-tech in India, ma la maggior parte dei suoi sei milioni di abitanti è in gran parte ignara della minaccia.

Sede di più di 1.200 imprese di tecnologia straniere e nazionali, Bangalore figura in primo piano nella lista delle città che devono affrontare il pericolo dell'e-waste.

"Gli effetti finali di spazzatura elettronica generata da computer obsoleti e componenti elettronici scartati sono disastrose per il nostro ambiente e per le persone ", dice il signor Sreenath, acclamato come un esperto di riciclaggio dei rifiuti elettronici.

"Se non agiamo ora, avremo un ambiente inquinato e un sacco di bambini disabili in futuro ", avverte.

Allarmato dal mucchio di spazzatura elettronica, Sreenath ha istituito il primo crematorio e-waste in Asia, l'Indian Computer Crematorium, nel polo tecnologico dell'India.

" Qui noi non seppelliamo né bruciamo rifiuti elettronici. Tutto avviene attraverso un processo di riciclo meccanico a secco, " dice.

I rifiuti elettronici domestici, tra cui frigoriferi, televisori e cellulari, contengono più di 1.000 diversi materiali tossici.

Sostanze chimiche come il berillio, che si trova in schede madri per computer, e cadmio nelle resistenze di chip e semiconduttori sono velenosi e possono causare il cancro.

Cromo nei floppy disk, piombo nelle batterie e nei monitor di computer e mercurio nelle batterie alcaline e lampade fluorescenti possono causare gravi rischi per la salute.

Le autorità hanno autorizzato la creazione di un impianto di smaltimento rifiuti elettronici di 120 ettari a Dobbspet, 45 km dalla città.

Il progetto è uno sforzo cooperativo di HAWA (Hazardous Waste Management Project), una collaborazione indo - tedesca.

" L'e -waste è come un subdolo veleno. Dopo 50 anni cosa accadrà al nostro ambiente? " chiede il presidente del Consiglio di Inquinamento, S Bhoomanand Manay, chiedendo uno sforzo da parte del governo e delle agenzie private per affrontare la minaccia.

"La maggior parte delle aziende, in particolare le aziende IT, sono vagamente consapevoli dei problemi di e-waste ", dice il signor Manay.

Il Consiglio di Inquinamento ha avviato colloqui con le migliori aziende con sede a Bangalore, incluse Infosys, Wipro e IBM.

" Abbiamo intenzione di avviare un programma di sensibilizzazione dell'opinione pubblica porta a porta. Si tratta di una questione seria ", dice il signor Manay.

Ben 1.000 tonnellate di materie plastiche, 300 tonnellate di piombo, 0,23 tonnellate di mercurio, 43 tonnellate di nichel e 350 tonnellate di rame sono generati ogni anno a Bangalore.

Più di 300 piccole unità industriali operano nell' estrazione dei metalli dai computer fuori uso.

" I rifiuti generati dall'estrazione del metallo finiscono in gran parte nella fognatura o negli scarichi idrici ", dice il signor Manay.

I funzionari dicono che i computer di seconda mano provenienti dall'Occidente vengono scaricati in India, la maggior parte illegalmente dagli operatori del mercato nero.

Pakistan, Bangladesh e Cina sono gli altri mercati di smaltimento in Asia per prodotti elettronici obsoleti.

Centinaia di riciclatori di computer scartati e componenti elettronici in tutta l'India vendono pezzi di seconda mano per assemblatori di computer privati .

La maggior parte dei riciclatori lavora a mani nude per estrarre metalli preziosi come oro e argento usando rudimentali processi chimici.

" Coloro che non possono permettersi di acquistare nuovi beni vengono qui. Non vedo nulla di male in questo business. "

"E 'molto triste. Maggior parte di loro è senza istruzione ", dice il signor Sreenath.

"Stiamo cercando di creare consapevolezza. Infatti, un programma per gli scolari è stato avviato attraverso un trust denominato Masha Allah. I bambini devono sapere quale danno può causare anche una batteria usata, " dice.

L'Organizzazione hardware dell'India, la Manufacturers Association of Information Technology (MAIT), ha convinto il governo di Delhi di istituire un'agenzia federale per gestire lo smaltimento dei rifiuti.

Toxics Link, un'organizzazione non governativa con sede a Delhi, dice che il valore annuale dell'e-waste in India è di 1,5 miliardi di dollari, con 1, 050 tonnellate di rifiuti elettronici gettati da produttori e assemblatori.

FONTE: <http://news.bbc.co.uk/>

#### AFRICA: TANZANIA

Bambini di al massimo 8 anni, ma lavorano notte e giorno nelle miniere d'oro che costellano tutto il territorio della Tanzania, il quarto più grande produttore d'oro dell'Africa. Sono piccoli minatori a cui è stata rubata l'infanzia. Invece di giocare, scavano pozzi profondi e instabili, lavorano sottoterra con turni fino a 24 ore, trasportano pesanti sacchi pieni dell'oro che acquisteremo.

Ogni giorno rischiano di rimanere vittime di crolli e incidenti con gli strumenti, così come di danni a lungo termine sulla salute a causa della polvere che respirano, dei carichi che trasportano e dell'avvelenamento per l'esposizione al mercurio, che attacca il sistema nervoso centrale e può causare disabilità permanente. La loro vita fatta di sfruttamento è descritta per filo e per segno nel rapporto dell'Human Rights Watch "Toxic Toil: Child Labor and Mercury Exposure in Tanzania's Small-Scale Gold Mines". Ragazzi e ragazze della Tanzania sono attirati dalle miniere d'oro dalla speranza di una vita migliore, ma si trovano bloccati in un vicolo cieco di pericoli e disperazione. Molti bambini che lavorano nelle miniere sono orfani o figli di famiglie poverissime. Human Rights Watch ha anche scoperto che intorno ai siti minerari le ragazzine subiscono spesso molestie sessuali, fino a diventare vittime della prostituzione. Oltre ai danni psicologici, rischiano di contrarre l'HIV e altre malattie sessualmente trasmissibili. "Sulla carta, la Tanzania ha forti leggi che proibiscono il lavoro minorile nelle miniere, ma il governo ha fatto troppo poco per farle rispettare. Gli ispettori del lavoro devono visitare sia le miniere con licenza che quelle senza, e assicurare che i datori di lavoro affrontino sanzioni per l'utilizzo di lavoro minorile", tuona Janine Morna, che si occupa dei diritti minorili per Human Rights Watch. Sono i piccoli commercianti, in genere, ad acquistare oro direttamente presso le miniere o nelle città minerarie l'oro, per poi venderlo ai grossisti. A volte l'oro passa attraverso diversi intermediari prima di raggiungere i commercianti che lo esportano. Secondo il governo della Tanzania, i piccoli minatori hanno prodotto circa 1,6 tonnellate di oro nel 2012, per un valore di circa 85 milioni di dollari. La destinazione principale dell'oro dalle miniere di piccola scala della Tanzania sono gli Emirati Arabi. Ma grandi quantità vengono anche esportate in Svizzera, Sud Africa, Cina e Regno Unito. Cosa possiamo fare? Il primo passo è senza dubbio acquistare oro etico e sostenerlo. Proprio lo scorso settembre

Fairtrade International ha annunciato che 12 miniere di Tanzania, Uganda e Kenya venderanno entro la fine di questo anno il primo oro etico dell'Africa.

FONTE: <http://www.greenme.it/vivere/speciale-bambini/12362-pericolosa-vita-bambini-miniere-oro-tasmania>

*Tuttavia, le grandi quantità di rifiuti inviate nei paesi più poveri, se adeguatamente trattate, possono rappresentare una risorsa.*

## ESEMPI DI GOOD PRACTICE: INVENZIONI E PROGETTI INNOVATIVI

### AFRICA, I RIFIUTI ELETTRONICI DIVENTANO STAMPANTI IN 3D: IL PROGETTO W.AFATE

Il togolese Kodjo Afate Gnikou ha creato una stampante 3D usando i rifiuti elettronici trovati in una delle tante discariche africane. Scarti di chip, motori di vecchi scanner, computer, stampanti gli hanno permesso di realizzarla per meno di cento dollari. Questa iniziativa ha due riscontri importanti: in primo luogo permetterebbe di ridurre gli enormi centri di ricezione di e-Waste presenti in Africa. Inoltre permetterebbe ai popoli africani di essere i protagonisti di una nuova rivoluzione industriale, che unisce alla realizzazione dei prodotti industriali il rispetto per l'ambiente e il territorio.

Questo non è l'unico progetto per lo sviluppo *hi-tech* del Continente. Paesi come Ghana e Kenya, sostenuti da investimenti esteri, stanno usando la tecnologia come strumento per ridurre le differenze tra il Nord e il Sud del mondo. Significativo è il caso del Kenya, il Paese con più telefoni cellulari per abitante. La mancanza di infrastrutture cablate ha permesso uno sviluppo rapidissimo delle reti *wireless*. Il Paese sta investendo 14,5 miliardi di dollari nel suo futuro, costruendo Konza, una città di 200mila chilometri quadrati che diventerà la "Silicon Savana", con il pieno supporto di Google, Samsung e Huawei. Qui verranno creati 200 mila nuovi posti di lavoro, innescando una competizione con Hope City, in Ghana, per diventare il principale polo tecnologico africano.

FONTE: <http://www.ilfattoquotidiano.it/>

### E-WASTE RECYCLING PROGRAM: UNA NUOVA INIZIATIVA A SHANGHAI

E – Waste Systems ha collaborato con Green Initiatives per il primo programma no-profit di riciclaggio dei rifiuti elettronici in tutta la città di Shanghai, in Cina.

La destinazione finale di circa il 70 per cento degli annuali 500 milioni di tonnellate di rifiuti elettronici prodotti nel mondo è la Cina. La maggior parte delle attività di importazione di rifiuti elettronici avvengono presso i principali porti della Cina. Secondo le statistiche ufficiali, più di 40 milioni di tonnellate di rifiuti solidi sono stati importati nel 2010, con un valore della produzione industriale di circa 23,7 miliardi di dollari

Nel 2010 il valore complessivo delle attività di riciclaggio e riuso è stato di circa 6,8 miliardi di dollari, 6,2 miliardi dollari nel 2009. La crescita dell'industria è destinata a proseguire con il prossimo decennio, e i soli servizi di raccolta triplicheranno entro il 2020. Nel 2010, la Cina è destinata a mantenere la quota di mercato in termini di valore, di circa il 23,7%.

Appositi cassonetti saranno installati strategicamente in tutta Shanghai, e una campagna di informazione pubblica avrà inizio. Essa si estenderà ad altre città, secondo quanto detto dagli organizzatori.

FONTE: [www.environmentalleader.com](http://www.environmentalleader.com)

## DELL AIUTA LO SVILUPPO DI UN MODELLO DI BUSINESS PER L'E-WASTE PER I PAESI IN VIA DI SVILUPPO

Dell ha aperto il primo hub per il riciclo in larga scala di e-waste in Africa orientale, in Nairobi, che riciclerà tutto ciò che viene generato in Kenya e nelle più grandi regioni dell'Africa orientale. Il modello regolatorio è stato sviluppato dai rappresentanti del governo del Kenya, da alcune organizzazioni ONG e dalle industrie IT e del riciclo. La regolamentazione sviluppata dal Kenya's National Environment Management Authority aiuterà per una migliore e strutturata gestione dell'hub richiedendo alle industrie elettroniche per poter soddisfare i requisiti per la raccolta ed il trattamento dei rifiuti elettronici.

Particolarmente nelle nazioni in via di sviluppo, l'e-waste ha anche un importante valore economico e sociale, anche secondo uno studio delle Nazioni Unite dello scorso ottobre 2013.

Al centro del modello di business c'è l'allocatione in tutto il Kenya di container di raccolta. Ogni punto di raccolta funziona in modo indipendente come un piccolo centro di business, acquistando l'e-waste dai raccoglitori della zona. Alla fine del 2013, quattro punti di raccolta sono stati attivati (due finanziati da Dell) su 40 in totale pianificati.

Una volta riempiti i container, il suo contenuto viene rivenduto all'hub principale, dove il materiale viene lavorato e processato per poi essere rivenduto alle industrie elettroniche.

Ogni fase del processo di questo modello di business è stato progettato per essere redditizio per tutti gli attori della catena.

In aggiunta al fine di proteggere l'ambiente, il modello ha anche il fine di creare posti di lavoro sia per l'hub stesso che per le varie attività di movimentazione e logistica, in parte convertendo l'esistente meccanismo di raccoglitori informali e abusivi in personale formato e compensato per la raccolta di e-waste. Dell ed altri, hanno quindi investito in percorsi formativi per educare i lavoratori sulla raccolta in sicurezza ed il corretto riciclo dei materiali elettronici.

Nell'ottobre del 2013, Dell ha ricevuto un riconoscimento "eCycling Leadership Award" per il suo impegno nella gestione e riciclo dell'e-waste. Quale parte del suo "2020 Legacy for Good Plan", Dell ha fissato un traguardo di recuperare 2 miliardi di sterline di elettronica e riutilizzare più di 50 milioni di sterline di plastica riciclata nei suoi prodotti entro il 2020.

FONTE: <http://www.acquistiesostenibilita.org>

## BURKINA FASO: QUANDO LA FANTASIA E LA SOLIDARIETÀ TRASFORMANO I RIFIUTI ELETTRONICI IN SOLDI E LAVORO

In Burkina Faso avere un telefonino o un computer nuovo è ancora un lusso per la stragrande maggioranza della popolazione, eppure sono molto ambiti. Ci si affida dunque a scarti dell'elettronica di consumo europea, computer, telefoni, frigoriferi, televisori usati, importati dall'Europa e scaricati senza tanti complimenti e precauzioni sui mercati poveri dell'Africa come quello burkinabé. Queste apparecchiature a fine vita o dalla durata di vita incerta, ma comunque già segnati dall'obsolescenza programmata della società dei consumi, dopo qualche mese di problematico utilizzo finiscono nelle fogne a cielo aperto. In pochi sanno che contengono sostanze pericolose per l'ambiente e la salute, quando non funzionano più si limitano a scaricarli nei rifiuti.

Emmaüs International, Orange e gli Ateliers du Bocage hanno ritenuto questa campagna necessaria «Per rispondere ai pericoli che sollevano queste migliaia di telefonini sparpagliati nella natura in Burkina Faso e in Africa. Le sostanze contenute in ogni telefonino abbandonato (cadmio, piombo, mercurio) sono ultra-nocive per gli esseri umani e l'ambiente», Per questo hanno lanciato un progetto di raccolta e riciclaggio dei telefonini che ha dato il via ad una più ampia raccolta.

Ha molto aiutato anche la campagna televisiva di sensibilizzazione in Burkina Faso, rivolta ai riparatori ed ai rivenditori perché non gettino e non brucino i loro rifiuti elettronici nella spazzatura o nell'ambiente.

Per aiutare i riparatori e gli utilizzatori di materiale elettronico ormai non più funzionante a non gettarlo o addirittura a bruciarlo, Alassane Sanou, responsabile dell'Atelier du Bocage ad Ouagadougou, organizza corsi di sensibilizzazione. «L'obiettivo è quello di spiegare il pericolo che rappresentano queste apparecchiature – spiega Sanou – La batteria del telefono è piccola ma è tossica e può inquinare circa 600 litri di acqua. L'Agence de traitement d'eau du Burkina non può trattare quest'acqua inquinata (e in Burkina Faso l'acqua è una risorsa preziosissima). Il tubo catodico del computer contiene una sostanza che, inalata, fa ingrossare il cervello in maniera irreversibile».

Alassane si occupa proprio di riciclaggio del materiale elettrico ed elettronico e, insieme ai suoi collaboratori, raccoglie, tratta e immagazzina l'elettronica da consumo made in Europa della quale i burkinabè si disfanno sempre più velocemente e massicciamente.

«I computer sono fatti a pezzi, lo schermo, la plastica, i componenti elettronici sono messi ognuno in un contenitore preciso. Escluso il ferro, l'alluminio e il rame, tutto il resto è rispedito in Europa. Abbiamo constatato che i burkinabè non avevano accesso ai computer. Abbiamo messo in atto un partenariato con gli ateliers du Bocage in Francia, che ci inviano i loro computer recuperati. Queste macchine sono messe a disposizione dei più poveri. Al contrario, noi spediamo loro i computer usati».

Alla fine del 2010, erano state raccolte 12 tonnellate di rifiuti elettrici ed elettronici, che sono stati trattati, selezionati per materia e stoccati secondo le norme francesi in materia di trasporto dei rifiuti. Poi gli Ateliers du Bocage li hanno rinviati in Francia per trattarli nella filiera del riciclo.

Una parte del materiale trattato, soprattutto alluminio, ferro, rame e bronzo, viene venduto agli artigiani di Ouagadougou che ci realizzano oggetti artistici.

Quando c'è la materia prima un artigiano fonde anche 500 chilogrammi di metallo al mese. Normalmente il prezzo al kg è di 2.000 franchi Cfa, ma è sempre più difficile trovare la materia prima, perchè i fornitori preferiscono venderla ai compratori internazionali a 3.500 franchi Cfa al kg. Proprio per aiutare gli artigiani burkinabè, l'Atelier de bocage di Ouagadougou fornisce loro rame ed alluminio riciclati dai computer a 1.500 franchi Cfa al kg.

Yoda Philippe si è invece specializzato nel riciclaggio della plastica. Con i rifiuti raccolti confeziona sacchi per la spazzatura, mobili, pannelli pubblicitari ed altre cose dagli utilizzi più impensabili. E così il suo atelier ricicla circa 4 tonnellate di plastica al mese.

FONTE: <http://www.e-rifiuti.it/>

## AFRICA: ORO ETICO

Le miniere africane infatti potrebbero presto produrre oro etico senza sfruttare il lavoro minorile, facendo rispettare le norme di sicurezza e cercando di prevenire le fughe di sostanze tossiche.

La rivoluzione dell'oro green potrebbe partire presto. Fairtrade International ha annunciato che 12 miniere di Tanzania, Uganda e Kenya sono in procinto di vendere il primo oro etico dell'Africa da qui a un anno. La Tanzania è il quarto più grande produttore di oro in Africa. Circa 15 milioni di persone lavorano nelle miniere - molte illegali e senza licenza – nella produzione di circa 200-300 tonnellate di oro all'anno. La maggior parte dei minatori lavorano su turni di 24 ore senza i dispositivi minimi di sicurezza, come caschi, stivali o occhiali. E tutto dentro miniere fragili, prive dei supporti di legno.

Ma non è tutto. Una volta portato in superficie, il prezioso minerale viene schiacciato dalle donne con i martelli, a volte tenendo i bambini sulle ginocchia. In alcune miniere, addirittura, il cianuro viene utilizzato per rimuovere l'oro dal minerale di scarto. E in altri casi, i lavoratori mescolano il minerale d'oro con il mercurio per separare le particelle d'oro. Condizioni di vita terribili, senza contare gli elevati livelli di inquinamento con la forte presenza di mercurio e cianuro nei fiumi.

Ma il sistema Fairtrade potrebbe finalmente introdurre il cambiamento che occorre. Nell'ambito di un regime di tre anni finanziato dalla Comic Relief, le miniere stanno cambiando le loro pratiche di lavoro, introducendo il divieto di sfruttamento del lavoro minorile e nuove norme sulla sicurezza, nella speranza che i clienti di Europa, Asia e America siano disposti a pagare di più per avere quest'"oro verde".

Non ci sono cifre ufficiali, ma tantissimi tanzaniani sono avvelenati dai fumi di mercurio, e devono fare i conti con problemi di memoria e malattie agli occhi.

Per ottenere la certificazione Fairtrade, le miniere d'oro dovranno bandire il mercurio bruciato a cielo aperto e vietare il lavoro in miniera ai bambini. Altri dettagli sono ancora in discussione.

FONTE: <http://www.greenme.it/vivere/salute-e-benessere/11235-oro-etico-certificato-fairtrade>

## RECYCLING FACTORY PER AIUTARE IL KENYA A COMBATTERE L'E-WASTE

La lotta contro l'e-waste guadagnerà slancio in Kenya con l'apertura prevista di un nuovo impianto di riciclaggio a Nairobi.

La nuova fabbrica sarà una collaborazione tra East African Recycling compliant (EACR), DEG (Deutsche Investitions-und Entwicklungsgesellschaft) e HP.

Il sistema di gestione dei rifiuti elettronici sarà caratterizzato dalla raccolta e recupero risorse adeguandosi agli standard globali EACR, specializzata nella gestione dei rifiuti elettronici, prevede di aprire la nuova fabbrica prima del prossimo anno per la separazione e lo smantellamento di rifiuti elettronici tra cui elettrodomestici, elettronica ICT e telefoni cellulari.

L'iniziativa partirà con un iniziale progetto pilota costituito da quattro punti di raccolta, che include la presenza di una rete di lavoratori appartenenti ad un settore informale.

"Crediamo fermamente che la gestione dei rifiuti elettronici presenta delle opportunità nel trasferimento di competenze e nella generazione di reddito che può essere trasformato in driver per l'integrazione delle reti di riciclaggio in Africa in un sistema di riciclaggio economicamente, eticamente e ambientalmente sostenibile", ha detto Charles Kuria, MD, HP Kenya.

Kuria ritiene che la formazione del settore verso una raccolta corretta, smettendo e i rifiuti elettronici in modo giusto, sia la chiave fondamentale per il Kenya per sfruttare opportunità di guadagno pur garantendo che la gestione di e-waste possa funzionare come un sistema autosufficiente.

Secondo Robert Truscott, CEO, EACR, i partecipanti in tutti gli aspetti del sistema di riciclaggio saranno addestrati per garantire l'aderenza agli standard sanitari e ambientali riconosciuti a livello mondiale.

"E' stata una ambizione di una vita stabilire un sistema sostenibile e profittevole di riciclaggio dei rifiuti in Africa, dove si prevede che la quantità di rifiuti elettronici crescerà e dove i moderni metodi di riciclaggio sono raramente presenti. Vi è una reale opportunità per la creazione di posti di lavoro grazie alla corretta gestione dei rifiuti elettronici", ha detto Truscott.

"HP sta fornendo un finanziamento con competenze per gestire le performance e apportare un supporto alla gestione dell'e-waste per garantire che vengano seguiti i corretti standard, le corrette specifiche e il giusto trattamento dei materiali"

"Il concetto presentato da HP e EACR per lo sviluppo e il riciclaggio del settore nei paesi emergenti è adatto per innescare effetti economici e sociali positivi", ha detto Nikals Esser, project manager presso DEG, uno dei partner del progetto di gestione dei rifiuti elettronici.

DEG è una delle più grandi e sviluppate istituzioni europee di finanza che mira a creare ed espandere nei paesi emergenti le strutture aziendali private.

Herve Guilcher, Director di HP per l'Ambiente, EMEA, sostiene che il crescere del tema dei rifiuti elettronici in tutto il mondo, la presenza di regolamentazioni chimiche nonché le crescenti preoccupazioni intorno al cambiamento climatico rendono la gestione ambientale, una chiara priorità.

L'e-waste è una qualsiasi attrezzatura o gadget elettronico che ha raggiunto il finale del suo ciclo di vita. In Kenya e in molte parti dell'Africa e dell'Asia, non ci sono regole adeguate per gestire lo smaltimento dei rifiuti

elettronici e per questo gran parte di essi finiscono in fosse di scarico rendendo difficile il recupero e il riciclaggio.

Secondo l'UNEP, nel 2010 il Kenya ha generato 11.400 tonnellate di e-waste derivante da frigoriferi, 2.800 tonnellate di televisori, 2.500 tonnellate di personal computer, 500 tonnellate di stampanti e 150 tonnellate provenienti da telefoni cellulari.

ICT viene ampiamente utilizzato nella formazione, nella sanità, nei settori industriali, commerciali e di comunicazione. Il settore ha visto l'installazione di attrezzature pesanti di elaborazione e data center, soprattutto operatori di telefonia mobile, banche e aziende del settore manifatturiero e ora, con l'avvento del computer portatile, la cosa dovrebbe aumentare ulteriormente.

Nei paesi emergenti, la rapida crescita economica ha portato ad un aumento della produzione di rifiuti elettrici ed elettronici (e-waste), provenienti sia da attrezzature elettromeccaniche di seconda mano importate per il riutilizzo locale.

L'European Environment Agency e la United Nations Environment Programme stimano che a livello globale ogni anno vengono prodotte 40-50.000.000 di tonnellate di rifiuti di apparecchiature elettriche. È un dato che sta aumentando di tre volte più velocemente rispetto a tutti gli altri tipi di rifiuti domestici.

Per la maggior parte dei paesi dell'Africa sub-sahariana, la mancanza di un'infrastruttura sostenibile di gestione dei rifiuti elettronici comporta il fatto che l'e-waste venga raccolto e riciclato con metodi grezzi, causando il rilascio di sostanze chimiche tossiche per l'ambiente. Ciò è aggravato dal fatto che questi paesi di solito hanno poche leggi sui rifiuti elettronici e nessuna regolamentazione per proteggere la salute dei lavoratori dell'e-waste. Nell'ottobre 2011, HP ha aperto East African Computer Recycling Company (EACR) a Mombasa, in Kenya, in partnership con Camara Education, un'educazione attraverso ICT' ONG che lavorano con le comunità svantaggiate in Africa.

Kenya genera migliaia di tonnellate di rifiuti elettronici all'anno - rifiuti che da un lato possono causare gravi danni all'ambiente, ma dall'altro, possono essere utilizzati come una risorsa e uno stimolo economico. EACR il primo impianto di riciclaggio dei rifiuti elettronici in funzione del Kenya, che rispetta standard internazionali di salute, sicurezza e ambiente e che istituisce, un'industria sostenibile del riciclo locale. Fino ad ora, l'impianto ha ricevuto prodotti IT a fine ciclo di vita da parte dei clienti commerciali e del settore pubblico, e anche dal settore informale. EACR offre la propria consulenza di lavoratori sulla gestione di e-rifiuti contenenti sostanze pericolose come il piombo e il cadmio.

Fonte: [http://www.biztechafrika.com/article/recycling-factory-help-kenya-fight-e-waste/6803/?section=computing#.U2JeRfl\\_u81](http://www.biztechafrika.com/article/recycling-factory-help-kenya-fight-e-waste/6803/?section=computing#.U2JeRfl_u81)

## Aziende, non buttate i vecchi pc! Dateli alle scuole

*Riciclare i computer a nuova vita. L'iniziativa di Legambiente-Regione Lazio-Reware per un'informatica «sostenibile»*

Scuole più tecnologiche, anche grazie ai computer «riciclati» ovvero dismessi dalle aziende o da enti pubblici e concessi gratuitamente agli istituti che ne hanno bisogno. Si comincia dall'Istituto superiore per le Arti grafiche «Sibilla Aleramo» a Casal Bruciato sulla via Tiburtina. Il progetto, dal significativo nome di «Re-school» è promosso da Legambiente e «Reware», una cooperativa e un'impresa sociale che si occupa di informatica sostenibile: i computer non più utilizzati vengono così sottratti alla spazzatura, rigenerati e resi di nuovo completamente efficienti e fruibili per poterli infine donare alle scuole.

PC GRATIS E «VERDI»- Il vantaggio c'è anche per le aziende: aderendo gratuitamente al progetto potranno risparmiare i costi di smaltimento delle apparecchiature che non usano più, oltre a contribuire con un'azione concreta alla riduzione dei rifiuti. «Re-school è dunque anche un modo concreto per coinvolgere i ragazzi delle scuole in un progetto reale di riuso – spiega Lorenzo Parlati, presidente di Legambiente Lazio-.

Abbatte i quantitativi di rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche significa contribuire a risolvere i problemi di smaltimento. Il progetto ha in sé un aspetto educativo da non sottovalutare: i ragazzi che riceveranno i “pc verdi” e sapranno qual è stato il processo che ha portato alla loro acquisizione, coglieranno

immediatamente come si può mettere in pratica riuso nella vita di tutti i giorni». Computer particolarmente necessari all'istituto Sibilla Aleramo, dove esistevano già due bellissime aule informatiche, ma completamente vuote. E di computer ne arriveranno altri: l'assessore all'Ambiente del Comune di Roma, Estella Marino, ha promesso che anche il Campidoglio contribuirà a questo progetto con i propri computer dismessi, si dovranno però superare problemi burocratici e amministrativi.

ACCORDO LEGAMBIENTE-REGIONE LAZIO-REWARE - L'iniziativa, inoltre, nata nell'ambito dell'accordo di partenariato tra Legambiente Lazio e Reware, raccoglierà le adesioni delle aziende interessate a cedere le loro apparecchiature elettroniche da dismettere e aprirà un bando per individuare le scuole a cui destinare i «pc verdi»: sul sito di Legambiente ci sono già le schede per aderire a questo progetto, che coniuga buone pratiche ambientali di riuso di prodotti ancora in buono stato, la domanda di informatizzazione delle scuole, oggi per buona parte insoddisfatta, e la diffusione libera della conoscenza. I tecnici di Reware, infatti, vanno alla ricerca di computer che le aziende non utilizzano più e che sarebbero altrimenti destinati allo smaltimento, li prendono in carico e li rendono di nuovo operativi, dando loro una nuova vita.

PROGETTO AUTOFINANZIATO - «Il progetto è ambizioso e mette in campo un metodo innovativo per dare una sistematizzazione a questioni complesse come l'informatizzazione delle scuole, l'attenzione all'ambiente e la condivisione della conoscenza – afferma Nicolas Denis, responsabile reperimento computer e progetti speciali Reware-. Il sistema si autofinanzia grazie alle entrate derivanti dalla vendita di parte dei computer rimessi in funzione che vanno a coprire i costi di gestione del progetto, questo ci permette di poter cedere i pc alle scuole in maniera del tutto gratuita. Invitiamo tutte le aziende che hanno computer inutilizzati ad aderire al progetto, ma anche i cittadini a dare il loro contributo segnalando quelle di cui siano eventualmente a conoscenza».

Fonte: [http://www.corriere.it/scuola/13\\_novembre\\_28/legambiente-lazio-scuole-pc-riciclati-computer-f2a5ef6e-5835-11e3-8914-a908d6ffa3b0.shtml](http://www.corriere.it/scuola/13_novembre_28/legambiente-lazio-scuole-pc-riciclati-computer-f2a5ef6e-5835-11e3-8914-a908d6ffa3b0.shtml)

### Rifiuti elettrici ed elettronici, raccolta differenziata nelle scuole

E' a metà del guado, e proseguirà fino al 17 febbraio il programma di comunicazione nazionale e sensibilizzazione sulla corretta gestione dei RAEE, Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche, promosso dall'Associazione Nazionale Comuni Italiani (ANCI) e dal Centro di Coordinamento Raee (CdC RAEE), con il patrocinio del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, a cura di Ancitel Energia e Ambiente e realizzato con il patrocinio del Comune di Parma e con la collaborazione di IREN.

Il progetto a Parma coinvolge prevalentemente le classi quarte e quinte elementari, ma anche alcune classi medie delle scuole Albertelli-Newton, Puccini - Pezzani, Toscanini, Parmigianino, Istituto di via Montebello, Scuola per l'Europa, Istituto Sanvitale - Fra Salimbene, per un totale di 45 classi e 975 alunni.

“Gli scarti elettrici ed elettronici – ha spiegato stamattina l'assessore Gabriele Folli ai ragazzi del comparto Pezzani – Puccini – contengono materiali preziosi, quali zinco, e anche oro e platino, che possono essere recuperati evitando di produrre inquinamento”. E lui stesso, per dare l'esempio, ha depositato nei contenitori grigi collocati all'ingresso gli scarti elettrici di casa sua, che si sono aggiunti al tanto materiale già raccolto dalla scuola, che si trova ora in “pole position” insieme alla Fra' Salimbene.

I ragazzi vengono sensibilizzati a portare da casa i “piccoli RAEE” (come, ad esempio, ferri da stiro, tostapane, friggitorici, frullatori, asciugacapelli, rasoi elettrici, sveglie, orologi, bilance, pc, monitor, mouse, tastiera, tablet, iPod e lettori MP3, calcolatrici, proiettori, telefoni, caricabatterie, radio, videocamere, videoregistratori, amplificatori, strumenti musicali elettrici ed elettronici, apparecchi di illuminazione, giocattoli elettrici, consolle e videogiochi) che in famiglia non vengono più usati, per raccogliergli in appositi contenitori posizionati all'interno delle scuole.

I RAEE vengono poi ritirati dagli addetti del servizio igiene urbana i quali si occuperanno della gestione trasportandoli al centro di raccolta comunale.

L'obiettivo è quello di far capire agli alunni (e di conseguenza ai genitori) l'importanza della raccolta corretta di queste tipologie di rifiuti, che, se smaltiti in discarica, diventano nocivi per l'ambiente e per la salute, oltre

che un costo elevato, per tutti i cittadini.

Per tutti gli istituti partecipanti ci sarà la possibilità di vincere un buono di 2000 euro e per tutti gli alunni 31 zainetti Comix, contenenti materiale scolastico, grazie al concorso web, abbinato al progetto, "Fatti una foto RAEE e vinci uno zaino super". Inoltre, verrà consegnata una lavagna interattiva multimediale alla scuola che avrà raccolto più RAEE all'interno della nostra Regione.

Fonte: <http://www.comune.parma.it/notizie/comunicati/AMBIENTE/2014-02-10/Rifiuti-elettrici-ed-elettronici-raccolta-differenziata-nelle-scuole-1.aspx>

## 10 utili suggerimenti su come riciclare il vostro vecchio PC

*Vi ritrovate con un PC obsoleto, poiché ne avete appena acquistato uno nuovo? E non sapete cosa farci?*

*Eccovi 10 utili suggerimenti:*

**Utilizzarlo per fare esperimenti con le reti** - Con due PC sottomano, potete comunque impiantare una piccola rete casalinga, utile per sperimentare ed apprendere i primi rudimenti sulla gestione delle reti.

**Utilizzarlo come centro multimediale** - Dotando il vostro vecchio PC di una buona scheda audio, e collegandolo al vostro impianto Hi-Fi stereo domestico, lo potrete sfruttare come un jukebox digitale. Se poi è dotato pure di un lettore DVD, e una buona scheda video, lo potrete collegare alla vostra TV del salotto e utilizzarlo tranquillamente come lettore DVD e godervi i vostri film preferiti.

**Utilizzarlo come server per i giochi** - Se magari lo avete già collegato in rete, lo potrete utilizzare come postazione per giocare con gli altri membri della famiglia che utilizzano gli altri PC della vostra rete domestica.

**Utilizzarlo per sperimentare con Linux** - Credo che tutti conoscano il nome Linux, ma magari molti non hanno il coraggio di provarlo, spesso temendo di danneggiare l'attuale configurazione del PC in loro possesso; ebbene, perché non farlo ora? Avete a disposizione un PC su cui potrete fare di tutto, senza timore di perdere dati o altre cose importanti.

**Utilizzarlo come file/print/web server** - Avete o vi siete creati una piccola rete di PC casalinga? Il vostro vecchio PC potrebbe funzionare egregiamente come file server, oppure printer server, oppure come hub/router, per instradare il collegamento Internet sui restanti PC domestici. Può anche agire efficacemente come firewall, basta sperimentare.

**Donarlo a un istituto scolastico** - Non sapete proprio cosa farne del vostro vecchio PC? Non vi serve proprio? Ebbene, considerate l'idea di donarlo a una scuola, gli allievi che imparano non hanno necessità di PC potenti, ma di PC che funzionino.

**Utilizzarlo come cavia** - Brutto dirlo, ma il vostro vecchio PC può sempre tornarvi utile nel caso abbiate incertezze su come collegare un nuovo hard-disk, oppure fare pratica su come mettere e togliere i moduli di RAM ecc., sempre meglio fare pratica sul vecchio PC prima di mettere mano al cacciavite e intervenire sul PC da 2000 euro appena comprato...

**Disassemblarlo e venderne i pezzi** - Potete recuperare tantissimi componenti e venderli separatamente, tanto troverete sicuramente sempre qualche acquirente che, per vari motivi, ha necessità di componenti più o meno obsoleti tipo schede video, gruppi alimentatori, moduli RAM obsoleti, schede di rete ISA o PCI non recentissime ecc.

**Trasformarlo in un acquario** - Sembra una pazzia ma è una cosa vera. Molti Apple Macintosh sono stati trasformati in acquari (Macquarium), ponendo una vasca da acquario dentro il case del classico vecchio Mac: l'effetto è suggestivo ed interessante. Se non ci credete date un'occhiata [qui](#), troverete una vasta gamma di esempi.

**Riciclarlo** - Sembra ovvio dirlo, ma se proprio non sapete cosa fare del vostro vecchio PC, per favore non buttatelo nel cassonetto rifiuti e non deponetelo accanto ad esso. Oramai in tutte le grandi città esistono centri di raccolta specializzati che ritirano a domicilio gli apparati elettrici obsoleti, allo scopo di riciclarne i materiali. A me capita ancora adesso di vedere monitor o PC vecchi anche solo di 2/3 anni, abbandonati nottetempo accanto ai cassonetti. Oltre che prova di inciviltà (dato che tutte le aziende di nettezza urbana

delle città hanno un servizio gratuito di raccolta di materiali usati ingombranti), ciò denota anche scarso rispetto per l'ambiente. Inutile ricordare che l'abbandonare rifiuti ingombranti in strada è pratica vietata e perseguita anche legalmente.

Fonte: <http://www.peacelink.it/cybercultura/a/11292.html>

## TRAFFICO ILLEGALE: UNA REALTÀ ANCHE EUROPEA

Il traffico illegale di rifiuti tecnologici non interessa solo i paesi più poveri ma anche i paesi più industrializzati. Ogni anno l'Europa si trova a dover gestire circa 9 milioni di tonnellate di rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE). Purtroppo il 40% di quanto gettato non viene trattato correttamente nonostante le leggi in materia parlino chiaro. Per aumentare la tracciabilità dei rifiuti, e di conseguenza la gestione razionale dei rifiuti, il progetto europeo WEEE TRACE ("Full traceability of the management of WEEE") sta sfruttando un sistema di controllo elettronico a radiofrequenza con la speranza di ridurre l'esportazione illegale e il trattamento non conforme delle apparecchiature giunte a fine vita. Per ottenere buoni risultati in breve tempo WEEE TRACE sta apponendo sui rifiuti delle etichette intelligenti a radiofrequenza in modo da poterli localizzare e seguirne il percorso verso gli impianti di trattamento, garantendo che i materiali vengano riciclati in modo conforme alla normativa. Rollón aggiunge: *"Il nostro sistema si trova attualmente in una fase di spiegamento avanzata in Spagna e finora abbiamo etichettato oltre 7 000 tonnellate di RAEE, che sono giunte nelle appropriate strutture di riciclaggio. Noi prevediamo di superare la gestione di 12 000 tonnellate nel 2013"*.

Attraverso il progetto l'Europa spera di aumentare del 33% il tasso di riciclo dei RAEE rispetto ai valori raggiunti nel 2009, con la conseguente diminuzione del 12% delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

Di seguito, riportiamo un articolo che analizza la situazione italiana.

### "I PIRATI DEL RAEE"

Il 18 Marzo 2014 a Milano il Centro di coordinamento Raee (Cdc Raee) e Legambiente hanno presentato, contestualmente alla presentazione del Rapporto annuale 2013 sul sistema di ritiro e trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche in Italia (Raee), il dossier "I pirati dei Raee" dal quale viene fuori che «Nel 2012 i Raee prodotti in Italia ammontano a 800 mila tonnellate mentre sono circa 10 milioni di tonnellate quelli generati in Europa e 50 milioni di tonnellate quelli prodotti nel mondo. Di questi, solo 3,5 tonnellate, a livello europeo, vengono gestite dalle organizzazioni dei produttori mentre in Italia la percentuale di Raee che sfugge al sistema legale arriva al 70%».

A far luce su questa situazione, spesso sottovalutata dagli operatori del settore, è stata anche una ricerca promossa dall'Anci e dal Centro coordinamento Raee, diffusa nei giorni scorsi alla rassegna Ecomondo di Rimini. Su un campione di 211 centri di raccolta sul territorio nazionale, è emerso che il 70 per cento ha subito effrazioni nei primi nove mesi del 2010; i compressori dei frigoriferi, per esempio, sono tra i più gettonati per il traffico illecito dei Raee. Senza queste parti rubate, i rifiuti elettronici diventano spesso inutili per un corretto recupero e riciclo. Stando ai dati del campione, il 21% dei frigoriferi è stato privato di qualche elemento con un valore economico rilevante, così come il 13 per cento di monitor e televisori e l'11% delle lavatrici.

Cdc Raee e Legambiente sottolineano che «Attorno al mercato legale, infatti, prospera un fiorente mercato illegale fatto di discariche abusive, traffici illeciti anche internazionali, inquinamento, truffe e criminalità ambientale che sfruttando il lavoro nero e la manodopera a basso costo, sottrae profitti all'economia legale, inquina i terreni, minaccia la salute pubblica e alimenta il business delle ecomafie. Tra il 2009 e il 2013 le forze dell'ordine in Italia hanno sequestrato ben 299 discariche abusive di Raee concentrate soprattutto in Puglia (13,4% del totale), in Campania (12,7%), Calabria e Toscana (11%). Tra le 220 inchieste che hanno

riguardato il delitto di attività organizzata di traffico di rifiuti, condotte tra il 2002 e il 2013, 6 hanno riguardato specificatamente il traffico di Raee (il 2,7% del totale)».

Il rapporto dice che «Il mercato illegale riguarda tutti i Raee non intercettati dai sistemi collettivi ed è facilmente soggetto a infiltrazioni da parte di operatori irregolari. Se la Convenzione di Basilea stabilisce il divieto di export nei Paesi non Ocse, in realtà le attività di gestione più pericolose per la salute delle persone e dell'ambiente si svolgono in aree del mondo dove i controlli sono meno attenti che in Europa, come l'Africa Subsahariana e l'estremo oriente. Luoghi lontani raggiunti però da container partiti anche da Ancona, Bari, Civitavecchia, Venezia, Napoli e Taranto (primi per numeri di inchieste)».

Per raggiungere gli standard di raccolta e riciclo dei Raee fissati dall'Unione europea e ridurre il fenomeno dei traffici illegali, per Legambiente e CdC Raee, «E' necessario promuovere l'informazione ai cittadini sulla pericolosità sanitaria e ambientale e la potenzialità economica dei Raee; migliorare i sistemi di raccolta con una rete omogenea di strutture comunali e anche private diffuse sul territorio; promuovere la pratica del ritiro "uno contro uno" nei punti vendita; incrementare i controlli e introdurre modifiche legislative mirate al contrasto del mercato illegale».

Laura Biffi, che ha curato il dossier per l'Osservatorio nazionale ambiente e legalità di Legambiente, conclude: «Il racket dei Raee si combatte favorendo il mercato legale. Ciò significa che, accanto a un migliore sistema di controlli e sanzioni esteso a tutta la filiera, dal venditore di elettrodomestici al trasportatore al riciclatore, è necessario mettere a punto una campagna di informazione efficace rivolta ai cittadini, ma anche agli addetti alle vendite, nonché alle stesse forze dell'ordine e agli enti preposti alla vigilanza. Solo così il ciclo virtuoso dei Raee sarà in grado di togliere profitti al mercato nero e di produrre nuova economia e nuova occupazione nel rispetto delle leggi e dell'ambiente».

*Fonti:* <http://www.greenreport.it/news/economia-ecologica/pirati-del-raee-il-70-dei-rifiuti-elettronici-italiani-sfugge-al-sistema-legale/> : I pirati del Raee: il 70% dei rifiuti elettronici italiani sfugge al sistema legale  
[http://www.corriere.it/ambiente/11\\_novembre\\_16/ewaste-rifiuti-riciclo-serafini\\_53282b20-0fa6-11e1-a19b-d568c0d63dd6.shtml](http://www.corriere.it/ambiente/11_novembre_16/ewaste-rifiuti-riciclo-serafini_53282b20-0fa6-11e1-a19b-d568c0d63dd6.shtml) : i pirati dei raee, il dossier che fa luce sulle discariche abusive

## SMALTIMENTO DELLE LAMPADE

### LED: Favorevoli o Contrari?

In un mondo dove le risorse energetiche sono sempre meno e i consumi di energia aumentano a dismisura, l'utilizzo di fonti di illuminazione a LED aiuta a ridurre i consumi e gli sprechi inutili e permette quindi di poter utilizzare l'energia risparmiata per altri scopi. Ma nonostante i numerosi benefici i LED sono veramente rispettosi della salute dell'ambiente e dell'uomo? Diverse visioni di pensiero si scontrano sull'argomento.

### 10 Motivi per passare al LED

Oggi sempre più spesso si sente parlare di risparmio energetico, del bisogno di ridurre gli sprechi e di abbassare quindi i consumi energetici, per questo l'illuminazione a LED sta riscuotendo un sempre crescente interesse tra la gente e i motivi di questo successo sono molti, e vanno molto oltre al semplice risparmio energetico, vediamo allora quali sono i 10 motivi per cui conviene passare al LED da oggi.

1. Consumi bassissimi: una lampada a LED consuma in media un 70-80% in meno di una equivalente a incandescenza e un 40-50% in meno rispetto alle lampade a risparmio;
2. Lunga durata di vita: la vita media di lampade a LED di qualità varia dalle 35.000 alle 50.000 ore, contro 2.000 – 6.000 ore delle lampade alogene e 10.000 – 12.000 delle lampade a risparmio;
3. Non inquinano: le lampade a LED non contengono alcun tipo di elemento tossico o dannoso per l'ambiente o per l'uomo, a differenza delle lampade a risparmio che contengono mercurio, molto tossico ed estremamente dannoso per l'ambiente e per il corpo umano;

4. Non scaldano: a quanti di voi è capitato di scottarsi andando a sostituire o a toccare una lampada tradizionale? Ebbene con il LED non correrete più questo rischio, infatti i corpi illuminanti a LED non scaldano e non sprecano inutile energia nella produzione di calore, ma si concentrano a fare esclusivamente il loro lavoro, ovvero emettere più luce possibile;
5. Non emettono radiazioni UV e non creano campi magnetici dannosi per la salute;
6. I prodotti a LED sono molto versatili dal punto di vista dell'estetica e del design, lo conferma il fatto che nascono di continuo nuovi corpi illuminanti dalle forme strane e moderne;
7. Alta qualità della luce emessa sia nel colore bianco freddo che nel bianco caldo e alta resa cromatica;
8. Niente più fastidiosi sfarfallamenti e luce inizialmente fioca, ma luce continua e al massimo dell'intensità fin da subito;
9. Alta resistenza a urti e cadute, a differenza delle lampade a filamento e anche di quelle a risparmio il LED non teme le cadute anche se è sempre bene evitare di far cadere le proprie lampade;
10. Non soffrono le accensioni ripetute: il LED a differenza di tutte le altre fonti luminose non soffre le accensioni ripetute e la vita di una lampada a LED non risente di questo fattore.

(da <http://www.seielettrotecnica.it/>)

### Uno studio esamina il contenuto di metalli tossici dei LED

Un documento ufficiale pubblicato di recente suggerisce che molti LED dovrebbero essere classificati come rifiuti pericolosi, ma la dimensione del campione è molto piccolo e alcune delle conclusioni tratte potrebbero essere facilmente etichettate come puro allarmismo.

Uno studio pubblicato di recente sulla rivista Environmental Science & Technology analizza il potenziale impatto ambientale dei LED in termini di risorse metalliche, tossicità, e classificazione dei rifiuti pericolosi. L'obiettivo dello studio, condotto da ricercatori della University of California (UC) a Davis e UC Irvine, è stato quello di esaminare se i LED devono essere classificati come rifiuti pericolosi ai sensi della normativa degli Stati Uniti federali e della California, in base alla loro composizione metallica.

Il documento afferma che "la maggior parte dei LED sarebbero da classificare come rifiuti pericolosi ai sensi della normativa in California, ma non secondo i regolamenti federali EPA degli Stati Uniti.

Questa affermazione si basa sui livelli di metalli come il piombo (Pb), rame (Cu) e nichel (Ni). Lo studio dice che i LED rossi a bassa intensità rilasciano Pb a livelli superiori rispetto ai limiti normativi (federali). Tuttavia, secondo le norme della California, livelli eccessivi di Cu, Pb e Ni rendono tutti i LED pericolosi, ad eccezione dei dispositivi gialli a bassa intensità.

Dal momento che la ricerca è stata pubblicata su una rivista ben nota, non c'è motivo di dubitare della qualità del lavoro. Tuttavia riguarda certamente una portata limitata di LED esaminati rispetto alla totalità di varianti possibili.

Nonostante ciò la voce si è ampiamente diffusa, generando diversi comunicati e discussioni su riviste di settore.

Oladele Ogunseitan, presidente del Dipartimento della salute della popolazione e della prevenzione delle malattie del UC Irvine, è citato nel comunicato stampa della UC Irvine: "Romperne una sola luce e respirarne i fumi non causerebbe automaticamente il cancro, ma potrebbe essere un punto di svolta per l'esposizione cronica di un altro agente cancerogeno."

Ha anche detto che "quando le lampadine si rompono a casa, i residenti dovrebbero spazzare il tutto con una scopa speciale mentre indossano i guanti e una mascherina. Inoltre le squadre adibite a ripulire incidenti stradali o dispositivi di traffico rotti devono indossare equipaggiamento protettivo e gestire il materiale come rifiuto pericoloso."

Anche l'Environmental Protection Agency (EPA) ha riconosciuto una serie di nuove raccomandazioni su come trattare lampade fluorescenti compatte rotte in casa: uscire dalla stanza, spegnere l'aria condizionata per un

po' e smaltire correttamente tutti i pezzi rotti.

Forse l'industria LED dovrebbe passare all'utilizzo di leghe di saldatura senza piombo? Forse più di un LED rosso a bassa intensità deve essere stato verificato?

Non stiamo cercando di banalizzare l'importanza di ridurre o eliminare eventuali rischi pericolosi provenienti da illuminazione a LED, per tutto il ciclo di vita. Capiamo la necessità di studiare se i materiali pericolosi potrebbero filtrare nelle acque sotterranee, se i LED finiscono in discarica. Ma sicuramente non è esagerato opportuno raccomandare che una luce di Natale al LED debba essere smaltita con guanti, mascherina e una scopa speciale?

(da <http://www.ledsmagazine.com/> di febbraio 2011)

#### THE DARK SIDE OF LED

Il LED (light emitting diode) sembra essere l'illuminazione del futuro in questo momento, dato il contenuto di mercurio e problemi di qualità della luce con l'attuale lampadina fluorescente compatta (CFL). I LED utilizzano molta meno energia rispetto alle CFL, e non contengono mercurio. E stanno diventando economicamente competitive, oltre a garantire un risparmio energetico di qualità superiore su tutta la linea.

Ma i LED hanno un lato oscuro. Uno studio pubblicato alla fine del 2010 sulla rivista Environmental Science and Technology ha scoperto che i LED contengono piombo, arsenico e una dozzina di altre sostanze potenzialmente pericolose. "I LED sono visti come la prossima generazione di fonti di illuminazione", afferma Oladele Ogunseitan, uno dei ricercatori autori dello studio e presidente del Dipartimento della salute della popolazione e della prevenzione dalle malattie della University of California (UC) - Irvine.

"Ma, come cerchiamo di trovare i migliori prodotti che non riducono le risorse energetiche o contribuiscono al riscaldamento globale, allo stesso modo dobbiamo porre attenzione sui rischi di tossicità".

Ogunseitan e gli altri ricercatori hanno testato diversi tipi di LED, compresi quelli utilizzati come luci di Natale, semafori, fari di automobili e luci di stop. Che cosa hanno trovato? Alcuni dei peggiori erano LED rossi a bassa intensità, che sono risultati contenere fino a otto volte la quantità di piombo consentita dalla legge dello stato della California. I LED bianchi contengono invece grandi quantità di nichel, un altro metallo pesante che provoca reazioni allergiche in ben un individuo su cinque in seguito alla sua esposizione. E il rame trovato in alcuni LED può rappresentare una minaccia ambientale, se si accumula nei fiumi e nei laghi dove può avvelenarne le acque.

Se i LED si rompono a casa, Ogunseitan raccomanda di spazzare con indosso guanti e una mascherina, e lo smaltimento dei detriti - e anche la scopa - sono da considerarsi come rifiuti pericolosi. Inoltre le squadre addette a ripulire incidenti stradali o semafori rotti (i LED sono ampiamente utilizzati per l'illuminazione sulle strade) devono indossare indumenti protettivi e gestire il materiale come rifiuto pericoloso. Attualmente i LED non sono considerati tossici dalla legge e possono essere smaltiti in discariche regolari.

Secondo Ogunseitan, i produttori di LED potrebbero facilmente ridurre le concentrazioni di metalli pesanti nei loro prodotti o addirittura ridisegnarli utilizzando materiali più sicuri; "Ogni giorno non abbiamo una legge che dice che non è possibile sostituire un prodotto pericoloso con un altro prodotto pericoloso, stiamo mettendo la vita delle persone a rischio", conclude. "Ed è un rischio evitabile."

Certo, tutti abbiamo bisogno di un qualche tipo di illuminazione nella nostra vita e, nonostante i loro difetti, i LED possono essere ancora la scelta migliore per quanto riguarda la qualità della luce, il consumo energetico e l'impatto ambientale. Detto questo, i ricercatori sono impegnati a ricercare tecnologie di illuminazione, anche più recenti, che potrebbero rendere le attuali soluzioni di tutela dell'ambiente obsolete.

(Da <http://www.scientificamerican.com/> di settembre 2012)

I diodi ad emissione luminosa, meglio noti come Led, che stanno trovando sempre maggiore diffusione per la loro lunga durata ed elevata affidabilità, ma soprattutto per la loro altissima efficienza ed i bassi consumi di energia elettrica, contengono piombo, arsenico e dozzine di altre sostanze tossiche che li rendono potenzialmente pericolosi e non, come si crede, ambientalmente sostenibili.

Dopo lo studio dell'agenzia francese Anses (Agenzia nazionale per la sicurezza sanitaria, l'alimentazione, l'ambiente ed il lavoro) ora lo afferma l'Università della California-Irvine, attraverso il presidente del Dipartimento della salute pubblica e di prevenzione sanitaria che assieme ai suoi colleghi scienziati, sia dell'Università della California-Irvine, sia dell'Università della California-Davis, hanno intrapreso una ricerca sui Led che si trovano normalmente in commercio. Hanno così acquistato le diverse luci colorate a base di Led che si usano nel periodo natalizio, le lampade a base di Led dei semafori stradali, le lampadine delle automobili, anch'esse a base di Led, ecc. Poi, le hanno liberate dai loro involucri esterni ed hanno esaminato ed analizzato i componenti chimici dei vari tipi di Led.

I risultati ottenuti e pubblicati nel numero di gennaio 2011 della rivista scientifica: «Environmental Science & Technology», mostrano che i Led a luce rossa e di bassa intensità contengono quantità di piombo fino a livelli otto volte i valori massimi ammissibili dalla legge mentre quelli ad alta intensità e con luminosità più brillante contengono un numero di contaminanti tossici molto più alto di quelli a bassa intensità. Per quanto riguarda i Led a luce bianca il contenuto di piombo è minore, ma diventa molto elevato, invece, il contenuto di nickel. Piombo, nickel, arsenico ed altri contaminanti tossici trovati nei Led rappresentano i maggiori fattori di rischio di diversi tipi di cancro e di danno per il sistema nervoso, così come di insorgenza di malattie renali, di ipertensione, di eruzioni cutanee ed altre malattie. Il rame contenuto nei Led rappresenta, inoltre, una minaccia ai pesci ed ai sistemi ecologici dei fiumi e dei laghi, qualora le lampade a LED non siano smaltite in modo sicuro.

Tutto ciò però non significa che se si rompe una lampada a Led e si inspirano i suoi vapori, sopravviene automaticamente un cancro o una malattia grave, ma può rappresentare, però, la classica «goccia che fa traboccare il vaso» qualora esposti ad altri rischi di cancro o di malattie gravi.

La ricerca effettuata sarà inviata alle autorità sanitarie dello Stato della California perché possano emanare le opportune norme di prevenzione sanitaria per la popolazione e di smaltimento dei Led in condizioni di sicurezza. Nel frattempo i ricercatori che hanno condotto questa ricerca raccomandano tutti i cittadini, in caso di rottura di lampade a Led in casa, di non toccare nessun frammento con le mani e di indossare una maschera protettiva delle vie respiratorie. Stesse precauzioni devono essere adottate dai lavoratori ed elettricisti che, per motivi di lavoro, si trovano di fronte a lampade a Led rotte.

(da <http://www.sanitaliaweb.it/> di febbraio 2011)

#### LAMPADE LED, EFFETTI SULLA SALUTE

Nel mese di ottobre dello scorso anno l'ANSES (l'Agenzia francese per l'Alimentazione, l'Ambiente, la Salute e la Sicurezza sul Lavoro) ha pubblicato uno studio in merito ai rischi dell'illuminazione a LED per la salute umano. I ricercatori, oftalmologi, dermatologi, esperti di illuminazione e di fisica delle radiazioni visibili, hanno indagato sulle interazioni della luce con i sistemi biologici e quindi sui possibili rischi dell'uso dei LED per la pubblica illuminazione. A preoccupare è l'elevata presenza di componente blu nello spettro delle lampade a LED e l'elevata luminanza che può produrre abbagliamento. Il livello di rischio dipende dalla dose cumulata di luce alla quale la persona è esposta, non esiste, dunque, una dose minima tollerabile e l'effetto negativo è particolarmente evidente nei soggetti sensibili (bambini, persone fotosensibili). I ricercatori hanno rilevato anche una potenziale tossicità per le cellule della retina. Per questi motivi l'ANSES consiglia di:

- evitare l'uso dei LED a luce fredda in luoghi frequentati dai bambini e negli oggetti da loro utilizzati (per esempio i giocattoli);
- informare i pazienti con particolari malattie o che utilizzano farmaci che aumentano la fotosensibilità, sui rischi dell'esposizione alla luce con componente blu;

- realizzare appropriati dispositivi di sicurezza per i lavoratori che sono esposti per lunghi periodi ad illuminazione a LED. Sarebbe, dunque, utile realizzare lampade LED con caratteristiche ottiche in grado di rendere più diffusa la luce prodotta.

Tutti gli studi si basano sullo Standard Europeo per la Sicurezza Fotobiologica (NF EN 62471) che considera tutti i rischi (termici e fotochimici) che possono riguardare l'occhio esposto ad una radiazione luminosa, 4 le classi di rischio (nullo, basso, moderato ed elevato). L'ANSES raccomanda che vengano tolti dal mercato i dispositivi a LED con un alto fattore di rischio e suggerisce la realizzazione di sistemi di controllo della qualità ed etichettatura che assicurino la qualità e la sicurezza del prodotto. Grazie a lavori di questo tipo, anche la ricerca tecnologica potrà svilupparsi nella giusta direzione. Il consiglio è quello di utilizzare e acquistare apparecchi sempre di qualità certificata anche a costi un po' più elevati e di documentarsi il più possibile sui diversi studi in modo da poter effettuare acquisti e scelte in maniera ponderata.

FONTE: <http://www.luceonline.it/>

## ESEMPI DI GOOD PRACTICE NELLO SMALTIMENTO DELLE LAMPADE

### *"ILLUMINA 2014": GLI ITALIANI IMPARANO A GESTIRE IL RICICLO DELLE LAMPADE ESAUSTE*

Grazie alla nuova campagna "Illumina il riciclo 2014" di Legambiente e Ecolamp gli italiani potranno imparare a gestire correttamente le lampade a basso consumo esauste.

Se non smaltite correttamente le lampade esauste possono danneggiare e inquinare l'ambiente e per questo la terza edizione della campagna impegna i volontari dell'associazione e del consorzio a fornire tutte le informazioni necessarie ai cittadini che si recheranno presso i 20 info point che saranno allestiti in tutta Italia. Insegnando ai cittadini come comportarsi quando hanno in mano una lampada esausta si potrà garantire al consorzio la lavorazione di un volume maggiore di fonti luminose esauste dando la possibilità di recuperare metalli e sostanze contenute nei bulbi.

Oltre alle semplici informazioni di base i cittadini saranno aiutati nella comprensione del nuovo decreto sui RAEE che sarà in vigore dal 12 aprile (DLgs 49/2014) che introduce il principio dell' "Uno contro Zero" dando la possibilità di consegnare lampade esauste presso i punti vendita senza necessariamente l'obbligo di acquisto di un nuovo dispositivo come previsto dal vecchio "Uno contro uno".

"La nuova direttiva europea – dichiara Edoardo Zanchini vicepresidente di Legambiente - rappresenta una sfida che il nostro Paese deve saper cogliere per far crescere i livelli di raccolta e recupero delle lampadine a basso consumo e dare un forte impulso al sistema di gestione e smaltimento dei Raee, visti i ritardi evidenti del sistema italiano. Una sfida che si può vincere solo attraverso un impegno congiunto dei diversi protagonisti della filiera, cioè produttori, rivenditori e cittadini. In particolare tra i cittadini sta crescendo l'attenzione e la consapevolezza di impegnarsi concretamente per la raccolta differenziata, segno anche di come la campagna di sensibilizzazione che realizziamo da tre anni insieme a Ecolamp sta producendo risultati significativi. Ora è però importante fare quel salto di qualità per diffondere ancora di più una cultura del riciclo e ricordare che riciclare i Raee significa non solo salvaguardare le risorse del pianeta ma anche risparmiare energia".

(da [www.rinnovabili.it](http://www.rinnovabili.it) del 11 aprile 2014)

### *RACCOLTA RAEE, LA LOMBARDIA È LA PIÙ VIRTUOSA*

*La raccolta di Remedia ha segnato nel 2013 un + 2,9% rispetto all'anno precedente, con ben 42mila tonnellate di e-waste gestite e oltre 38mila avviate al riciclo*

In fatto di raccolta Raee domestici, la Lombardia non è seconda a nessuno. Lo rivela, in una nota stampa, ReMedia, uno dei principali Sistemi Collettivi italiani per la gestione eco-sostenibile di tutte le tipologie di rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche. Il consorzio ha, infatti, pubblicato i dati di

raccolta e gestione relativi al 2013, rivelando performance ancora una volta migliorate. Lo scorso anno, a fronte della raccolta di 42.000 tonnellate di rifiuti tecnologici (una crescita del 2,9% rispetto al 2012) ReMedia ha avviato a un corretto riciclo 34.835 tonnellate di RAEE domestici – generati da nuclei familiari – 2.542 tonnellate di RAEE professionali – prodotti dalle imprese e dagli enti pubblici – e 4.260 tonnellate di pile e accumulatori portatili. A fare la parte da leone sono televisori e monitor (raggruppamento R3) che da soli rappresentano ben il 51,45% del totale di e-waste gestito da ReMedia; parliamo di oltre 17.900 tonnellate di rifiuti seguiti solo a molta distanza dall'elettronica di consumo e piccoli elettrodomestici.

*“L’incremento dei volumi di raccolta di rifiuti tecnologici è una delle grandi sfide ambientali che l’Italia deve affrontare nei prossimi anni. Una volta recepita la nuova Direttiva europea sui RAEE, dovremo aumentare ancora di più l’impegno per arrivare a raccogliere e smaltire l’85% di RAEE generati entro il 2019”,* spiega Danilo Bonato, Direttore Generale di ReMedia. E se il primo posto della classifica regionale è tutto della Lombardia, male non se la cavano neppure Emilia Romagna e Veneto rispettivamente con 3.581 tonnellate e 3.108 tonnellate. *“Non dobbiamo dimenticare - prosegue Bonato – che i rifiuti tecnologici hanno un valore economico e ambientale: avviarli a un corretto riciclo significa recuperare materie prime, metalli preziosi e terre rare da reintrodurre nel ciclo produttivo, risparmiare energia ed evitare emissioni di CO2”.*  
(Fonte: [www.rinnovabili.it](http://www.rinnovabili.it) del 26 febbraio 2014)

## SOSTANZE TOSSICHE PER L’AMBIENTE

### RAEE: LA DIMENSIONE DEL PROBLEMA e LE SOSTANZE NOCIVE

I rischi e i danni all’ambiente e alla salute umana sono connessi a un trattamento non appropriato e uno smaltimento non corretto dei R.A.E.E.. Questo infatti comporta:

- La diffusione nell’ambiente di sostanze pericolose per la salute pubblica;
- La distruzione o comunque lo spreco di materiali che possono essere reimpiegati nel ciclo produttivo, con conseguente depauperamento (impoverimento) di risorse presenti in quantità limitata sul nostro pianeta.

In particolare, Per trattamento non appropriato s’intende la cannibalizzazione dei beni, la macinazione delle carcasse-frigo in ambiente aperto, la non completa rimozione delle componenti utili e/o nocive e, in generale, qualsiasi operazione che venga condotta in difformità ai criteri tecnici e alle procedure stabilite dall’APAT (Agenzia per la Protezione dell’Ambiente e per i servizi Tecnici) – ex ANPA (Agenzia Nazionale per la Protezione dell’Ambiente).

Mentre per smaltimento non corretto s’intende la messa in discarica o la termodistruzione dei R.A.E.E. tal quali o comunque di loro parti che contengano ancora sostanze utili o nocive.

Considerando che in un frigorifero sono mediamente presenti 200-300 grammi di CFC e HCFC e tenuto conto che ogni anno vengono residuati circa 1.500.000 frigoriferi, il potenziale inquinante lesivo dello strato di ozono stratosferico è valutabile in circa 300 tonnellate/anno di CFC/HCFC. Questo attacco alla fascia protettiva di ozono genera il famoso buco dell’ozono che è responsabile di un sensibile incremento di tumori e altre malattie della pelle.

In generale nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche sono presenti diverse sostanze pericolose che si possono accumulare nell’ambiente provocando effetti acuti e cronici sugli organismi viventi, sovente con danni irreversibili alla salute. Nei rifiuti elettronici sono presenti, e, in alte concentrazioni piombo, cadmio, mercurio, arsenico e antimonio ma complessivamente troviamo circa una quarantina di elementi chimici tra cui: il berillio, il cromo, il nichel, il selenio, lo zinco, anche europio e ittrio (terre rare). E ancora i PCB (bifenili policlorurati) usati come ritardanti di fiamma nei trasformatori e condensatori, i PCN (naftaleni policlorurati) che sono i precursori di PCB; ancora ritardanti di fiamma bromurati: bifenili polibromurati (PBB), eteri di difenile polibromurato (PDBE) tetrabromobisfenolo-A (TBBPA) e trifenile fosfato (TPP).

Oro, argento e platino rappresentano una piccola percentuale, l'oro viene recuperato dalle schede stampate con un rendimento di 7 grammi di oro per chilogrammo d'oro placcato.

Analizziamo di seguito le sostanze nocive principali:

- CFC/HCFC: i clorofluorocarburi e gli idroclorofluorocarburi sono presenti nei circuiti di refrigerazione di frigoriferi/congelatori e condizionatori nonché nelle schiume poliuretaniche del rivestimento esterno degli stessi. Essi sono in grado di raggiungere intatti la stratosfera e di reagire con le molecole di ozono formando ossigeno semplice. L'assottigliamento della fascia di ozono determina un aumento delle radiazioni ultraviolette che sono causa di tumori alla pelle, malattie agli occhi, indebolimento del sistema immunitario; negli ultimi anni i casi di melanoma sono raddoppiati
- PIOMBO: è contenuto nelle batterie e nelle saldature degli apparecchi. Si accumula nell'ambiente provocando effetti tossici acuti e cronici alle piante, agli animali e ai microorganismi. Nell'uomo può causare gravi danni al sistema nervoso centrale e periferico, a livello vascolare, al sistema sanguigno e ai reni. Si sono riscontrati effetti negativi anche sul sistema endocrino e sullo sviluppo del cervello dei bambini. Il piombo ha inoltre, gravi effetti anche sull'ambiente: sulle piante, sugli animali e sui microorganismi.
- CADMIO: si utilizza nelle batterie ricaricabili come protezione alla corrosione ed usura di componenti metallici e in alcuni casi come pigmento o stabilizzante in vernici, viene utilizzato inoltre in alcune componenti come nei resistori a chip SMD, nei rivelatori di infrarossi e nei semiconduttori. I tipi più vecchi di tubi a raggi catodici contengono cadmio. Inoltre, è utilizzato come stabilizzatore di plastica. Anche i composti di cadmio sono classificati tossici: possono causare danni irreversibili alla salute, in particolare ai reni e al sistema osseo. Esso viene assorbito attraverso la respirazione ed il cibo, può provocare disturbi alla crescita ed è considerato cancerogeno. Nell'arco di trent'anni, può facilmente accumularsi in quantità tale da provocare setticemia. Inoltre causa vari e pericolosi effetti anche sull'ambiente.] preso dall'altra fonte
- MERCURIO: viene utilizzato in particolari termostati e lampade a scarica di mercurio. Esso è usato soprattutto nella realizzazione di sensori (di posizione), relays, interruttori (ad esempio nei circuiti stampati e nelle attrezzature per misurazioni) e lampade ad elettroluminescenza. Inoltre, esso è impiegato negli strumenti medici, nella trasmissione dei dati, nelle telecomunicazioni e nella telefonia mobile. Il mercurio è usato anche nelle batterie, negli interruttori e nei circuiti stampati. Quando il mercurio inorganico si diffonde nell'acqua si trasforma in mercurio metilato nei sedimenti dei fondali. Il mercurio metilato si accumula facilmente negli organismi viventi e particolarmente, attraverso la catena alimentare, nei pesci. Il mercurio metilato causa danni permanenti al cervello, al coordinamento e al bilanciamento.
- CROMO ESAVALENTE: viene usato in trattamenti di cromatura e nella passivazione della zincatura elettrolitica, su componenti ferrosi e non ferrosi, per evitare la corrosione e l'usura delle superfici. Da ricordare che il cromo esavalente è un agente cancerogeno. Il cromo VI può facilmente passare attraverso le membrane delle cellule ed essere assorbito provocando effetti dannosi alle stesse. Esso causa forti reazioni allergiche persino se assorbito in piccole concentrazioni come, ad esempio, la bronchite asmatica. Il cromo VI potrebbe causare gravi danni anche al DNA. Inoltre, i composti di cromo esavalente sono tossici per l'ambiente, dall'incenerire spazzatura contenente cromo deriva la generazione di cenere inquinata anche di cromo che, fluttuando in aria, si diffonde nell'ambiente. Gli scienziati hanno, per questo, creato la convenzione secondo cui i rifiuti contenenti cromo non possono essere inceneriti
- POLICLOROBIFENILI: usati per ridurre l'infiammabilità di componenti ed apparecchi elettrici ed elettronici. Sono presenti in ritardanti di fiamma bromurati. Solubili in acqua, entrano nella catena alimentare tramite i pesci e sono tossici per l'ecosistema marino. Nell'uomo provocano reazioni allergiche e bronchiti asmatiche e sono in grado di attraversare la membrana cellulare e danneggiare il DNA. Sono ritenuti cancerogeni.

Per contenere l'impatto ambientale dei RAEE derivante da queste sostanze nocive si deve innanzitutto evitare che essi vengano mischiati con i rifiuti solidi urbani e finiscano direttamente in discarica o in impianti di incenerimento. Ma questo non basta, essi devono anche essere trattati in modo specifico. I R.A.E.E.

devono pertanto essere raccolti in modo differenziato e successivamente inviati in centri di trattamento e recupero adeguatamente attrezzati e in grado di operare in conformità a precisi protocolli di lavoro (norme tecniche APAT).

Questo sostanzialmente per due motivi:

- Evitare che nella fase di smontaggio e recupero dei materiali si liberino sostanze indesiderate e pericolose che possono inquinare l'aria, le acque e il suolo.
- Massimizzare e valorizzare il recupero dei materiali riciclabili presenti nei rifiuti

Fonte: [http://www.tredcarpi.it/game/schede/scheda\\_04.pdf](http://www.tredcarpi.it/game/schede/scheda_04.pdf)

Altra fonte: <http://www.e-rifiuti.it/cosa-sono-i-rifiuti-elettronici/tossicita-dei-materiali#piombo>

	Danni potenziali alla salute umana	Danni potenziali per l'ambiente
<b>Ritardanti di fiamma bromurati</b>	Cancerogeni e neurotossici, possono avere anche effetti negativi sulla riproduzione.	Solubili nei percolati delle discariche, volatili fino ad un certo livello, si accumulano nell'ambiente e sono persistenti. Bruciandoli possono generare diossina e furfuroli.
<b>Cadmio (Cd)</b>	Può avere effetti irreversibili sui reni. Provoca il cancro e favorisce la demineralizzazione scheletrica.	Si accumula nell'ambiente, è persistente e tossico.
<b>Cromo VI</b>	Può causare reazioni allergiche, è corrosivo a contatto con la pelle e genotossico	Viene, facilmente assorbito nelle cellule, con effetti tossici.
<b>Piombo (Pb)</b>	Può danneggiare il sistema nervoso, i sistemi endocrino e cardiovascolare e i reni.	Si accumula nell'ambiente, è altamente tossico per le piante, gli animali ed i microrganismi.
<b>Nichel (Ni)</b>	Può avere effetti negativi sui sistemi endocrino e immunitario, su pelle e occhi.	
<b>Mercurio (Hg)</b>	Può provocare danni al cervello e ha un impatto cumulativo.	Si sparge in acqua, viene accumulato dagli organismi viventi.

## APPROVVIGIONAMENTO DEI MATERIALI PIU' CRITICI E LORO TRATTAMENTO:

FONTI:

[http://www.consozioremedia.it/media/200880/report\\_finale\\_e-waste\\_lab\\_-\\_gen\\_2013\\_def.pdf](http://www.consozioremedia.it/media/200880/report_finale_e-waste_lab_-_gen_2013_def.pdf)

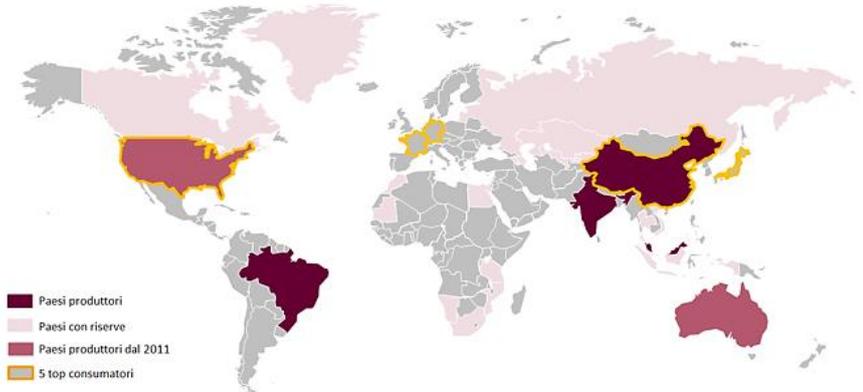
<http://www.enea.it/it/produzione-scientifica/EAI/anno-2013/n-5-settembre-ottobre-2013/tecnologie-innovative-per-il-recupero-riciclo-di-materie-prime-da-raee-il-progetto-eco-innovazione-sicilia>

<http://www.greenme.it/informarsi/rifiuti-e-riciclaggio/8078-raee-rifiuti-elettronici-miniere>

<http://www.lafinanzasulweb.it/2011/terre-rare-un-arma-sempre-piu-strategica-nelle-mani-della-Cina/>

Alla base delle tecnologie di uso quotidiano e industriale ci sono le terre rare. Per questi elementi, sempre più determinanti e indispensabili per lo sviluppo economico internazionale, l'approvvigionamento richiede tecnologie all'avanguardia, costi di estrazione e produzione molto elevati e comporta rischi ambientali particolarmente alti. Le terre rare sono 17 elementi chimici che in natura si trovano solo diluiti in particolari rocce e che sono utilizzati nei settori più all'avanguardia per quanto riguarda elettronica, automobilismo, biomedicina, energie rinnovabili.

Le riserve mondiali sono stimate a circa 114 milioni di tonnellate dall'istituto geologico americano (USGS), il che garantirebbe di prolungare il consumo attuale per 800 anni. L'80% delle risorse appartiene alla Cina, il 17% alla Russia, l'11% agli Stati Uniti, il 3% all'India e l'1,4% all'Australia. Il restante 19% è ripartito tra Canada, Groenlandia, Malesia, Brasile, Sudafrica, Malawi, Vietnam, Thailandia, Indonesia e altri paesi. La Cina detiene perciò quasi la metà delle riserve mondiali, ma il suo ruolo nella produzione è oggi ben al di sopra delle sue riserve, garantendo oltre il 95% della produzione mondiale. Di tutti gli altri che possiedono riserve di terre rare, solo India, Brasile, Malesia e Stati Uniti ne producono costantemente, sebbene in piccole quantità.



Localizzazione geografica di riserve, produzione e consumo di terre rare.

La concentrazione della produzione crea degli squilibri e rappresenta una minaccia importante per la sicurezza dell'approvvigionamento.

A causa delle basse concentrazioni dei singoli elementi presenti nei minerali e delle strette somiglianze chimiche e fisiche tra loro esistenti, le attività di recupero e separazione sono complesse, i costi di estrazione particolarmente alti e l'impatto ambientale spesso gravoso.

La percentuale di riciclo globale delle terre rare si aggira intorno al 5%. Le tecniche sono ancora all'inizio: i primi impianti di recupero sono partiti un paio d'anni fa. In Italia, di impianti per il riciclo dei materiali elettrici ed elettronici ce ne sono 150 ma solo quattro riescono a estrarre le varie terre rare. Un numero che potrebbe aumentare, dato che la raccolta di rifiuti elettrici è in continuo miglioramento: nell'ultimo biennio è passata da 2 a 4,3 chili a persona l'anno (su 25). Se la maglia nera europea spetta alla Grecia, con 2 kg, siamo ancora lontani dalla media europea (7) e dai risultati della Scandinavia, che ne raccoglie 22.

## IMPATTO ECONOMICO

La Comunità europea ha individuato le materie prime più critiche utilizzate per la produzione di materiale elettrico ed elettronico in base alla loro importanza economica e al loro rischio di fornitura.

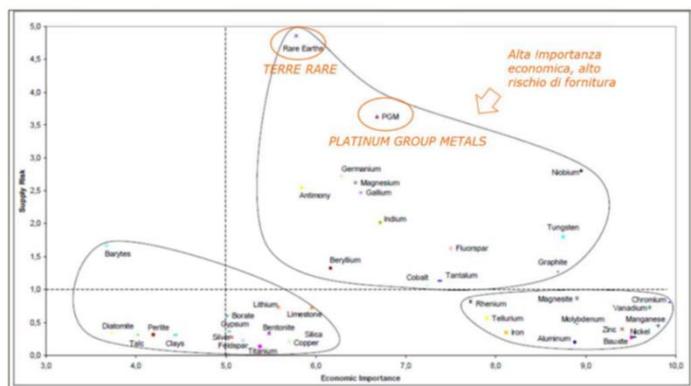
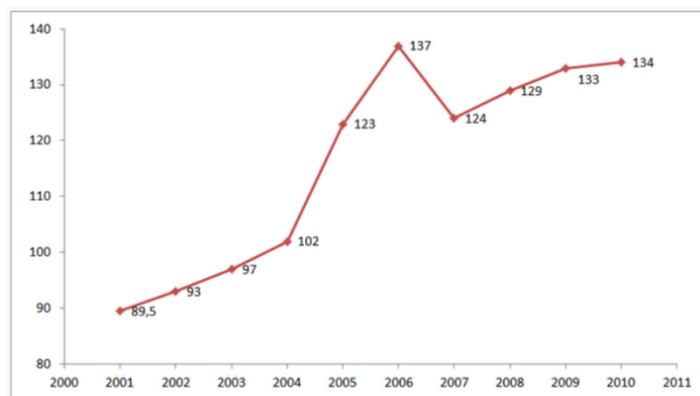


Figura 1: Materie prime essenziali per UE: importanza economica e rischio di fornitura (European Commission, 2010)

Tra i materiali strategici emergono le terre rare: esse non vengono estratte all'interno dell'Unione Europea e il loro approvvigionamento dipende per il 97% dalla Cina.

La produzione di terre rare è di circa 133600 t/anno (U.S. Geological Survey (USGS), Mineral Commodity Summaries, January 2011). La domanda mondiale di Terre Rare stimata nel 2010 è pari a 136100 t/anno



Produzione mondiale di terre rare dal 2001, dati espressi in migliaia di tonnellate.

(“Lynas Says Rare Earth Demand to grow at 9% a Year”, bloomberg.com/news, october 25, 2010).  
Entro il 2015, la domanda globale di terre rare può raggiungere 210000 t/anno (Wang Caifeng, secretary general of the Chinese Rare Earth Industry Association, 2010).

Altro gruppo strategico sono i metalli preziosi appartenenti al gruppo dei metalli del platino: (PGMs: platino, palladio, rodio, rutenio, iridio, osmio), ritenuti fondamentali per lo sviluppo e per i quali, ad oggi, non esiste una produzione primaria in UE. Le fonti principali infatti provengono dal Sud Africa (circa il 60%) e Russia (circa il 30%). Inoltre il recupero di PGMs da prodotti di consumo è ancora limitato (per esempio in Europa il recupero di PGMs da catalizzatori per autoveicoli è al di sotto del 50% mentre nei prodotti elettronici è al di sotto del 10%).

La domanda dei metalli preziosi è in crescita, gli usi industriali rappresentano circa l’86% dei prodotti fabbricati.

Metalli preziosi	Utilizzi
Oro	Elettronica: Computer (Schede di rete) - Cellulari
Argento	Elettronica Computer (Schede di rete) - Cellulari Fotovoltaico e catalizzatori
Platino	Autocatalizzatori
Palladio	Autocatalizzatori
Rodio	Flat panel settore elettrico
Rutenio	Elettronica: Computer: Disco rigido
Rame	Strumenti elettrici ed elettronici: Computer (Schede di rete) - Cellulari
Cobalto	Catalizzatori, batterie

Tabella 1: Utilizzo dei metalli preziosi nei RAEE

Per quanto riguarda le terre rare, Sebbene domanda e fornitura totale siano attualmente equivalenti, l’offerta dei singoli elementi (ad es. neodimio e disprosio) sarà presto insufficiente. Ciò potrebbe tradursi in una forte instabilità dei prezzi per molti settori dell’economia ed avere effetti negativi sull’integrazione e lo sviluppo di nuove tecnologie, soprattutto quelle verdi. Data la crescente dipendenza delle terre rare, gli squilibri caratterizzanti il loro mercato devono essere affrontati di concerto, stabilendo principi e regole comuni nell’interesse degli attori in campo.

La posizione di quasi monopolio della Cina ha creato frizioni politico-commerciali con i maggiori paesi importatori ad alimentare di conseguenza il dibattito sulla sicurezza degli approvvigionamenti.

La Cina quindi, influenza, in modo significativo, lo sviluppo dei settori high tech e della Green Economy. Entro gli stessi confini del Paese però si concentra un fenomeno non meno significativo e di grande impatto sul mercato: quello della produzione clandestina. Un segmento sommerso che, ha evidenziato oggi dalle pagine di Business Insider l’analista di Sitka Pacific Mike Shedlock, compensa da solo circa la metà dell’export cinese. Ovvero, in definitiva, circa il 50% delle esportazioni mondiali.

Scegliendo come campione i “Piccoli RAEE” (cellulari e PC) dal momento che sono fra i prodotti più diffusi, utilizzati e difficili da raccogliere, si riportano di seguito alcune stime del potenziale valore economico derivante dal recupero di terre rare e metalli preziosi.

Un cellulare contiene 250 mg di Ag, 24 mg di Au, 9 mg di Pd, 9 g di Cu. La batteria a ioni di litio contiene circa 3.5 g di Co e 1.0 g di terre rare (Nd, Eu, Ce e Tb).

Nel 2011 sono stati raccolti in Italia 2,3 milioni di pezzi (rilevamento campionato Remedica), le tecnologie esistenti raggiungono un tasso di recupero dei materiali del 30%. Considerando tali valori avremmo un recupero pari a 3,8 milioni di euro. Se riuscissimo a potenziare le tecnologie arrivando ad un tasso di recupero del 100% e considerando il rifiuto generabile pari al 60% del venduto raggiungeremmo un valore pari a 117 milioni di euro; se recuperassimo tutti i cellulari venduti in un anno, 35 milioni di pezzi (stime osservatorio politecnico), il valore economico salirebbe a 195 milioni di euro.

Un personal computer contiene 1g di Ag, 220 mg di Au, 80 mg di Pd e 500 g di Cu e 65 g di Co nelle batterie. Nel 2011 in Italia sono stati raccolti 450000 pezzi (rilevamento campionato Remedica), per un valore economico compreso fra 3,5 milioni di euro (tasso di recupero del 30%) e 11,7 milioni di euro (tasso di

recupero del 100%). Considerando il venduto si raggiungerebbe un valore economico pari a 141 milioni di euro.

## IMPATTO AMBIENTALE E SOCIALE

L'impatto ambientale più rilevante è quello generato nella fase di produzione primaria (estrazione) sia per le terre rare che per i metalli preziosi, per i quali, per produrre 1 t di oro, palladio e platino, le emissioni di CO<sub>2</sub> sono circa 10000 t. Considerando le quantità di questi metalli preziosi contenute nei cellulari e pc possiamo arrivare a risparmiare 170000 t di CO<sub>2</sub> (pari alle emissioni di CO<sub>2</sub> di 100000 auto in un anno).

Inoltre, molti dei depositi di terre rare, contengono materiale radioattivo che impone la massima cautela per quanto riguarda il pericolo di polveri e di inquinamento delle acque oltre a una serie di danni potenziali dovuti alle emissioni in aria e contaminazioni del suolo e del territorio.

## REMEDIA LAB 2.0

### VALUTAZIONE OPZIONI TECNOLOGICHE

Per effettuare la valutazione delle opzioni tecnologiche la ricerca di Remedia Lab si è focalizzata sui metalli preziosi e terre rare ad alto valore aggiunto. La determinazione dell'alto valore si è basata su 4 criteri:

1. Costo della materia: andamento dei prezzi di mercato
2. Grado di utilizzo dei RAEE: materia molto utilizzata e difficilmente sostituibile
3. Difficoltà di approvvigionamento
4. Evoluzione nel tempo: utilizzo in prodotti in crescita

In base a tali criteri, sono stati scelti per l'analisi, tutti i materiali riportati nella tabella 2 per le terre rare, mentre per i metalli preziosi solo l'oro, l'argento e il rame.

Metalli preziosi	Utilizzo	Approvvigionamento	Evoluzione nel tempo	Prezzo
Oro	Alto	Alto	Elettronica: +19% Computer (Schede di rete) - Cellulari	Alto - in crescita 55000 USD/kg
Argento	Alto	Alto	Elettronica Computer (Schede di rete) - Cellulari Fotovoltaico e catalizzatori	Alto - in crescita 1040 USD/kg
Platino	Alto	Medio	Autocatalizzatori: +46%	55180 USD/kg
Palladio	Alto	Medio	Autocatalizzatori: +57%	22320 USD/kg
Rodio	Alto	Medio	Flat panel: +200% settore elettrico: +33%	42850 USD/kg
Rutenio	Alto	Medio	Elettronica: Computer: Disco rigido	4000 USD/kg
Rame	Alto	Medio	Strumenti elettrici ed elettronici: +11% Computer (Schede di rete) - Cellulari	10 USD/kg

Tabella 3: Sintesi metalli preziosi ad alto valore aggiunto

Terre Rare	Utilizzo	Approvvigionamento	Evoluzione nel tempo	Prezzo
Ce	Alto	Medio	Flat panel, +15-20%	45 USD/kg
Pr	Alto	Medio	Flat Panel Magneti di nuova generazione, +10-15% Hard disk Strumenti elettronici portatili (iPhone, Ipad)	160 USD/kg
Nd	Alto	Alto	Hard disk Strumenti elettronici portatili (iPhone, Ipad)	170 USD/kg
Eu	Medio	Alto	Leds Lampade fluorescenza, +6-10% Strumenti elettronici portatili	1950 USD/kg
Tb	Medio	Alto	Flat panel, Hard disk, Leds, Lampade fluorescenza, Strumenti elettronici portatili	3300 USD/kg
Y	Medio	Alto	Leds, Lampade fluorescenza, Flat panel, Strumenti elettronici portatili	160 USD/kg
Gd	Medio	Medio	Flat panel	210 USD/kg

Tabella 2: Sintesi terre rare ad alto valore aggiunto

Nell'ambito dei metalli può essere impostato un ulteriore ragionamento (Tabella 4 e Tabella 5): se si confrontano, infatti, i dati di contenuto di metalli preziosi nei minerali estratti con i dati di contenuto di metalli preziosi nelle schede di rete, si nota immediatamente come i valori relativi al RAEE siano a volte anche di svariati ordini di grandezza superiori. Questo si riflette in una valorizzazione del recupero, dal momento che il potenziale di estrazione da RAEE risulta confrontabile, se non superiore, ai livelli di estrazione primaria mondiale. Senza contare il limite intrinseco dell'estrazione primaria, ovvero l'esauribilità delle riserve. Risulta quindi evidente come un riciclo mirato ed efficiente possa essere non solo economicamente vantaggioso ma anche necessario.

Purtroppo non è possibile impostare un simile ragionamento per le terre rare. Infatti, dal momento che lo studio del loro recupero è un argomento di ricerca recente, non sono a disposizione quei dati medi del loro contenuto nei RAEE necessari per impostare un confronto con l'estrazione primaria.

Elemento	Contenuto in minerali a medio-alto grado [g/t]	Contenuto nelle schede di rete [g/t]
Oro	5-10	80-1000
Argento	200-400	200-3300
Platino	4-6	20-40
Palladio	4-12	50-120
Rame	6000-45000	160000-344900

Tabella 4: Confronto tra contenuto di metalli nobili nei minerali e nei RAEE

Elemento	Estrazione primaria mondiale stimata nel 2011 [t/anno]	Riserve stimate [t]	Potenziale estrazione da RAEE [t/anno]
Oro	2700	51000	Italia 70.4 EU 960 Mondo 4000
Argento	23800	530000	Italia 176 EU 2400 Mondo 10000
Platino	192	66000 (PlatinumGroupMetals)	Italia 17.6 EU 240 Mondo 1000
Palladio	207	66000 (PGMs)	Italia 44 EU 600 Mondo 2500
Rame	16100000	690000000	Italia 140800 EU 1920000 Mondo 8900000

Tabella 5: Confronto tra valori di estrazione primaria e potenziali valori di estrazione da RAEE per i metalli nobili

Per effettuare l'analisi tecnologica mirata, oltre a selezionare le materie ad alto valore aggiunto, la ricerca si è focalizzata sui prodotti in crescita che, come mostrato nelle tabelle precedenti, risultano essere:

1. Computer che saranno trattati considerando le differenti componenti: schede di rete, schermo, hard disk, componenti magnetiche
2. Cellulari
3. Flat panel
4. Lampade

Da un punto di vista tecnologico il riciclo dei RAEE può essere suddiviso in tre fasi principali (Cui et al.,2008):

1. smontaggio: lo smontaggio selettivo, che individua le componenti pericolose o di valore in modo da trattarle separatamente, è un processo indispensabile per il riciclo dei RAEE;
2. pretrattamento: il pretrattamento di lavorazione meccanica e/o di trasformazione metallurgica è necessario per aumentare il contenuto dei materiali di interesse nel lavorato;
3. raffinazione: l'ultimo passaggio consiste nel recupero e nella purificazione dei materiali di interesse mediante processi chimici. Quest'ultima fase è realizzata utilizzando tecniche metallurgiche che possono essere di diversa tipologia: pirometallurgiche, idrometallurgiche o biometallurgiche.  
(VEDI APPENDICE 3)

Il settore di ricerca più attivo nel recupero di metalli da rottami elettrici ed elettronici è però incentrato sulle tecniche idrometallurgiche. Confrontando quest'ultima tipologia di processo con la pirometallurgia e la biometallurgia, si rileva come la processistica idrometallurgica sia più esatta, più prevedibile e più facilmente controllabile. È inoltre caratterizzata da impatti ambientali di minore entità rispetto alla pirometallurgia e da efficienza maggiore, da tempi di reazione minori e volumi ridotti rispetto alla biometallurgia.

Le fasi principali di un processo ad umido consistono in una serie di lisciviazioni acide o alcaline di materiale solido. Le soluzioni sono poi sottoposte a procedure di separazione e purificazione (ad esempio precipitazione delle impurità, estrazione con solvente, adsorbimento, scambio ionico, elettrorefinazione, riduzione chimica o cristallizzazione) in modo da isolare e concentrare i metalli di interesse.

Il sistema di recupero di metalli da scarti elettronici proposto si suddivide nei seguenti stadi:

1. Raccolta differenziata dell'oggetto che contiene il materiale da recuperare
2. Separazione e raccolta delle parti costituenti l'oggetto
3. Macinazione meccanica in modo da realizzare un primo distacco delle parti metalliche dalle parti polimeriche e ceramiche
4. Attacco per digestione acida o basica per ottenere soluzioni acquose arricchite nei metalli di interesse
5. Separazione e recupero dei differenti ioni



Figura 12: Fasi del sistema rifiuto proposto

### PROGETTO PILOTA

L'obiettivo generale del progetto pilota è ridurre la dipendenza dell'UE da paesi stranieri nell'ambito dell'approvvigionamento di terre rare e metalli preziosi, incrementando il recupero da RAEE. L'obiettivo specifico è implementare un processo pilota ambientalmente ed economicamente sostenibile per il recupero di terre rare da RAEE.

Le differenti fasi e attività sono:

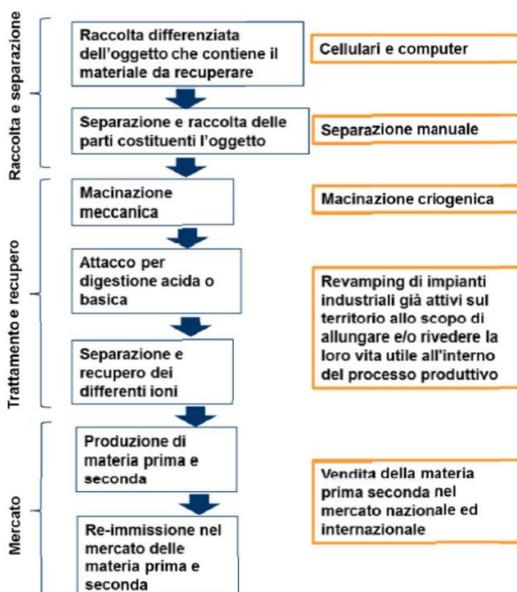


Figura 18: Fasi del sistema rifiuto e rispettive soluzioni proposte

- Potenziamento della raccolta e separazione dei RAEE: sviluppo di un sistema di raccolta che si concentri su cellulari e PC. Queste apparecchiature infatti, sono le più ampiamente diffuse e tra le maggiormente ricche di metalli preziosi e terre rare. Per quanto le riguarda non è ancora stato completamente sviluppato un sistema di raccolta e trattamento mirato (prevale la tendenza a conservare l'oggetto e non trattarlo o non trattarlo correttamente). Per quanto riguarda la separazione, sarebbe preferibile un sistema semiautomatico in modo da evitare il contatto diretto del lavoratore con sostanze pericolose, ma a causa degli elevati costi in scala pilota, la scelta ricade su un sistema di smontaggio manuale. Quest'ultimo è versatile, applicabile alle più svariate tipologie di rifiuto e genera un basso grado di distruttività dei pezzi di interesse.

- **Trattamento e recupero:** dato che i RAEE contengono un'elevata percentuale di materiale polimerico, l'unica tecnologia veramente efficace è a macinazione criogenica. Per quanto riguarda gli stadi di dissoluzione e recupero, la soluzione proposta è legata alla possibilità di

convertire impianti già esistenti e contribuire così alla ripresa economica. L'idea sarebbe quella di rinnovare impianti industriali già operanti sul territorio, al fine di estendere e/o modificare la loro vita utile all'interno del processo di produzione. In parallelo, si svolgerebbe un'attività di ricerca mirata all'innovazione dei processi stessi.

- Produzione di materia prima e seconda re-immissione nel mercato: Lo studio di fattibilità di un mercato connesso alle materie prime e seconde si è basato sulla valutazione del valore economico del recupero. In particolare è stato analizzato il valore economico associato al recupero di schede di rete di computer.

#### *Esempio per una tonnellata di schede di rete*

Per dare un'idea del valore economico è stato impostato un esempio di processo di recupero d'oro a partire da una tonnellata di schede di rete macinate provenienti da computer. Da dati di letteratura si rileva un contenuto medio d'oro di 566 g per tonnellata di rifiuto. Ipotizzando una resa di processo dell'80%, la quantità d'oro recuperata sarebbe intorno ai 453 g che, moltiplicata per il valore attuale di mercato dell'oro di 43 €/g, fornisce un valore economico complessivo di recupero potenziale pari a 19470 € per tonnellata di schede trattate. Di contro ci sono i costi del processo idrometallurgico: ipotizzando uno stadio di lisciviazione in acqua regia, molto efficace con l'oro, ed una successiva estrazione con solvente con relativa evaporazione del solvente stesso, i costi di processo sono essenzialmente da imputare al costo dell'agente lisciviante ed al costo dell'energia per evaporare il solvente (che è riciclato alla fase di estrazione). Una stima indica che complessivamente tali costi per una tonnellata di schede di rete sono circa pari a 5300 €, nemmeno il 30% del valore economico del recupero. Il processo si presenterebbe quindi molto conveniente.

## IL SISTEMA DI GESTIONE RAEE

### RAEE, UN BUSINESS POCO SFRUTTATO

La gestione dei rifiuti elettronici (RAEE) è ancora poco efficiente ed eco-sostenibile: sprecati 21 miliardi di dollari secondo i dati e-Waste Academy

In questo periodo in cui si fa un gran parlare di rifiuti, soprattutto quelli speciali e pericolosi legati al SISTRI, arrivano le stime sui RAEE dell'e-Waste Academy, evento organizzato dal Solving the E-waste Problem (StEP) delle Nazioni Unite e dal Global e-Sustainability Initiative (GeSI) per promuovere la corretta gestione e lo smaltimento dei rifiuti elettronici, che rivelano il valore di questo tipo di rifiuti.

Attualmente il riciclaggio è scarsamente impiegato e nelle discariche di rifiuti di origine elettronica ed elettrica (o RAEE) è possibile reperire materiale prezioso, come 320 tonnellate d'oro depositati ogni anno a livello mondiale e 7.500 tonnellate di argento per un totale di 21 miliardi di dollari.

Questi sono infatti materiali utilizzati normalmente nella produzione industriale dei dispositivi elettronici, ma solo il 15% viene recuperato al momento della loro dismissione.

Con riferimento all'oro utilizzato nei dispositivi elettrici ed elettronici, questo nel 2001 rappresentava il 5,3% della produzione mondiale, per un totale di 197 tonnellate, e il 7,7% nel 2011, per un totale di 320 tonnellate.

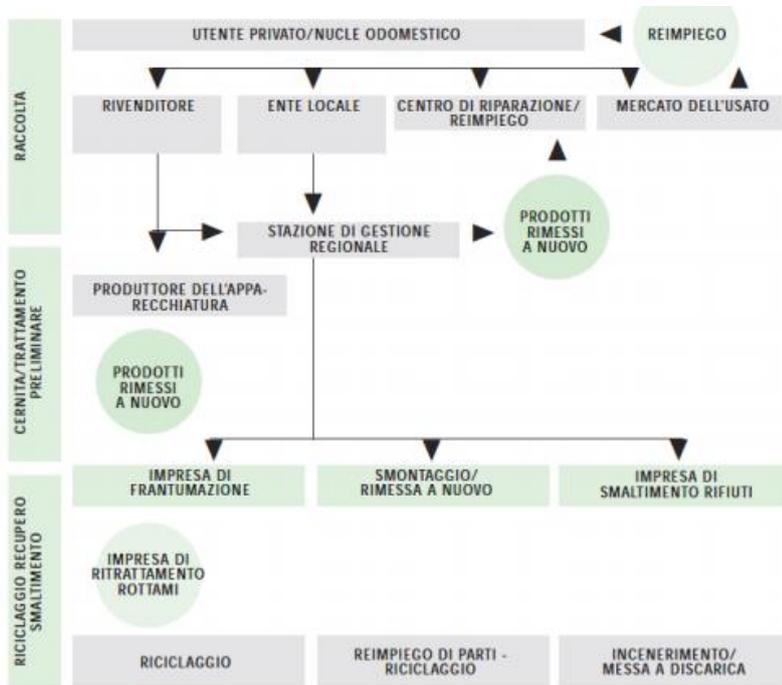
Appare quindi evidente come serva una migliore gestione dei rifiuti, o meglio sensibilizzare verso una "gestione delle risorse" rappresentate dai RAEE a livello internazionale orientato a soluzioni di riciclaggio efficiente ed eco-sostenibile.

Secondo il presidente di GeSI, Luis Neves, «modelli di consumo più sostenibili e il riciclaggio dei materiali sono essenziali se i consumatori continuano a godere di dispositivi high-tech per qualunque cosa, dalla comunicazione moderna ai trasporti e gli edifici intelligenti».

«Un giorno, tra non molto, la gente penserà a queste costose inefficienze e si chiederà come abbia potuto essere così miope e sconsiderata nella gestione delle risorse naturali», ha aggiunto Ruediger Kuehr, segretario generale dello StEP.

Fonte: <http://www.pmi.it/economia/green-economy/news/57103/raee-un-business-poco-sfruttato.html>

Lo schema sottostante rappresenta il tipico flusso di gestione dei rifiuti urbani. È suddiviso in tre fasi: raccolta, cernita/trattamento preliminare, riciclaggio-recupero-smaltimento. Tale schema può essere preso a riferimento anche nella gestione dei Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE).



Schema del flusso di gestione dei rifiuti urbani:

### 3.1 La raccolta dei RAEE

La prima fase nel sistema gestionale dei RAEE è la raccolta. In questo ambito la sfida principale è garantire la raccolta separata, mantenendo divise le unità inutilizzabili da quelle reimpiegabili.

Le autorità locali dovranno:

- sfruttare al massimo le proprie infrastrutture relativamente all'installazione di container appositi per i RAEE, aumentare i servizi di raccolta tramite il volontariato ed elaborare programmi di raccolta per articoli di piccole dimensioni
- garantire l'accesso pubblico per lo smaltimento gratuito dei RAEE
- quantificare i RAEE raccolti e registrare i dati in riferimento ad essi

Al fine di garantire un'efficiente raccolta occorrono programmi di raccolta ben definiti e servizi informativi usufruibili dagli utilizzatori.

I mezzi utilizzati per la raccolta varieranno in funzione di distanze, percorsi rurali o urbani, dimensione dei prodotti. Per alcune categorie di prodotto, come frigoriferi o altri elettrodomestici con possibilità di reimpiego, si utilizzano mezzi di trasporto con piano di raccolta.

I metodi di raccolta utilizzati sono i medesimi dei rifiuti domestici:

- raccolta sui marciapiedi (separata o no, programmata o su richiesta) la scelta di questa raccolta viene fatta per ragioni di costo, di capacità di stoccaggio e per la possibilità di collaborare con le imprese locali. Gli addetti alla raccolta devono riconoscere i RAEE inutilizzabili e inviarli immediatamente ad un centro di trattamento, evitando così di perdere tempo nel reimpiego e nella riparazione.

- sistemi di restituzione pubblici (centri di riciclaggio e centri di raccolta) i RAEE rimangono nel Centro di Riciclaggio o nel Centro di Raccolta, fino a che non si rendono disponibili container separati e adatti. Nei Centri di Riciclaggio e Centri di Raccolta è immediata la separazione tra apparecchiature grandi e piccole. L'utilizzo dei Centri di Raccolta richiede automezzi cassonati o bilici e una vera e propria attività di logistica on site. In tali Centri i RAEE richiedono uno spazio sufficiente per lo stoccaggio, una durata limitata dello stoccaggio e una zona chiusa e coperta per garantire il reimpiego, agevolare lo smontaggio, prevenire il furto e prevenire fuoriuscite e inquinamenti. Negli Stati Uniti e in Germania esistono punti di raccolta mobili dei RAEE, ovvero gli automezzi rimangono a disposizione del pubblico in zone specifiche e in orari predeterminati. In questo modo i cittadini possono consegnare le vecchie apparecchiature elettriche ed elettroniche
- aree apposite negli stabilimenti industriali alcune industrie mettono a disposizione, nel loro stabilimento, aree specifiche per la raccolta dei RAEE prodotti dalla loro attività
- micro-business comprende uffici, scuole, piccole e medie aziende. Il singolo ritiro prevede la gestione di quantità che vanno da poche centinaia di kg fino ad una tonnellata e molto spesso i rifiuti sono concentrati in diversi punti. Questo tipo di raccolta prevede l'utilizzo di mezzi furgonati e una sterminata attività di facchinaggio
- altri metodi ovvero l'incenerimento o lo smaltimento con altri rifiuti

Quando i RAEE arrivano nel Centro di Raccolta vengono sottoposti, per legge, a controllo radiometrico per verificare l'eventuale presenza di componenti radioattive. Le vecchie apparecchiature, che sono ancora funzionanti, possono essere vendute a negozi che si occupano di usato, possono essere donate a familiari e amici o vendute tramite annunci ad altri consumatori. Queste tecniche facilitano il reimpiego dei prodotti e incrementano 'la vita' di un prodotto.

Nel caso in cui abbiamo un RAEE danneggiato, può essere inviato ad un riparatore per recuperare i pezzi di ricambio oppure ad un riciclatore o rottamatore.

Un'attività molto importante, legata alla raccolta dei RAEE, è la registrazione dei dati in riferimento a peso e/o numero di apparecchiature e componenti raccolti, reimpiegati, riciclati e recuperati. Questi dati verranno poi utilizzati per verificare il raggiungimento della quota di raccolta pari a 4 kg per abitante all'anno.

### 3.2 Il trasporto e raggruppamento dei RAEE

Il trasporto può avvenire per un quantitativo complessivo di RAEE non superiore ai 3500 kg, effettuato con automezzi con portata non superiore a 3500 kg e massa complessiva a terra non superiore a 6000 kg. Questi automezzi devono essere autorizzati dall'albo nazionale gestori ambientali per il trasporto di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi.

Per quanto riguarda il raggruppamento dei RAEE, esso deve avvenire presso il punto di vendita. I RAEE devono essere trasportati ai centri comunali (RAEE domestici) o agli impianti autorizzati (RAEE professionali) con cadenza mensile o al raggiungimento di un peso cumulato di RAEE di 3500 kg. Il raggruppamento va realizzato in un luogo idoneo, non accessibile a terzi e pavimentato.

Un ruolo importante è rivestito anche dalla protezione e la corretta tenuta dei RAEE. Essi vanno protetti dalle acque meteoriche e dall'azione del vento tramite sistemi di copertura, devono essere raggruppati mantenendo separati i rifiuti pericolosi, vanno mantenuti allo stato di consegna senza applicare manomissioni, è inoltre necessario garantire l'integrità delle apparecchiature evitando di smontare parti, vanno inoltre adottare tutte le tecniche per evitare il deterioramento delle apparecchiature e la fuoriuscita di sostanze pericolose.

### 3.3 Trattamento preliminare (messa in sicurezza e bonifica)

Prima di procedere con lo smontaggio, la frantumazione, il taglio, ... delle apparecchiature, è necessario rimuovere tutte le componenti e sostanze nocive per l'ambiente o per la salute umana come:

- i bifenilipoliclorurati (PCB) dai condensatori
- i tubi catodici (CRT) dai televisori più vecchi
- i clorofluorocarburi (CFC) dalle apparecchiature di refrigerazione
- ...

Gli stabilimenti e le imprese che effettuano operazioni di trattamento dovranno ricorrere alle migliori tecniche di trattamento, recupero e riciclaggio disponibili. Hanno anche la necessità di ottenere una dichiarazione contenente il tipo e le quantità di apparecchiature da trattare, le tecniche generali da rispettare, le misure di sicurezza da adottare. Tali stabilimenti verranno messi a ispezione con cadenza annuale.

### 3.3.1 I Clorofluorocarburi (CFC)

I Clorofluorocarburi (CFC) sono responsabili dell'assottigliamento dello strato di ozono e sono quindi stati banditi dal mercato. Dal 1 Gennaio 2002 si è reso necessario il recupero di tali sostanze dalle apparecchiature refrigeranti, in modo da poterli distruggere con una tecnologia sicura o riciclare. I gas refrigeranti CFC si trovano in condizionatori d'aria, frigoriferi, pompe di calore e raffreddatori d'acqua. Sono presenti anche negli aerosol, negli imballaggi e negli agenti sgrassanti.

Nei congelatori e nei frigoriferi domestici i CFC provengono da due fonti. Una parte (circa 150 g) si trova nel circuito di raffreddamento. L'altra parte (circa 300/400 g) sono contenuti nella schiuma di poliuretano utilizzata per isolare termicamente l'unità. Il trattamento riguarderà sia il circuito di raffreddamento che la schiuma isolante.

### 3.3.2 I Bifenilipoliclorurati (PCB)

I prodotti prevalentemente costituiti da metalli hanno il problema di dover separare i metalli preziosi dai PCB e dai metalli pesanti. I PCB sono sostanze cancerogene e non biodegradabili. Sono contenuti in frigoriferi, congelatori, lavatrici, forni a microonde, televisori, ... La frantumazione di questi prodotti può generare rifiuti contaminati da PCB. Il procedimento di separazione dei metalli produce polvere metallica fine che è in grado di mettere a rischio la salute degli operatori.

### 3.3.3 I tubi catodici (CRT)

Rappresentano un problema di strettissima attualità visto che il recente passaggio al digitale terrestre ha portato diverse famiglie italiane a sostituire il proprio televisore a tubo catodico con uno più moderno e funzionale alle proprie necessità. Il rovescio della medaglia è che centinaia di migliaia di televisori a tubo catodici vanno opportunamente gestiti.

Il vetro frontale del tubo catodico contiene metalli pesanti e nella parte a imbuto vi è una forte presenza di piombo. Le parti vanno quindi separate e sottoposte ad un trattamento specifico. La manipolazione dei CRT può causare rischi di implosione. Si rende necessario proteggere viso e collo, coprire le mani e arterie con guanti speciali, proteggere lo stomaco e fianchi con un grembiule pesante, indossare stivali bianchi.

Un'altra operazione importante nell'ambito del trattamento preliminare è l'asportazione delle parti mobili in modo da agevolare e rendere più sicuro lo stoccaggio provvisorio del materiale.

È importante sottolineare come già in questa fase sia possibile individuare rifiuti derivati o materie prime seconde (MPS).

## 3.4 Smontaggio dei RAEE e separazione preliminare dei materiali

Per garantire il recupero dei materiali le apparecchiature vanno necessariamente smontate. Tale operazione può essere effettuata manualmente, meccanicamente o combinando questi due metodi. Lo smontaggio manuale è più costoso di quello meccanico ma garantisce l'ottenimento di più materiali utili.

L'operazione di smontaggio va eseguita in modo ottimale, separando componenti che possano essere riutilizzati come ricambi. I materiali di alto valore commerciale (come ad esempio il rame) vanno conservati per la vendita, quelli di basso valore commerciale vanno raccolti per il trattamento.

Lo smontaggio è un'operazione essenzialmente manuale con un costo di manodopera variabile a seconda del tipo di prodotto da trattare. I costi tendono a diminuire all'aumentare dell'esperienza e degli investimenti in formazione e attrezzature.

Il personale addetto allo smontaggio dev'essere altamente specializzato. Nel 2003 in Inghilterra è stato realizzato uno studio che ha valutato i costi di smontaggio di una serie di prodotti elettronici. Nell'immagine sottostante sono riportati i risultati ottenuti.

	Composizione	Peso medio	Tempo di smontaggio	Costi di smontaggio (£)	Costi di smontaggio (€)
Prodotti informatici 1	30% PC	20 kg	PC	£5 - £6	~ 8,00 €
Prodotti informatici 2	70% altro	50 kg	= 1/2PC	£2,5 - £3	~ 4,00 €
Elettrodomestici bruni	66% televisori	26 kg	= 1/2PC	£2,5 - £3	~ 4,00 €
Grandi elettrodomestici bianchi		47 kg	= 1/2PC	£2,5 - £3	~ 4,00 €
Piccoli elettrodomestici		2 kg	= 1/2PC	£1,25 - £1,5	~ 2,00 €

Tabella 12 - Costi stimati di smontaggio di alcuni elettrodomestici e apparecchi elettronici

### 3.5 Il riciclaggio dei RAEE e il recupero

Quando le apparecchiature non sono adatte ad attività di ricondizionamento, reimpiego o riparazioni vengono fatte pervenire ai centri di trattamento. In questi centri sono sottoposti alle seguenti fasi:

1. *presa in carico*: consiste nel pesare il rifiuto, sottoporlo a controllo radiometrico, scartare ciò che non appartiene al raggruppamento e stoccarlo in unità di carico idonee
2. *disassemblaggio*: rimozione dei cavi e di tutte le componenti pericolose e non, senza la rottura dell'involucro
3. *messa in sicurezza*: si procede all'individuazione di tutte le componenti pericolose contenute nei rifiuti (come condensatori elettrolitici, pile, batterie, accumulatori, ...)
4. *trattamento completo*: le apparecchiature vengono smembrate in varie e omogenee frazioni di risulta. In output si otterranno plastica, ferro, rame, alluminio, motori elettrici, vetro, carta, legno, processori, cavi, ...

Durante il trattamento, una volta eliminati i materiali pericolosi, quelli che possono essere riutilizzati vengono recuperati e avviati al mercato delle materie prime secondo (MPS). Le materie prime seconde sono quei materiali recuperati che non necessitano di ulteriori trattamenti e possono essere utilizzati in un processo industriale o commercializzati. Oltre alle materie prime secondo è possibile recuperare componenti ancora funzionanti da utilizzare come parti di ricambio.

Vediamo ora il trattamento che viene applicato su alcune tipologie di materiali:

#### Materie plastiche

Le materie plastiche sono presenti nel RAEE soprattutto nell'involucro. Il metodo predominante di smaltimento delle plastiche è l'incenerimento. Gli impianti di riciclaggio dispongono di sistemi di cernita automatica che, tramite raggi x, identificano i polimeri più comuni della plastica e danno poi luogo al procedimento di riciclaggio. Esistono anche processi chimici (come la metanolisi) che riporta le plastiche agli ingredienti originali.

### Metalli

I prodotti che contengono metalli possono essere ferrosi (ferro, acciaio) o non (alluminio, rame). Si tratta di grandi elettrodomestici bianchi (lavatrici e lavastoviglie), di piccoli elettrodomestici, di componenti dei pc e di telefoni cellulari.

I materiali ferromagnetici possono essere separati con metodi magnetici. Il recupero dei metalli può avvenire per frantumazione, incenerimento o raffreddamento. I metalli preziosi (oro e argento) possono essere rimossi da componenti e circuiti stampanti tramite processi chimici.

### Vetro

L'identificazione e la separazione dei prodotti a prevalente contenuto di vetro è la più problematica. Facendo riferimento al televisore a tubo catodico, quest'ultimo costituisce buona parte di un televisore e deve essere diviso in vetro dello schermo o vetro conico. La separazione dei due vetri è la parte più problematica nel riciclaggio di questi televisori. Sono stati testati vari metodi meccanici (getto al plasma, getto d'acqua) o termici per separare e riciclare i tubi catodici.

Durante questa fase si realizza la frantumazione e la selezione dei materiali da avviare al recupero. Questa fase è caratterizzata da alta automatizzazione e ridotto impatto ambientale in quanto viene eseguita all'interno di un ambiente controllato.

Il procedimento di frantumazione tende a separare i metalli ferrosi, i metalli non ferrosi e le plastiche. Le frazioni che vengono ottenute non sono pure. Ogni frazione contiene una piccola percentuale delle altre sostanze. Le parti ferrose e non possono essere riciclate in fonderia.

### Circuiti stampati

Vengono smontati tramite manodopera tutti i componenti che possono essere riutilizzati e quelli che contengono sostanze pericolose.

Successivamente i circuiti stampati vengono triturati e viene recuperato il rame mediante procedimenti elettrolitici. Il trattamento meccanico che prevede le fasi di triturazione, setacciatura, separazione magnetica ed elettrostatica è in grado di produrre una frazione contenente il 95% di rame e altre frazioni di plastica.

I vantaggi ambientali del riciclaggio variano da prodotto a prodotto e riguardano la riduzione dell'inquinamento tossico, la conservazione delle risorse naturali, il contenimento del consumo energetico, la prevenzione delle emissioni che causano il riscaldamento globale e l'assottigliamento della fascia di ozono. Per facilitare il recupero dei singoli componenti e evitare che pericolosi elementi siano rilasciati nell'ambiente sono state definite precise regole per la realizzazione delle apparecchiature elettriche ed elettroniche. Il Decreto Legislativo 151/2005 prevede che siano considerate singolarmente tutte le fasi che costituiscono il ciclo di vita del prodotto, a partire dalla fase di progettazione che prevede agevolazioni per la fase di smontaggio, recupero e riciclaggio. Il Decreto individua anche speciali modalità di smaltimento e recupero di questi rifiuti, affidandoli a centri specializzati. I clorofluorocarburi (CFC) e gli oli dei frigoriferi sono estratti e stoccati in contenitori stagni per essere avviati a centri di trattamento e condizionamento. I tubi catodici vengono scomposti in ambienti protetti in modo da evitare la dispersione di sostanze pericolose nell'ambiente. La direttiva si pone l'obiettivo di impedire, nei limiti del possibile, la generazione di RAEE. Se non è possibile evitare ciò incentiva al reimpiego, al riciclo e al recupero di queste AEE per ridurre lo smaltimento.

In generale si può dire che, relativamente al riciclaggio molto è stato fatto, ma c'è ancora molto da fare. Per giustificare quanto appena scritto basti pensare che, al 2010, solamente il 5% dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche veniva recuperato e riciclato. La maggior parte dei RAEE finisce in mano alla criminalità organizzata che si appoggia ad un mercato clandestino di smaltimento dei tecno-rifiuti nei paesi africani in via di sviluppo.

### 3.6 Ricondizionamento, Riparazione e Reimpiego

Ricondizionamento, riparazione e reimpiego prolungano la durata dei prodotti e dei componenti usati, garantendone la re-immissione sul mercato. Diversamente dal riciclaggio, queste tre tecniche conservano per intero unità e componenti, prolungando la durata dei prodotti.

La Commissione Europea ha cercato di incoraggiare lo sviluppo di tali attività. Nella Direttiva RAEE è affermato esplicitamente che “gli Stati membri privilegiano il reimpiego di apparecchi interi”. Molte sono le iniziative a livello europeo che si occupano di riparare e ri-commercializzare le apparecchiature. In questo modo, anche i clienti che non hanno bisogno della tecnologia più recente o che hanno budget più ristretti, possono accedere a determinate apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Negli Stati Uniti operano più di 70.000 aziende che offrono computer (e altri elettrodomestici) ricondizionati. Anche Apple offre sul proprio store online apparecchiature ricondizionate come l'iPad. Nel Regno Unito esistono più di 300 organizzazioni di beneficenza che forniscono articoli usati a cittadini meno fortunati e le apparecchiature elettriche ed elettroniche sono tra le cose maggiormente richieste. Il governo francese ha messo in piedi un sistema nazionale di raccolta, ricondizionamento e redistribuzione di computer. Tale sistema prende il nome di 'Ordi 2.0'. Attraverso il sito del sistema ([www.ordi2-0.fr](http://www.ordi2-0.fr)) è possibile donare apparecchiature informatiche oppure acquistarne.

Tutti questi sono esempi di attività che appartengono ad un nuovo settore economico in grado di fornire anche diverse opportunità di lavoro.

La riparazione e il reimpiego permettono di risparmiare i costi di trattamento e assicurano vantaggi economici grazie alla rivendita del prodotto a prezzo più basso.

La riparazione e il reimpiego sono ostacolati da:

- a) rapidi mutamenti tecnologici e di design delle apparecchiature elettriche ed elettroniche
- b) mancanza di conoscenze su prodotti e loro componenti
- c) composizione plastica delle nuove apparecchiature
- d) costi di riparazione superiori ai costi di produzione di un prodotto nuovo
- e) qualità e durata in decrescita dei nuovi prodotti commercializzati
- f) mancanza di strumenti commerciali per i mercati secondari

Una possibile linea di azione per incentivare il reimpiego è il coinvolgimento delle imprese dell'economia sociale a partecipare ad attività di raccolta, smontaggio, ...

Esse associano spesso attività imprenditoriali di riciclaggio a campagne di sensibilizzazione su un consumo maggiormente sostenibile. Solitamente queste campagne sono finanziate da enti locali interessati a ridurre l'impatto dei rifiuti e dei modelli di consumo sull'ambiente.

È di fondamentale importanza che le attività di reimpiego vadano realizzate con la massima professionalità. Ad esempio, per commercializzare nuovamente con profitto determinate apparecchiature occorre eseguire test preliminari visivi, elettrici e di sicurezza. Questo permette di verificare la completezza e le condizioni generali dell'apparecchiatura, nonché di accertare l'assenza di rischi elettrici nelle normali condizioni d'uso. Dopo la riparazione, i test valuteranno l'idoneità del prodotto. Occorrerà poi una pulizia generale per ridare al prodotto un aspetto estetico soddisfacente.

## COME VENGONO SMALTITI I RAEE DEI 5 RAGGRUPPAMENTI

R1-R2 (Grandi elettrodomestici per la refrigerazione, lavatrici e lavastoviglie):

Numericamente gli elettrodomestici che appartengono a questi due raggruppamenti rappresentano il 70% in peso di tutti i RAEE e almeno uno è presente in ogni abitazione.

La maggior parte del loro peso è relativa a materie prime preziose come l'acciaio.

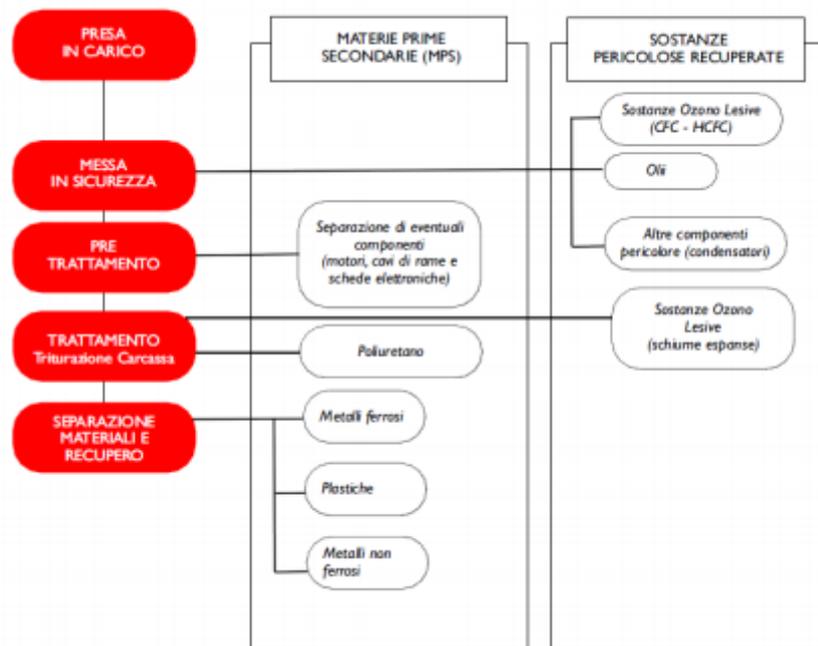
Questi elettrodomestici vengono raccolti in isole e piazzole ecologiche e successivamente inviati agli impianti di trattamento nei quali si realizzeranno tutte le operazioni per la messa in sicurezza del prodotto.

In tale fase per gli elettrodomestici delle refrigerazione (frigoriferi e congelatori) è prevista la rimozione delle sostanze lesive dell'ozono, come i CFC (clorofluorocarburi) e HCFC (presenti nei prodotti più vecchi). I fluidi di raffreddamento vengono aspirati e stoccati in contenitori appositi isolati. Per essi la Normativa Europea prevede la termodistruzione perché non sono riutilizzabili.

Conseguentemente alla messa in sicurezza si procede al pre-trattamento. In questa fase si smontano e separano componenti come cavi elettrici e schede elettroniche che saranno avviati al recupero.

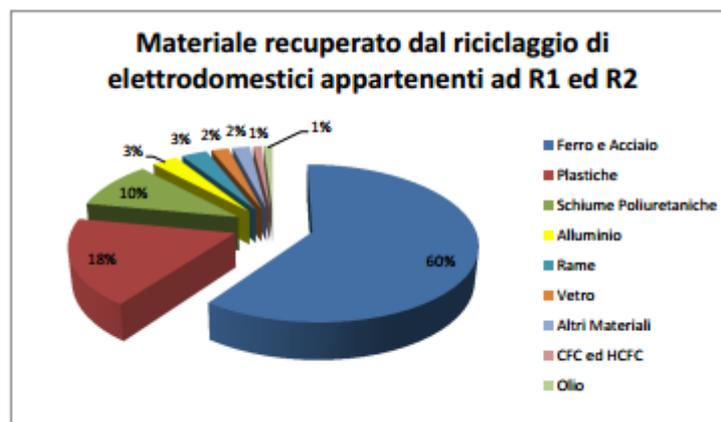
La fase successiva è quella del trattamento vero e proprio dove il rifiuto viene tritato diminuendone il volume e facilitando il recupero dei singoli materiali. In questa fase si cerca di individuare le sostanze ozono-lesive contenute nelle schiume isolanti.

A seguito del trattamento c'è una fase di affinamento che serve per creare un flusso omogeneo di materiali per garantire il loro riutilizzo. Da questa fase si otterranno le cosiddette materie prime secondarie: metalli (alluminio e rame), metalli ferrosi (acciaio, ferro e ghisa), vetro, legno, plastiche (PVC e polietilene).



Smaltimento dei RAEE appartenenti ai raggruppamenti R1 e R2 – Fonte Ecolight

Cosa si recupera dal riciclaggio degli elettrodomestici appartenenti ai raggruppamenti R1 ed R2?



Materiale recuperato dallo smaltimento degli elettrodomestici dei raggruppamenti R1 ed R2 – Fonte Ecolight

R3 (TV e monitor)

Il TV o monitor con tubo catodico da smaltire arriva all'impianto di trattamento dove subisce una cernita/selezione in modo da individuare rifiuti non assimilabili a tale raggruppamento. La fase di pre-trattamento consiste nel disassemblaggio manuale che consiste in:

- asporto della carcassa posteriore
- asporto di cavi e schede elettroniche
- asporto carcassa che circonda il tubo catodico

Nella fase di pre-trattamento si recuperano materie prime secondarie come plastica, rame, altri metalli ferrosi e non contenuti nei cavi e schede elettriche. È importante che l'estrazione del tubo catodico sia fatta da personale altamente specializzato per evitare la fuoriuscita di polveri fluorescenti a seguito di rotture premature.

La fase successiva è quella del trattamento. In essa avviene la separazione del tubo catodico in due parti: il 'Pannello' dei tubi catodici che contiene metalli pesanti come Bario, Stronzio, Zirconio, e il 'Cono' che ha una forte presenza di Piombo.

La bonifica dei tubi catodici avviene seguendo le fasi sotto riportate:

- Fase 1

si rimuovono i profili metalli usati come unione fra il Pannello e il Cono per prevenire l'implosione del tubo. I profili metallici vengono posti in contenitori appositi e avviati al recupero

- Fase 2

una macchina taglia tubi esegue le seguenti operazioni:

- i. fissa il tubo e regola la posizione di taglio
- ii. taglia il tubo in due parti mediante utensili diamantati
- iii. posiziona le due parti in apposite postazioni e aspira le polveri fluorescenti con specifiche attrezzature

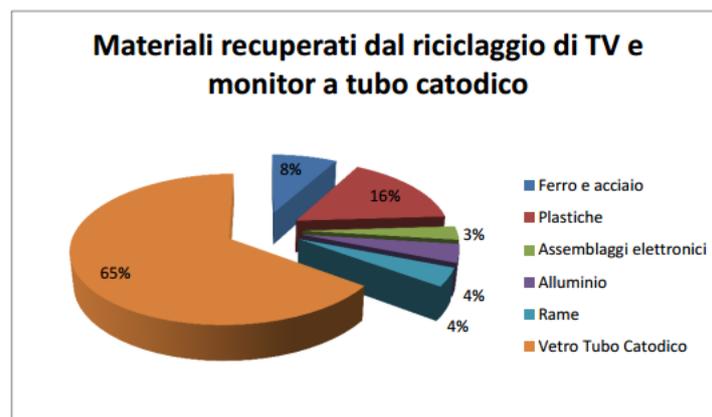
- Fase 3

avviene la raffinazione del vetro ottenuto dalla bonifica del tubo catodico. In questo modo può essere reimmesso sul mercato come materia prima secondaria per la realizzazione di nuove apparecchiature. Il vetro in uscita dalla bonifica viene trattato in un tamburo rotante che tramite trattamenti ne migliora la trasportabilità.

La qualità del vetro ottenuto è alta. Ciò permette di ottenere benefici ambientali ed economici. Più del 90% del materiale recuperato dalle operazioni di bonifica è avviato al recupero. Solamente il 3% è destinato allo stoccaggio in discarica successivamente all'inertizzazione. 83



Smaltimento di TV e  
Cosa si recupera dal  
monitor a tubo  
(raggruppamento)



Monitor – Fonte Ecolight  
riciclaggio delle TV e  
catodico  
R3)?

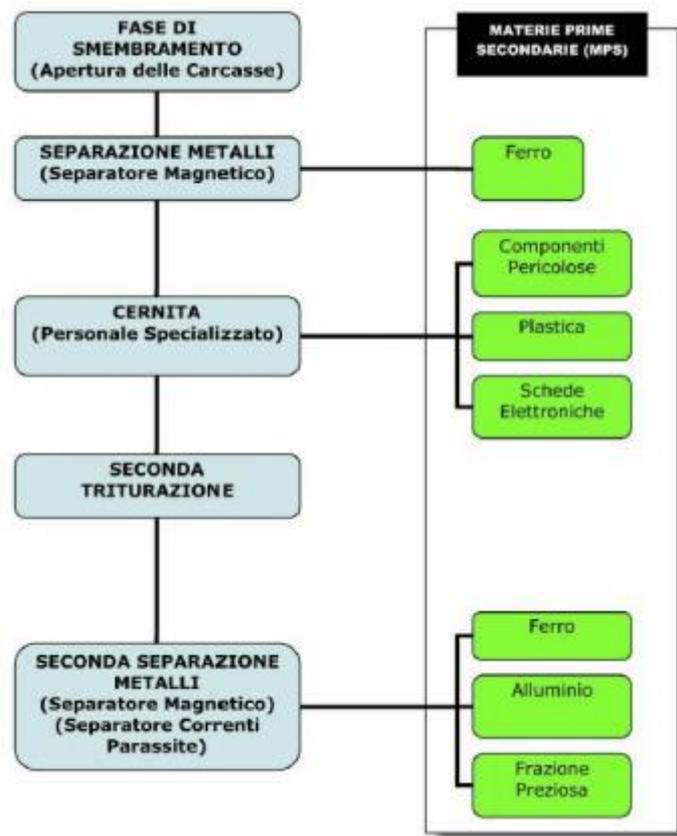
Materiali recuperati dal riciclaggio di TV e monitor a tubo catodico – Fonte Ecolight

R4 (Elettronica di consumo)

Il RAEE viene preso in carico dallo smaltitore, il quale inizialmente realizza una cernita per eliminare eventuali rifiuti che non si possono gestire con questo procedimento.

Successivamente si ha una fase di smembramento (apertura delle carcasse) e di seguito la separazione dei metalli ferrosi tramite un separatore magnetico e un'ulteriore cernita manuale con individuazione delle componenti pericolose, plastica e schede elettroniche che non necessitano di ulteriori trattamenti.

A valle di ciò, si esegue una triturazione del rifiuto e una nuova rimozione dei metalli mediante separazione magnetica e separatore correnti parassite. I metalli ferrosi e preziosi separati vengono stoccati in contenitori appositi e avviati al riutilizzo. Le componenti rimosse dal personale specializzato sono stoccate in cassoni e smaltite tramite ditte specializzate. La fase di triturazione si fa in ambiente controllato per evitare la fuoriuscita di sostanze pericolose.



Smaltimento dei prodotti dell'elettronica di consumo – Fonte Ecolight

Cosa si recupera dal riciclaggio delle apparecchiature appartenenti all'elettronica di consumo (raggruppamento R4)?

È difficile fare una stima percentuale dei recuperi di ogni materiale in quanto i rifiuti sono disomogenei e appartenenti ad apparecchiature molto differenti fra di loro. Il Decreto Legislativo 151/2005 impone una percentuale di recupero pari ad almeno il 75% del peso medio per apparecchiatura e una percentuale di reimpiego e riciclaggio di componenti, materiali e sostanze pari al 65% del peso medio per apparecchio.

### R5 (Sorgenti luminose a scarica)

Le lampade fluorescenti e le sorgenti luminose compatte coprono il 70% del fabbisogno di illuminazione artificiale italiano. Sono caratterizzate da alta efficienza luminosa ed elevata vita utile. Hanno però come componente costitutivo il mercurio, che è tossico per l'uomo e gli ecosistemi terrestri.

L'Unione Europea considera le sorgenti luminose a scarica come 'rifiuti speciali pericolosi' e non possono essere smaltite come rifiuto solido urbano.

Esistono diversi metodi per il riciclaggio delle sorgenti a scarica:

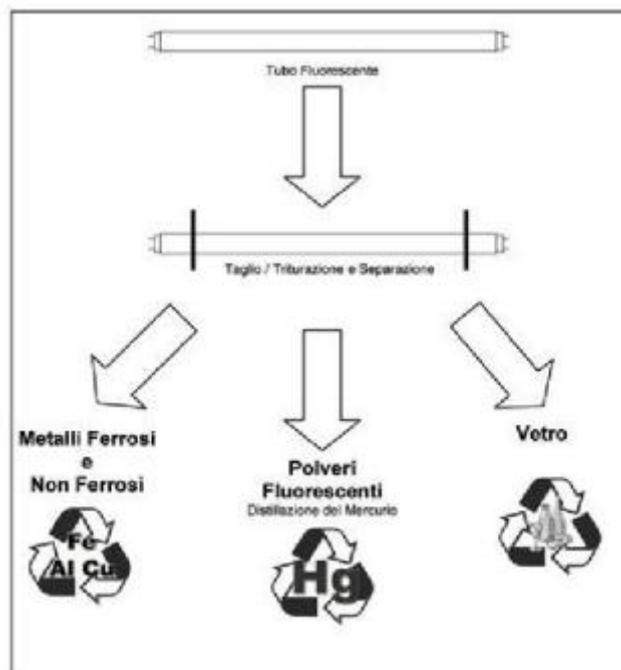
#### Taglio e separazione

Metodo particolarmente adatto per le lampade lineari. I terminali della lampada (contenenti metallo e vetro al piombo) vengono tagliati e raccolti separatamente per l'ulteriore trattamento. Le sostanze fluorescenti vengono estratte dal tubo mediante soffiaggio e poi trattate per separare il mercurio tramite la distillazione nel tubo di vetro. Quest'ultimo viene poi triturato e privato dei resti metallici mediante un separatore metallico. Il vetro pulito viene reimpiegato per la produzione di nuove lampade.

#### Triturazione

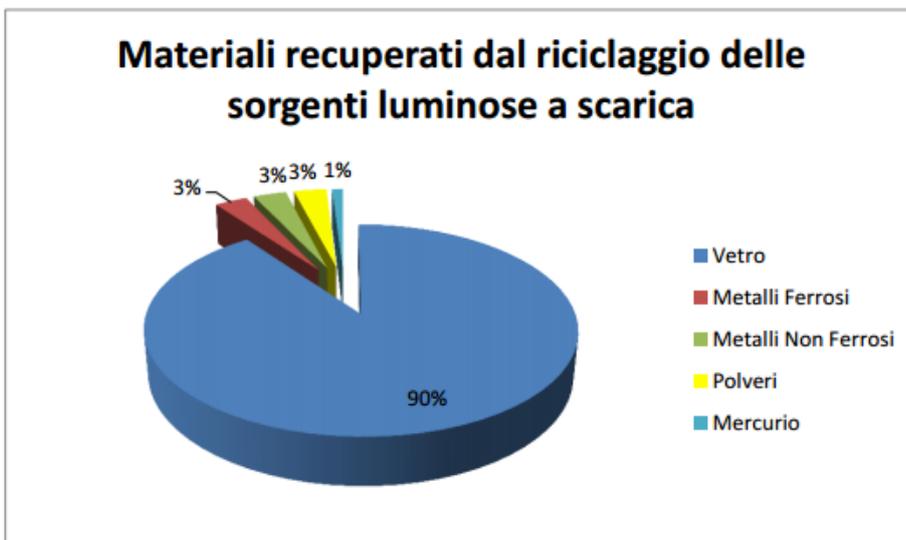
È adatto a tutti i tipi di lampada a scarica. Le sorgenti luminose subiscono una triturazione e vengono suddivise in frazioni (metallo e vetro). La polvere fluorescente viene separata mediante soffiaggio con aria. In conclusione tramite filtri a maniche e a ciclone, l'aria viene privata delle polveri fluorescenti.

I processi di trattamento e recupero delle sorgenti luminose a scarica consentono di recuperare fino al 90% del materiale del prodotto. Il vetro è la principale materia prima secondaria ottenibile. Viene riutilizzato nell'edilizia (vetrificazione delle piastrelle) e nella produzione di nuove lampade



Smaltimento delle sorgenti luminose a scarica – Fonte Ecolight

Cosa si recupera dal riciclaggio delle sorgenti luminose a scarica (raggruppamento R5)?



Materiali recuperati dal riciclaggio delle sorgenti luminose a scarica – Fonte Ecolight

#### RIFIUTI ELETTRONICI: I PUNTI DEBOLI DELLA GESTIONE RAEE IN ITALIA

Ogni anno, in Italia, almeno un terzo dei rifiuti elettronici viene disperso e sfugge dai corretti canali di smaltimento, con una perdita per i raccoglitori consorziati e tracciati di 15 milioni l'anno. La situazione è preoccupante anche in vista degli obblighi europei, che impongono al nostro paese di smaltire a norma almeno l'85% dei RAEE (Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche) entro il 2019.

L'allarme è stato lanciato dal Consorzio ReMedia per la raccolta e smaltimento dei rifiuti elettronici, nel rapporto "Il Sistema Nazionale di gestione dei RAEE, Studio dei flussi e proposte per il raggiungimento dei target europei".

I dati 2011, ad esempio, hanno evidenziato una situazione non buona: su 14,6 kg per abitante di RAEE prodotti, solo 5 kg sono passati dal Registro Nazionale (e quindi tracciati e smaltiti correttamente), altri 5 kg sono passati dal cosiddetto Canale Informale (società non iscritte ai consorzi) e di conseguenza non tracciabile, il resto è semplicemente svanito nel nulla.

Secondo ReMedia a distorcere il mercato sono proprio gli operatori non iscritti ai consorzi che operano nel Canale Informale: smaltitori di RAEE non in regola con gli standard richiesti e non sempre in grado di garantire la tracciabilità dei rifiuti che trattano.

In realtà, anche per quanto concerne i produttori di apparecchiature elettriche ed elettroniche (AEE) si scopre che esistono molti "Free Rider": aziende produttrici non iscritte al Registro Nazionale o che dichiarano quantità di prodotti elettronici immessi sul mercato inferiori a quelle reali.

Anche in questo caso il peso di questi soggetti è alto: nel 2011 sono state immesse sul mercato italiano 1,2 milioni di tonnellate di AEE (20 kg per abitante) ma 300mila tonnellate sono state “inghiottite” dai Free Rider.

Ancora peggiore è la situazione dei cosiddetti RAEE Professionali, cioè i rifiuti del circuito business-to-business prodotti dalle aziende. Secondo ReMedia nel 2011 sono state immesse sul mercato circa 460mila tonnellate di AEE professionali. Quasi mezzo milione sono “entrate”, quindi, ma appena il 31% di esse sono “uscite” sotto forma di RAEE.

Di queste, poi, solo l’11% è passato dai consorzi mentre il 57% è stato trattato da operatori non specializzati e il 20% è stato esportato. Soprattutto verso Cina ed Estremo Oriente, dove queste pericolose apparecchiature ricche di metalli pesanti e sostanze tossiche vengono disassemblate spesso senza il minimo riguardo per la salute degli operai e per la tutela dell’ambiente.

Il fatto che in Italia si riesca ad eludere la legge e a produrre apparecchiature elettroniche non correttamente registrate è il presupposto del successivo smaltimento illegale, a sua volta un crimine facilmente perpetrabile in assenza dei necessari controlli: se non ho la certezza di quanto materiale entra nel mercato, non saprò mai quanto ne deve essere inviato allo smaltimento negli anni successivi.

Alla luce dei dati, dunque, appare necessario cambiare in fretta il sistema di gestione e tracciabilità dei rifiuti prima che sia troppo tardi.

Spiega infatti Danilo Bonato, direttore generale di ReMedia: “I dati e l’analisi dei flussi del settore sono un elemento fondamentale per evidenziare le problematiche della filiera dei RAEE, considerando le evoluzioni future e i nuovi obiettivi imposti dalla UE.

Alla luce della situazione che emerge dallo studio, è chiaro che serve un cambiamento a livello normativo che impedisca agli operatori non ufficiali di sottrarre una parte consistente di rifiuti tecnologici causando danni di grande rilevanza”.

Fonte: <http://www.pmi.it/economia/green-economy/articolo/58763/rifiuti-elettronici-i-punti-deboli-della-gestione-raee-in-italia.html>

## INIZIATIVE PER UNA CORRETTA GESTIONE DEI RAEE

### *ECODOM EVITA 760MILA TONNELLATE DI CO2 CON LA CORRETTA GESTIONE DEI RAEE*

Un totale di 70.400 tonnellate di Raee (Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche) trattati nel 2013, con un riciclo di 43.723 tonnellate di ferro, 1.684 di alluminio, 1.974 di rame e 6.840 di plastica e 768.000 tonnellate di anidride carbonica (Co2) non immesse in atmosfera; sono i dati comunicati da Ecodom, il consorzio italiano per il recupero e il riciclaggio degli elettrodomestici, sull’attività relativa all’anno 2013. Oltre alla riduzione della quantità di Co2 immessa in atmosfera, le materie prime (ferro, alluminio, rame e plastica) ottenute dal riciclo delle 70.400 tonnellate di elettrodomestici trattati hanno consentito, nel 2013, un risparmio di oltre 73.000.000 kWh di energia elettrica rispetto a quanto necessario per estrarre materiale 'vergine'. Anche per quanto riguarda la logistica, Ecodom ha ottenuto nel 2013 risultati eccezionali: su oltre 33.000 ritiri dalle isole ecologiche effettuati nel corso dell’anno, soltanto in 6 casi non sono stati rispettati i tempi di intervento concordati tra il centro di coordinamento Raee e Anci, con un livello di servizio superiore al 99,98%.

I dati 2013 evidenziano una lieve flessione della quantità totale dei Raee gestiti rispetto al 2012, con un calo dell’1,5% circa. Nel dettaglio, Ecodom registra un calo del 3% del trattamento di apparecchiature del 'raggruppamento R1' (frigoriferi e condizionatori), con 34.900 tonnellate di rifiuti trattati nel 2013. Sostanzialmente stabile, invece, l’attività sul 'raggruppamento R2' (altri grandi elettrodomestici) con 35.500 tonnellate gestite.

A livello territoriale, è la Lombardia la regione più virtuosa in base ai Raee gestiti da Ecodom, con 13.772 tonnellate di apparecchiature trattate, 13.378.000 kWh di energia risparmiata e 132.850 tonnellate di Co2

non immesse nell'atmosfera. Seguono Toscana (7.127 tonnellate di Raae gestiti, pari a 6.468.000 kWh di energia risparmiata e 60.060 tonnellate di Co2 non immesse nell'atmosfera), Emilia Romagna (7.086 tonnellate di Raae gestiti, pari a 6.671.000 kWh di energia risparmiata e 64.340 tonnellate di Co2 non immesse nell'atmosfera).

Tra le province è Milano la più virtuosa, con 5.064 tonnellate di Raae gestiti, seguita da Roma (3.029 tonnellate) e da Treviso (2.746 tonnellate). "Rispetto al forte calo registrato nel 2012, la quantità dei Raae gestiti dal Consorzio nel 2013 è rimasta sostanzialmente stabile", sottolinea Giorgio Arienti, direttore generale di Ecodom.

"Il risultato annuale - continua - è frutto di due semestri in contrasto tra loro: nel primo, c'è stata una riduzione delle quantità di circa il 16% rispetto allo stesso periodo del 2012, mentre il secondo semestre ha quasi completamente recuperato tale flessione per effetto dell'incremento delle quote di mercato dei Produttori aderenti al Consorzio e della diminuzione del valore delle materie prime seconde, che ha reso i RAAE meno appetibili per tutti quei soggetti interessati più al profitto che all'ambiente".

Fonte: [http://www.adnkronos.com/IGN/Sostenibilita/Risorse/Ecodom-evita-760mila-tonnellate-di-Co2-con-la-corretta-gestione-dei-Raae\\_321138544143.html](http://www.adnkronos.com/IGN/Sostenibilita/Risorse/Ecodom-evita-760mila-tonnellate-di-Co2-con-la-corretta-gestione-dei-Raae_321138544143.html)

### I CASSONETTI SMART PER L'E-WASTE



Parte dall'Emilia-Romagna il progetto, unico in Europa, per la raccolta intelligente dei rifiuti elettrici ed elettronici: dal cellulare al frigorifero, i contenitori targati Hera tracciano e premiano i cittadini.

Grazie ai cassonetti intelligenti, primi del genere in Europa, battezzati da [Hera](#) insieme al consorzio nazionale [Ecolight](#) e alla fondazione spagnola [Ecoluma](#) Bologna e in altre

città dell'Emilia-Romagna è possibile tenere traccia dei cosiddetti Raae, i rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche. Il quadro è quello del progetto europeo Identis Wee. L'Obiettivo è raddoppiare la raccolta dell'e-waste.

I cassonetti di Hera sono in realtà di tre tipi. Si parte con i RaaePoint realizzati dalla Id&a di Brescia. Sono bordeaux, installati su strada e pensati per i piccoli elettrodomestici. Sono piazzati in un paio di quartieri bolognesi, nel comune di Castenaso, a Ravenna e a Lugo, nelle stesse postazioni in cui si trovano quelli per la tradizionale raccolta differenziata di plastica, carta e vetro. I cittadini che partecipano alla sperimentazione hanno una speciale card personale grazie alla quale, seguendo le istruzioni sul cassonetto, possono aprire e depositare correttamente il vecchio frullatore o i telefonini del secolo scorso ripescati dai cassetti.

*I cassonetti per i negozi e i parcheggi:* Altre due tipologie di cassonetto, invece, sono piazzate fuori dai negozi e nelle zone commerciali di alcune città dell'Emilia-Romagna. Nel primo caso ( RaaeShop) accolgono piccoli oggetti come radio, rasoi, frullatori, orologi, cellulari, trapani, tastiere. A Bologna, per esempio, il contenitore si trova all'esterno di Leroy Merlin, al centro commerciale Meraville. Nel secondo caso ( RaaeParking), grazie alla disponibilità di molti marchi come Mediaworld, Ikea e la stessa Leroy Merlin, sono collocati nei parcheggi e pronti ad accogliere spazzatura elettronica di dimensioni maggiori (televisori, monitor, aspirapolvere, piccoli elettrodomestici) sia con la tessera Hera usata per quelli più piccoli che con la propria Tessera sanitaria. In alcuni punti sarà

addirittura possibile usare i contenitori anche con il codice a barre della bolletta rifiuti Hera del 2012. Insomma, niente scuse.

*Tracciabilità e premi per i più virtuosi:* Oltre che dare una spinta al recupero, dunque, la direzione è quella di rendere questo genere di rifiuti il più possibile tracciabili: i nuovi contenitori hi-tech si aprono, solo dietro lettura di una card identificativa. Un modo con cui l'Emilia-Romagna – terza regione in Italia per raccolta, con oltre 23mila tonnellate l'anno scorso – anticipa il recepimento nazionale della direttiva europea sui Raee, la n. 29 del 2012: i Paesi membri devono infatti inserirla nei propri ordinamenti entro il febbraio dell'anno prossimo. Premiando inoltre i cittadini più virtuosi con un sistema di buoni d'acquisto da spendere nei principali supermercati e grandi magazzini. Non basta: se proprio non vuoi muoverti da casa c'è lo spin-off RaeeMobile, un contenitore smart che verrà a cercare il tuo e-waste nelle fiere, nei mercati e nelle scuole. Qui, si potranno smaltire anche i grandi elettrodomestici come lavastoviglie, frigoriferi, condizionatori, lavatrici.

fonte: <http://life.wired.it/news/natura/2013/05/08/i-cassonetti-smart-per-l-e-waste.html>

#### *RAEE PARKING, UN CASSONETTO INTELLIGENTE PER SMALTIRE CORRETTAMENTE I RIFIUTI ELETTRONICI*



Un cassonetto intelligente per il conferimento dei rifiuti elettrici ed elettronici piccoli, i più difficili da intercettare. Si chiama RAEE Parking ed è stato progettato dall'azienda bresciana D&A per il consorzio Ecolight per favorire uno smaltimento più rapido ed efficace delle apparecchiature elettroniche di piccole e medie dimensioni e delle pile esauste a fine vita. Il prototipo che vedete in homepage (*ringrazio Marco per le foto*) misura 7 per 2,5 metri ed è stato presentato in anteprima ad Ecomondo, in corso in questi giorni a Rimini.

Il cassonetto intelligente, realizzato nell'ambito del progetto europeo IDENTIS WEEE di Life+ (Identification DETERminatioN Traceability Integrated System for Weee), si compone di un contenitore scarrabile e di un sistema di riconoscimento automatizzato. Quando conferiamo un rifiuto, dopo aver inserito una tessera di riconoscimento, è sufficiente indicare la tipologia (ad esempio pile esauste, cellulari, lampadine a risparmio energetico) per ottenere il censimento ed il tracciamento, gestito da un computer centrale, e vedere aprirsi il vano giusto in cui gettarlo. Il cassonetto, una volta pieno, invierà in automatico la segnalazione per lo svuotamento.

La collocazione ideale per questo tipo di cassonetto, abbastanza ingombrante, è in grandi aree come i parcheggi dei centri commerciali e non soltanto perché necessità di spazio: in aree molto frequentate,

infatti, si riuscirà a sensibilizzare un maggior numero di persone al corretto smaltimento e sarà facile per chi si reca a fare la spesa ricordarsi di portarsi dietro i rifiuti elettronici per smaltirli nel modo giusto.

Spiega *Giancarlo Dezio*, direttore generale di Ecolight:

L'obiettivo di questo progetto sperimentale è incrementare la raccolta dei rifiuti elettronici, in particolare quelli di piccole dimensioni che sono anche i più difficili da intercettare. Per fare questo sono stati studiati degli innovati metodi di raccolta per garantire anche una completa tracciabilità dei RAEE conferiti.

Una piccola grande rivoluzione nello smaltimento dei RAEE che non vedrà più i cittadini obbligati a rivolgersi esclusivamente ai centri di raccolta comunali.

Fonte: <http://www.ecoblog.it/post/39917/raee-parking-un-cassonetto-intelligente-per-smaltire-correttamente-i-rifiuti-elettronici>

### *BOLOGNA, RAEEBILITANDO: IL PROGETTO CHE INSERISCE I DISABILI NEL MONDO DEL LAVORO GRAZIE AI RIFIUTI ELETTRONICI*

Lanciare, organizzare, coordinare e contribuire fortemente alla formazione di persone che hanno difficoltà psico-fisiche, per permettere il loro futuro reinserimento socio-lavorativo, con la consapevolezza che l'attività lavorativa svolge per i disabili un ruolo non solo educativo ma anche terapeutico.

Questo l'obiettivo finale del gruppo Gruppo Hera, una delle principali società di servizi in Italia, del Consorzio Remedia, importante sistema nella gestione ecosostenibile dei RAEE (Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche) e dell'OPIMM, Opera dell'Immacolata Onlus, che hanno reso possibile il progetto "RAEEbilitando", nuovo laboratorio dedicato alla formazione e all'inserimento socio-lavorativo di persone disabili, partendo proprio dai rifiuti elettronici.

"RAEEbilitando" è un laboratorio in cui i disabili potranno svolgere attività di "disassemblaggio" dei RAEE non pericolosi che provengono dalla gestione e dalla raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani; in particolare si tratta di piccoli elettrodomestici: utensili, giocattoli, telefoni fissi e cellulari.

I rifiuti elettronici che verranno lavorati provengono dalle isole ecologiche e dai centri di raccolta della Provincia di Bologna gestiti da Hera, mentre il coordinamento e il ritiro dei rifiuti elettronici fino al centro di raccolta dell'OPIMM sono svolte dal Consorzio Remedia.

Nel laboratorio di RAEEbilitando, sito nel Quartiere San Vitale, in Via Carrozzaio 7 a Bologna, verranno trattate inizialmente circa 32 tonnellate di rifiuti per arrivare pian piano a 100. Di queste verrà recuperato circa l'85% dei componenti.

"Siamo davvero entusiasti di essere partner del progetto RAEEbilitando, un'iniziativa che si sposa perfettamente con la filosofia del nostro Consorzio, perché è in grado di unire due responsabilità sociali così importanti come la riduzione dell'impatto ambientale da parte dell'uomo e l'inserimento nel contesto socio-economico delle persone svantaggiate ma dotate di grandi motivazioni nel contribuire a risultati importanti." – ha commentato con entusiasmo Danilo Bonato, Direttore Generale del Consorzio Remedia.

Entusiasta anche Luigi Castagna, Presidente del Comitato per il Territorio di Bologna di Hera: "Il progetto è un ulteriore esempio di come Hera intende promuovere il coinvolgimento attivo dell'economia territoriale e l'alleanza con il sistema no-profit, a sostegno della solidità delle iniziative e della valorizzazione dell'impegno sociale e ambientale con le imprese del territorio. E' anche un piccolo ma significativo esempio di come economia, ambiente e solidarietà possono coesistere a vantaggio dei soggetti coinvolti."

"Appaiono significativi i vantaggi di un'operazione di questa portata sia per l'autorevolezza dei soggetti coinvolti, sia per la novità di una prospettiva – ha detto Maria Grazia Volta, Direttore Generale di OPIMM – che propone la collaborazione nel sociale tra settori pubblici e privati dell'economia, specie in tempi di ristrettezze finanziarie e di conseguente rivisitazione del tradizionale modello di Welfare. Siamo, inoltre, consapevoli di inserirci in un filone di lavori virtuosi collegati alla difesa dell'ambiente e alla crescita sostenibile

#### *ECOMONDO: IN CARCERE I RAEE DIVENTANO ARTE*

Il Museo del Riciclo ad Ecomondo 2011. Con il progetto del consorzio Ecolight, le opere realizzate dai detenuti delle case circondariali di Forlì e Bologna in mostra nella hall sud della Fiera di Rimini. Una giostra, un pesce e un settimino realizzati con rifiuti elettronici. Sono le opere fatte dai detenuti dei laboratori RAEE in carcere gestiti dalle cooperative sociali Gulliver e IT2, in collaborazione con l'associazione Recuperiamoci. Alla quindicesima edizione di Ecomondo, il Museo del Riciclo ([www.museodelriciclo.it](http://www.museodelriciclo.it)) del consorzio Ecolight presenta l'arte che arriva dalle case circondariali di Forlì e Bologna. «Abbiamo deciso di ospitare le opere nate all'interno del progetto RAEE in carcere, un'iniziativa importante sotto il profilo sociale e ambientale dove, attraverso il disassemblaggio dei rifiuti elettronici viene data una solida opportunità di lavoro alle persone in esecuzione penale», precisa Walter Camarda, presidente di Ecolight, consorzio per la gestione dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche, pile e accumulatori, e che è partner del laboratorio di Forlì. «Dopo la positiva esperienza dell'anno scorso, in occasione di Ecomondo il Museo del Riciclo si trasforma da portale web a spazio concreto da visitare. E si apre al tema del sociale. L'arte che nasce dai rifiuti - questo il tema centrale del Museo del Riciclo - diventa occasione per una rieducazione, nel rispetto dell'ambiente e nel rispetto della legalità».

Accanto alle opere realizzate dai laboratori di RAEE in carcere, il Museo presenta anche alcune installazioni che sono state presentate all'ultima edizione del concorso internazionale di pittura e design "Rifiuti in cerca d'autore". Tra queste, "Mediterraneo" di Paolo Nicodemo, vincitrice del premio Ecolight quale miglior opera fatta con i rifiuti elettronici, ma anche "Tree of Life" di Davide Lazzarini, "Lampadoro" della statunitense Giorgia Smith e "Compostuter" di Giulia Conti e Leda Sacchetti. Assoluta novità sono invece "Electronic flower", "Social Network: comunicare, emozionarsi", "Calma apparente" e "Deva di bambù" opere che Olga Marciano e Giuseppe Gorga hanno realizzato appositamente per il Museo del Riciclo in occasione di Ecomondo 2011. Sono solo "assaggi" delle oltre 250 opere realizzate con materiali riciclabili e selezionate da una giuria di giornalisti professionisti che il Museo del Riciclo custodisce nella sua sede virtuale: il portale [www.museodelriciclo.it](http://www.museodelriciclo.it). Presso lo stand, sarà possibile esprimere la propria preferenza per l'opera che piace di più attraverso Facebook: ogni giorno, ai primi 150 sarà regalata una luce da lettura firmata Ecolight.

«Portiamo un messaggio di valore in quella che è la più grande vetrina dedicata all'ambiente», prosegue il presidente di Ecolight. «Il progetto Museo del Riciclo è nato un anno e mezzo fa con il preciso scopo di dare valore al lavoro dei molti artisti che, utilizzando materiali di scarto, arrivano a realizzare delle opere. È un modo per stimolare e accrescere la sensibilità sul tema dei rifiuti, in particolare sui rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche». I RAEE infatti rappresentano una delle sfide più interessanti per l'Europa e l'Italia. «Partendo dalla consapevolezza che gli oggetti elettronici caratterizzano quasi ogni momento della nostra vita, diventa quindi necessario raccogliarli e riciclarli non solamente per fornire importanti materie prime seconde, ma anche limitare la dispersione di sostanze inquinanti», continua il direttore generale del consorzio Ecolight, Giancarlo Dezio. Con il laboratorio RAEE in carcere, accanto a queste finalità, si aggiunge lo scopo sociale: permettere il reinserimento lavorativo delle persone in esecuzione penale. Dall'avvio della sperimentazione (settembre 2009) il laboratorio di Forlì ha impegnato complessivamente 6 persone detenute, di cui 3 assunte. Complessivamente, il laboratorio ha lavorato circa 300 tonnellate di RAEE.

Fonte: <http://www.alternativasostenibile.it/articolo/ecomondo-in-carcere-i-raee-diventano-arte-0911.html>

#### *PUNTI VENDITA E CENTRI DI RACCOLTA DELLE PILE E ACCUMULATORI PORTATILI ESAUSTI: IL CONSORZIO RITIRA GRATIS*

I punti vendita (negozi; n.d.r.), i centri di raccolta, gli impianti dei Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (Raee) consultando il sito [www.pileportatili.it](http://www.pileportatili.it), possono richiedere l'installazione dei contenitori di raccolta e usufruire gratuitamente del servizio di ritiro. Il Consorzio ReMedia, da anni presente in Italia per la gestione dei Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche, ha avviato dal mese di luglio il servizio sperimentale di raccolta per le pile e gli accumulatori portatili esausti.

L'iniziativa è stata varata dal Consorzio, molto opportunamente e diremmo con lungimiranza, in relazione alle norme varate nel 2008 con il Decreto Legislativo n. 188. Il provvedimento impone infatti ai produttori di pile e accumulatori (e in questa definizione sono inclusi anche gli importatori di apparecchiature elettriche ed elettroniche con pile incorporate) la costituzione di un sistema che gestisca in Italia la raccolta e invio a riciclo di tutti i tipi di pile e accumulatori a fine vita. ReMedia, che conta oggi oltre 500 associati nel comparto pile, ha deciso quindi di avviare la raccolta gratuita, in attesa della costituzione del Centro di Coordinamento previsto dal decreto, con l'obiettivo di intercettare la maggior parte dei rifiuti della specie ed evitare che siano dispersi nell'ambiente o gestiti con modalità improprie insieme ad altre tipologie di rifiuti.

Sarà compito del Centro di Coordinamento unico definire le regole operative per fornire i servizi a tutti i soggetti previsti dal decreto, ottimizzando le attività di competenza dei sistemi collettivi ed individuali, a garanzia di omogenee ed uniformi condizioni operative. Si tratta di un quantitativo stimato in trentamila tonnellate di pile portatili per uso domestico, acquistate ogni anno dagli italiani, di cui il 42 per cento è costituito da apparecchi elettronici. E fa temere parecchio per la salute umana e per l'equilibrio dell'ambiente la constatazione della modesta quantità recuperata: il 10 per cento.

Il Consorzio Remedia ha anche il merito di aver coinvolto gli altri sistemi collettivi che rappresentano i principali produttori di pile ed accumulatori portatili. Tant'è che al momento il servizio è esteso ai centri comunali di raccolta differenziata, agli impianti di trattamento dei Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche ed ai punti vendita, nei quali i cittadini possono facilmente consegnare pile ed accumulatori alla fine del ciclo di utilizzo.

Da ReMedia fanno osservare che il sistema attuato, oltre a permettere il rispetto della normativa da parte dei 500 associati, offre un servizio al cittadino, che potrà conferire gratuitamente e senza alcun obbligo le proprie pile usate, favorendo comportamenti ambientalmente corretti. Inoltre il Consorzio ha anticipato i tempi, allo scopo di essere pronta e operativa sul territorio quando il Decreto Legislativo troverà piena applicazione.

Tuttavia, meraviglia che finora il Consorzio abbia tralasciato di accordarsi con i produttori del ramo affinché impongano ai rivenditori i raccoglitori delle pile esauste. Dovrebbe funzionare, proprio come accade per i medicinali scaduti: appositi cassonetti di colore bianco sono affidati ai titolari delle farmacie ed i cittadini – a quanto risulta – li trovano comodi.

Fonti: <http://www.e-rifiuti.it/buone-pratiche/punti-vendita-e-centri-di-raccolta-delle-pile-e-accumulatori-portatili-esausti-il-consorzio-ritira-gratis>

#### *SASSARI: PC SOLIDALE, NUOVA VITA AI VECCHI COMPUTER*

Ambiente e solidarietà, donazione e recupero, sensibilizzazione e corretta informazione. Sono questi i principi alla base di “Pc Solidale”, l’iniziativa nata dalla collaborazione tra alcune associazioni locali e il Settore Politiche Ambientali e verde pubblico del Comune di Sassari. Inserita all’interno del programma ufficiale della “Settimana Europea per la Riduzione dei Rifiuti”, l’iniziativa PC Solidale si propone di regalare nuova vita ai nostri vecchi PC evidenziando, al contempo, l’importanza del corretto smaltimento di questi strumenti che, troppo spesso, vengono messi da parte in nome del tanto ricercato aggiornamento tecnologico.

L’organizzazione dell’iniziativa è semplice e completa e vede la partecipazione attiva di diverse realtà sassaresi. Proposta dall’associazione JoinUs, impegnata nel territorio per l’educazione e la sensibilizzazione ambientale dei cittadini, PC Solidale ha trovato il supporto tecnico del centro assistenza Officine Informatiche e dell’associazione Plugs-Progetto Linux User Group Sassari e quello solidale del Gruppo Locale Greenpeace Sassari, dell’associazione noiDonne2005 e della libreria per ragazzi “Petali di Carta”.

Pc Solidale si rivolge a tutti quei cittadini in possesso di un computer inutilizzato, forse perché superato dal punto di vista tecnologico, forse perché leggermente danneggiato in una delle sue componenti e quindi non più funzionante, ma comunque ancora in grado di essere utile e utilizzato.

I computer possono essere donati alle associazioni direttamente presso la sede di Officine Informatiche, via Gramsci 38/f, che effettuerà il restyling tecnologico necessario affinché i nostri PC ridiventino perfettamente funzionanti. Grazie all’associazione Plugs, i computer utili verranno dotati del sistema operativo Linux, software libero e gratuito sempre più diffuso sul territorio, mentre quelli non più utilizzabili saranno correttamente smaltiti presso l’eco centro di via Ariosto. A sottolineare l’importanza del corretto smaltimento penseranno i volontari di Greenpeace che da anni denunciano i traffici illeciti legati ai rifiuti elettronici, troppo spesso inviati nei paesi in via di sviluppo come beni riutilizzabili per essere in realtà disassemblati e smembrati dai bambini del luogo in cambio di pochi dollari per tonnellate di materiale recuperato.

Inoltre, grazie alla collaborazione di noiDonne2005 e Petali di Carta, due realtà che, per lavoro e passione, trascorrono la loro giornata a contatto con associazioni e famiglie cittadine, i PC solidali potranno essere regalati a coloro che, pur avendone bisogno, non si possono permettere l’acquisto di un computer.

Aderire a PC Solidale significa fare un gesto di solidarietà rispettando l’ambiente e i diritti dell’uomo.

L’iniziativa, nata per proseguire nel tempo, è aperta a tutte le associazioni che ne sposino i principi e vogliono entrare a far parte della rete solidale di Sassari.

Fonte: <http://www.e-rifiuti.it/rassegna-stampa/sassari-pc-solidale-nuova-vita-ai-vecchi-computer>

#### *RECUPERO PC DATATI CON LINUX*

Dal 2010 e’ disponibile un nuovo sistema Linux per i computer vecchi ed il loro recupero (trashware), e prende il nome di Linux Ogigia Puppet Tenlight e’ basato su Linux Puppy 4.3.1 (le cui sottoversioni permesse sono dette Puplet, oppure appunto Puppet gergalmente da molti utenti).

Questo sistema operativo puo’ far funzionare un pc “datato”, il suo requisito hardware minimo e’ un Pentium Uno (o equivalente) con 100 mhz di processore, 64 megabyte di Ram e solo 1,5 gigabyte di disco fisso.

Questo Linux “minimale” implementa anche risorse per la videosorveglianza, grazie a cui potete usare un vecchio pc per la vostra sicurezza; infatti dentro Linux Ogigia Puppet Tenlight sono preinstallati i programmi Motion e Xawtv, che usati in tandem consentono di gestire fino a 4 webcam che potete configurare per fotografare oppure filmare automaticamente ogni cosa che si muove davanti alle camere da ripresa (consultate la guida di Motion dentro la cartella “Manuali” sul desktop).

Connettendosi al web si possono scaricare molti driver per l’hardware, ma quelli di base sono sufficienti a garantire il funzionamento di una buona parte di componenti dei computer vecchi e nuovi. Linux Puppy (da cui nasce l’attuale versione in oggetto) è capace di adattarsi a tante diverse macchine, così che qualcuno lo

ha definito “il sistema operativo del dopo-bomba”, poichè renderebbe possibile far funzionare pc improvvisati costruiti sotto le macerie. Forse portandosi dietro un cd di Linux Ogigia Puppet Tenlight in situazioni di emergenza si potrebbe valorizzare le ridotte risorse informatiche locali superstiti, per aiutare soccorsi, coordinare operazioni e migliorare la raccolta di informazioni mediche.

In questi tempi di recessione potete aiutare l’economia italiana facendo conoscere il progetto Linux Ogigia, oppure utilizzandolo voi stessi. Un’associazione no-profit, un’azienda come un centro di ricerca trovano dentro Linux Ogigia Puppet Tenlight, preinstallati, diversi software utili per attività di contabilità, ufficio, ricerca e sincronizzazione. I programmi open source dentro il sistema si usano con regolare licenza gratuita, oppure potete redistribuirli a terzi senza nessuna paura di trovarvi multe dalla Guardia Di Finanza. Potete valorizzare un vecchio pc per tenerlo in sede o laboratorio con cui svolgervi non poche operazioni utili. In tutta Italia ci sono operatori che si impegnano nel recupero di vecchi computer (Trashware), per aiutare persone bisognose, per attrezzare laboratori di ricerca, per diminuire le spese di un’azienda, per comandare macchine di produzione o apparecchiature scientifiche. Regalare Linux Ogigia Puppet Tenlight può aiutare disoccupati volenterosi a rendersi utili e trarre dei benefici, diminuendo il numero di rifiuti inquinanti; molte aziende devono pagare 80 euro per rottamare un pc, per loro regalare elaboratori sorpassati ad un privato può essere un risparmio. Un Linux italianizzato, semplificato nell’uso per gli utenti, compatibile con tanti tipi di vecchi computer, diventa un valido aiuto per l’economia generale del nostro paese in questo periodo di recessione, sperando non debba mai essere usato su vasta scala dalla Protezione Civile o simili.

Fonte: <http://www.e-rifiuti.it/rassegna-stampa/recupero-pc-datati-con-linux>

#### *RAEERPORTER UN’APP PER CONTRASTARE L’ABBANDONO DEI RIFIUTI ELETTRICI ED ELETTRONICI*

Sono ingombranti, contengono sostanze inquinanti e spesso vengono buttati ai margini delle strade, nei campi, sulle spiagge o in discariche abusive. Sono i cosiddetti RAEE, Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (frigoriferi, lavastoviglie, condizionatori, forni, cappe, televisori, pc, ecc). Per contrastare questa prassi tanto diffusa quanto dannosa continua RAEEporter, la campagna di sensibilizzazione ambientale sulla corretta gestione dei RAEE che Ecodom in collaborazione con Legambiente ha lanciato nel 2010.

Per contribuire a contrastare l’abbandono dei rifiuti elettrici ed elettronici basta scattare una foto o realizzare un video e caricarli sul sito [raeporter.it](http://raeporter.it).

Ecodom si occupa di inviare le segnalazioni ricevute agli enti competenti (il Comune o la società che effettua la raccolta dei rifiuti), affinché provvedano alla rimozione dei RAEE e al loro trasporto al Centro di Raccolta più vicino. L’iniziativa ha saputo attivare un circuito virtuoso di collaborazione su tutto il territorio nazionale, coinvolgendo cittadini, istituzioni e società di igiene urbana, con oltre 2000 segnalazioni gestite.

Ancora più immediata la possibilità di segnalare RAEE abbandonati per i possessori di iPhone o di smartphone con sistema operativo Android. Grazie all’applicazione RAEEporter, scaricabile gratuitamente, la foto o il video dei RAEE abbandonati viene trasmesso in tempo reale insieme alle coordinate del luogo in cui si trova il rifiuto, favorendone così la rimozione e il corretto trattamento. Entrambe le versioni della app sono state sviluppate da Maiora Labs.

Fonte: <http://batista70phone.com/2013/06/raeporter-unapp-per-contrastare-labbandono-dei-rifiuti-elettrici-ed-elettronici/>

#### *NETWORK RAEE, IN SICILIA LA RETE PER LA RACCOLTA E LO STOCCAGGIO DEI RIFIUTI elettronici*

La Regione Sicilia vuole creare un sistema di raccolta collettivo obbligatorio siciliano per i rifiuti elettrici ed elettronici. A tal fine, gli assessorati all’Energia e Rifiuti, al Territorio e Ambiente hanno firmato un protocollo d’intesa con Ancri Confcommercio Sicilia e Università degli Studi di Palermo.

Il network dovrà rendere più semplice l’applicazione del sistema “uno contro uno”, previsto dal decreto legislativo 151/2005. All’atto dell’acquisto di una nuova apparecchiatura elettrica o elettronica da parte di un privato, infatti, i distributori sono tenuti ad assicurare il ritiro gratuito dell’apparecchio usato.

Il protocollo d'intesa prevede la realizzazione di un portale internet gestito dall'Ankra, che faciliti la di una rete di negozi aderenti all'iniziativa. Altro elemento previsto: una campagna informativa per operatori e cittadini e un call center con numero verde

Fonte: <http://www.cityfactor.it/network-raee-in-sicilia-la-rete-per-la-raccolta-e-lo-stoccaggio-dei-rifiuti-elettronici/>

#### *NGO INTENDE AFFRONTARE IL PROBLEMA E-WASTE*

Per affrontare il crescente problema dei rifiuti elettronici (e-waste) EcoSarjan ha unito gli sforzi con Baroda IT Association (BITA) per raccogliere i rifiuti elettronici e smaltirli scientificamente.

Come previsto dallo United Nations Environment Program (UNEP), i rifiuti elettronici cresceranno del 500% nei prossimi decenni.

Dipan Shah, direttore EcoSarjan, afferma: "Ci siamo occupati degli e-waste negli ultimi due anni e quest'anno abbiamo deciso di unirli con BITA. Istituiremo un centro di raccolta alla fiera IT di quest'ultimo che si terrà tra il 17 febbraio e il 19 in Baroda. Dopo che l'evento sarà finito, verrà istituito lì un centro di raccolta permanente".

A seguito di questo, Shah ha dichiarato che saranno istituiti centri di raccolta in tutta Gujarat. L'iniziativa è sostenuta da Gujarat Pollution Control Board (GPCB) e Vadodara comunale Sewa Sadan (VMSS).

Shah ha aderito alla IT Associations of Gujarat (FITA), di cui BITA è una parte. Parlando del protocollo d'intesa con la FITA, Shah ha aggiunto: "Il nostro lavoro è quello di replicare il centro di raccolta in tutte le mostre IT in Gujarat e anche di prolungare la vita produttiva dei sistemi informatici, in cui raccogliamo e li ristrutturare, per consegnarli a coloro che li richiedono gratis."

La Società per la Protezione dell'Ambiente (SEP) attraverso il suo progetto EcoSarjan ha lavorato sulla questione dei rifiuti elettronici dal 2009. Essa si è evoluta un piano globale per la sensibilizzazione E-rifiuti e per la campagna di gestione per Gujarat.

Fonte: <http://www.dnaindia.com/india/report-ngo-plans-to-tackle-e-waste-problems-1651410>

## NORMATIVE E CERTIFICAZIONI

La Direttiva a livello europeo (emanata nel 2002) ha imposto ai Paesi la raccolta differenziata dei RAEE e ha definito anche un obiettivo di raccolta per tutti i suoi Stati Membri, ovvero 4 kg di RAEE raccolti annualmente da ogni abitante. Più precisamente in Italia la gestione dei RAEE è regolamentata dal Decreto Legislativo 151/2005 ed entrato in funzione a partire dal 1° Gennaio 2008. Il sistema italiano è basato sulla 'multi consortilità', ovvero esistono diversi Sistemi Collettivi che sono responsabili della gestione dei RAEE per conto dei produttori che aderiscono ad essi. Un altro punto chiave è la responsabilità dei produttori, che si devono impegnare a realizzare prodotti durevoli e che possano essere recuperati o riciclati facilmente. I produttori sono coordinati dal Centro di Coordinamento RAEE (CDC RAEE) che applica e fa rispettare le regole in modo da rendere uniforme la gestione dei RAEE su tutto il territorio italiano.

### LA DIRETTIVA EUROPEA SUI RIFIUTI (2008/98/CE)

Le AEE sono soggette alla direttiva europea sui rifiuti. Tale direttiva stabilisce che un rifiuto è 'qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia intenzione o l'obbligo di disfarsi'.

Tale direttiva mira a proteggere l'ambiente e la salute umana attraverso la prevenzione degli effetti nefasti della produzione e della gestione dei rifiuti.

Il provvedimento mette in primo piano la prevenzione dei rifiuti e conferma l'importanza del riciclaggio e riutilizzo rispetto alla valorizzazione energetica.

Secondo un'opportuna scala di priorità dopo la prevenzione dei rifiuti viene il riutilizzo. Si tratta di operazioni di controllo, pulizia e riparazione attraverso cui prodotti e componenti sono preparati in modo da essere impiegati nuovamente.

Subito sotto al riutilizzo c'è il riciclaggio. Tramite esso i materiali di rifiuto vengono trattati per ottenere prodotti, materiali o sostanze da utilizzare in ambiti ben definiti. In fondo alla scala delle priorità c'è lo smaltimento che consiste in qualsiasi operazione diversa dal recupero.

La direttiva europea sui rifiuti ha anche stabilito degli obiettivi:

- entro il 2015 i governi nazionali dovranno mettere a regime sistemi di raccolta differenziata dei rifiuti per carta, metallo, plastica e vetro
- entro il 2020 la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti domestici dovrà raggiungere complessivamente il 50% in termini di peso. Per i rifiuti da costruzione e demolizione dovrà raggiungere il 70% in termini di peso.

Secondo la direttiva aumenta notevolmente la responsabilità del produttore in quanto 'gli Stati membri possono adottare misure legislative o non volte ad assicurare che qualsiasi persona fisica o giuridica che professionalmente sviluppi, fabbrichi, trasformi, tratti, venda o importi prodotti sia soggetto ad una responsabilità estesa del produttore'.

Un altro aspetto importante è che è previsto periodicamente il controllo dei risultati ottenuti in base alle disposizioni della direttiva. Qualora i risultati vengano disattesi da un paese, esso dovrà spiegarne le ragioni e le azioni per sistemare la situazione.

## I RAEE: LA NUOVA DIRETTIVA EUROPEA

### DIRETTIVA 2012/19/EU

La gestione dei Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE) è oggi disciplinata a livello europeo dalla Direttiva 2012/19/EU che sostituisce le precedenti 2002/96/EU e 2003/108/EU.

Tali normative comunitarie hanno il compito di fornire indicazioni agli stati membri per implementare una gestione dei RAEE con le seguenti finalità primarie:

- Prevenire la produzione di rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche
- Promuovere il reimpiego, il riciclaggio ed il recupero dei RAEE
- Migliorare, sotto il profilo ambientale, l'intervento dei soggetti che partecipano al ciclo di vita di dette apparecchiature
- Ridurre l'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche

I principali punti e le novità introdotte dal decreto sui RAEE che percepisce la direttiva europea RAEE 2012/19/Eu, in vigore in Italia dal 12 Aprile 2014 prevedono:

- L'istituzione di un elenco, gestito dal Centro di Coordinamento, con iscrizione obbligatoria per tutti gli impianti di trattamento dei RAEE.
- L'obbligo, anche per i venditori online, di ritirare gratuitamente il prodotto a fine vita, istituendo dei punti di raccolta sul territorio.
- L'introduzione dell'uno contro zero ovvero la possibilità, per il consumatore, di consegnare i RAEE nei punti vendita, senza dover necessariamente effettuare un acquisto come nel caso dell'uno contro uno in vigore oggi. L'uno contro zero sarà valido però soltanto per i RAEE di piccole dimensioni. Nello specifico i rifiuti tecnologici non dovranno superare i 25 centimetri di grandezza. Inoltre i piccoli negozi saranno esentati e

l'obbligo di ritiro gratuito sarà obbligatorio solo per i rivenditori che gestiscono negozi con una superficie totale superiore ai 400 metri quadrati.

- Obiettivi più ambiziosi per la raccolta e l'avvio al riciclo delle apparecchiature elettriche ed elettroniche. Entro il 2019 il Governo si prefigge di riuscire a recuperare ben l'85% dei RAEE prodotti in Italia dalle famiglie o il 65% di tutti i prodotti immessi sul mercato nazionale.
- L'inclusione dei pannelli fotovoltaici nei RAEE, certamente una delle novità più importanti del nuovo decreto che sarà seguita a partire dall'agosto del 2018 dall'estensione ad ulteriori prodotti ora esclusi dalla filiera. Nello specifico tutte le AEE, le apparecchiature elettriche ed elettroniche, dovranno essere smaltite in base alle nuove norme.
- Il produttore potrà indicare l'ecocontributo sul prezzo di vendita del prodotto.
- Maggiori controlli per arginare il fenomeno dello smaltimento improprio dei RAEE.
- Un sistema di pre-trattamento dei rifiuti da avviare al riciclo, regolamentato da un apposito decreto.

Il recepimento della direttiva comunitaria mira a prevenire e ridurre gli impatti negativi derivanti dalla produzione e dal riciclo delle apparecchiature elettriche ed elettroniche. Per questo, nel testo del decreto legislativo sono stati inseriti i seguenti punti:

- aumento dei target di raccolta, che significa arrivare a gestire entro il 2019 l'85% sul totale dei RAEE generati dalle famiglie italiane o il 65% delle apparecchiature immesse sul mercato (ovvero oltre tre volte rispetto a quanto viene oggi raccolto);
- estensione del campo di applicazione a più prodotti: i pannelli fotovoltaici vengono inclusi da subito, mentre dall'Agosto 2018 verranno considerati RAEE anche tutti gli altri apparecchi elettronici a fine vita al momento esclusi;
- inserimento di regole che garantiscano controlli più incisivi per arginare i flussi di RAEE gestiti illegalmente. Ad esempio, vengono imposti requisiti tecnici per le spedizioni transfrontaliere di AEE usate per evitare elusioni della normativa sulle spedizioni illegali di rifiuti;
- introduzione di misure volte a incentivare la preparazione al riutilizzo dei prodotti nella fase che precede il riciclo grazie all'introduzione di attori intermedi tra l'impianto di trattamento e la piazzola ecologica. Le specifiche dell'attività saranno definite da un decreto ad hoc.

#### LEGGE EUROPEA 17/93

È entrata in vigore il 4 settembre 2013 la nuova Legge europea 17/93 che include alcune semplificazioni relative alla raccolta dei RAEE (Rifiuti di Apparecchiature Elettriche e Elettroniche) da parte della distribuzione.

Le novità attuate si riferiscono al trasporto dei rifiuti al Centro di Raccolta, questo può avvenire in seguito al raggiungimento dei 3.500 kg per i sigloli raggruppamenti: R1 (freddo e clima), R2 (altri grandi bianchi) e R3 (televisori e monitor). Mentre per R4 (piccole apparecchiature elettroniche) e R5 (sorgenti luminose) i 3.500 kg riguardano l'insieme dei due raggruppamenti.

Inoltre è stato abolito il precedente limite di trasporto stabilito a 6 mila kg. Un limite che tendeva a ridurre le attività di logistica inerenti. In più un chiarimento definitivo sulla possibilità di ricevere iRAEE raccolti dalla distribuzione da parte dei centri di raccolta autorizzati con modalità ordinaria ai sensi del D.M. 152/2006. Gli enti preposti alla raccolta RAEE, in prima linea il Consorzio REMEDIA, hanno accolto in maniera positiva la nuova legge europea. "Il recepimento della nuova Direttiva RAEE renderà più efficace la gestione di questi rifiuti: contribuendo ad aumentare i volumi di raccolta migliorerà il servizio offerto ai consumatori, anche sarà necessario intervenire in modo più incisivo nella semplificazione del sistema di raccolta": Danilo Bonati, Direttore Generale di REMEDIA.

## LA DIRETTIVA ROHS (2002/95/CE)

La Direttiva ROHS (Restriction of Hazardous Substances Directive) è stata adottata dalla Comunità europea nel febbraio del 2003. La revisione della Direttiva è stata avviata nel 2008. L'accordo tra il Parlamento Europeo e il Consiglio è stato raggiunto nel 2010 e il nuovo testo è stato adottato nel Giugno 2011 (viene comunemente denominata ROHS 2). Gli Stati membri hanno a disposizione 18 mesi per il recepimento e in tale periodo rimarrà in vigore la Direttiva ROHS del 2003. Tale termine è da considerarsi puramente indicativo e non perentorio. Risulta infatti essere estendibile fino a 8 anni dato che occorrerà tempo per adeguare i prodotti alla norma.

Il passaggio dalla vecchia alla nuova direttiva potrà quindi essere fatto in modo graduale. Per aiutare i fabbricanti ad adeguarsi alle nuove condizioni, si provvederà ad aggiornare il vademecum con le domande più frequenti (Frequently Asked Question – FAQ) sulla direttiva ROHS prima del termine ultimo per il recepimento negli Stati membri.

La Direttiva revisionata (molto più restrittiva rispetto a quella precedente) è nata dopo il fallimento dell'adesione di molte aziende alla normativa vigente.

Prima del 2003 ogni stato aveva una legge separata che si occupava di ciò. Il primo stato ad adottare una norma simile fu la Germania nel 1995. In Italia una legge paragonabile uscì nel 1998 ed era chiamata 'legge sulla rottamazione'.

La Direttiva ROHS è nata con l'intento di limitare l'uso di determinate e ben specificate sostanze pericolose nella costruzione delle diffuse apparecchiature elettriche ed elettroniche. Il fine ultimo è quello di contribuire alla salvaguardia della salute umana e dell'ambiente, compresi il recupero e smaltimento di RAEE in modo ecologicamente corretto.

Questa direttiva è strettamente collegata alla Direttiva europea sui RAEE (2002/96/CE) vista precedentemente.

La prima emanazione della direttiva si applicava alle apparecchiature elettriche ed elettroniche che rientrano nelle categorie 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 (definite dall'allegato I A della direttiva europea sui RAEE), alle lampade ad incandescenza e ai lampadari delle abitazioni.

## La Direttiva ROHS 2

Con la recente modifica (Direttiva 2011/65/UE), si applicherà a tutte le apparecchiature elettriche ed elettroniche, non solo ad alcune categorie selezionate. La categoria 8 (dispositivi medici) e 9 (strumenti di monitoraggio e controllo) sono sotto la competenza della Direttiva dal 2014.

Per quanto riguarda le nuove categorie di AEE (8 e 9) inserite nella direttiva ROHS è possibile approfondire la modalità applicativa. Le restrizioni verranno applicate:

- ai dispositivi medici e gli strumenti di monitoraggio e controllo immessi sul mercato a partire dal 22 Luglio 2014
- ai dispositivi medio-diagnostici in vitro immessi sul mercato a partire dal 22 Luglio 2016 agli strumenti di monitoraggio e controllo industriali immessi sul mercato a partire dal 22 Luglio 2017

È stata poi introdotta una nuova categoria chiamata 11 che contempla tutte le altre apparecchiature elettriche ed elettroniche non comprese nelle 10 categorie precedenti. Le AEE che rientrano nella categoria 11 saranno sotto la competenza della direttiva ROHS 2 entro il 2019.

Essa amplia il campo di applicazione delle restrizioni a riguardo delle sostanze pericolose. In particolare introduce i limiti anche a cavi e pezzi di ricambio sui quali, fino ad oggi, c'era stata più tolleranza.

Le modifiche principali riguardano l'introduzione di una sorta di calendario di controllo per arrivare ad una totale conformità delle AEE entro il 2019. L'elenco delle sostanze sarà continuamente soggetto ad aggiornamento.

È prevista anche la definizione di un testo unico per le definizioni più importanti nonché la marcatura CE. La marcatura impone ai produttori, distributori e importatori di etichettare con precisione EEE i prodotti venduti nell'Unione Europea. I prodotti che non sono principalmente elettronici (ma includono parti elettroniche) perderanno le loro esenzioni.

L'obiettivo ultimo è quello di allineare la ROHS al regolamento Reach che riguarda registrazione, valutazione, autorizzazione e restrizione di uso per le sostanze chimiche.

#### *Apparecchiature esentate dalla direttiva*

Esistono apparecchiature e applicazioni che sono esentate dalla direttiva. Più precisamente sono esentate:

- le apparecchiature elettriche ed elettroniche destinate al riutilizzo e immesse sul mercato prima dell'1 Luglio 2006
- i pezzi di ricambio per la riparazione delle AEE immesse sul mercato antecedentemente all'1 Luglio 2006
- le batterie al Piombo e al NiCd (anche se queste ultimamente vengono sostituite da batterie Nichel-Metallo Idruro)
- utensili industriali fissi di grandi dimensioni (macchinari o sistemi costituiti da una combinazione di apparecchiature) che funzionano congiuntamente per un'applicazione specifica, installati e disinstallati in maniera permanente da professionisti in un determinato luogo e utilizzati e gestiti da professionisti presso un impianto di produzione industriale o un centro di ricerca e sviluppo
- impianti industriali fissi di grandi dimensioni, cioè una combinazione su larga scala di apparecchi di vario tipo ed eventualmente di altri dispositivi che sono assemblati e installati da professionisti, destinati ad essere utilizzati in modo permanente in un luogo prestabilito e apposito e disinstallati da professionisti
- determinati tipi di lampade al mercurio (lampade fluorescenti compatte fino ad un massimo di 5 mg per lampada, tubi fluorescenti per usi speciali)
- particolari applicazioni di piombo in alcune specifiche leghe, in saldature ad alta temperatura di fusione, nel vetro usato nei tubi a raggi catodici (CRT) e nei componenti ceramici, nelle saldature per server e sistemi di memoria, nelle saldature per apparecchiature di infrastruttura di rete destinate alla commutazione, segnalazione e trasmissione
- applicazioni con cromo esavalente agente da anticorrosivo nei sistemi di raffreddamento in acciaio al carbonio
- i mezzi di trasporto di persone o di merci, esclusi i veicoli elettrici a due ruote non omologati
- macchine mobili non stradali destinate ad esclusivo uso professionale, ovvero le macchine dotate di una fonte di alimentazione a bordo il cui funzionamento richiede mobilità o movimento continuo o semicontinuo tra una serie di postazioni di lavoro fisse
- dispositivi medici impiantabili attivi
- i pannelli fotovoltaici destinati a essere utilizzati in un sistema ben definitivo, montato e installato da professionisti per un impiego permanente in un luogo prestabilito. Questo impiego deve portare alla produzione di energia da luce solare per applicazioni pubbliche, commerciali, industriali e residenziali. Secondo il comunicato della Commissione UE essi i pannelli fotovoltaici sono esentati dalle restrizioni al fine di conseguire gli ambiziosi obiettivi della UE in materia di energie rinnovabili e di efficienza energetica.
- le apparecchiature appositamente concepite a fini di ricerca e sviluppo, messe a disposizione unicamente nell'ambito di rapporti tra imprese
- le apparecchiature destinate ad essere inviate nello spazio
- le apparecchiature destinate a tutelare gli interessi di sicurezza degli Stati membri (compresi armi, munizioni e materiale bellico utilizzabili a fini militari)

- le apparecchiature progettate specificamente e da installare come parti di un'altra apparecchiatura che è esclusa e non rientra nell'ambito applicativo della suddetta direttiva e che svolgono la propria funzione solo in quanto parti di tale apparecchiatura.

#### *Le restrizioni della direttiva ROHS 2*

La Direttiva (che viene spesso ricordata anche come Pb-free, cioè esente da Piombo) pone vincoli ben definiti sull'uso di sei sostanze ritenute pericolose (tra parentesi verranno indicati i principali utilizzi di queste sostanze nell'ambito delle AEE):

- Piombo – Pb (es. saldatura di componenti sui circuiti stampati, PVC)
- Mercurio – Hg (es. termostati, lampade a scarica di mercurio, cellulari, relè, sensori)
- Cadmio – Cd (es. batterie ricaricabili, contatti elettrici, interruttori, rivestimenti galvanici)
- Cromo esavalente – Cr VI (es. elemento decorativo e indurente per contenitori in acciaio, zincatura, cromatura)
- Bifenili polibromurati – PBB (ritardante di fiamma nelle materie plastiche)
- Etere di difenile polibromurato – PBDE (ritardante di fiamma nelle materie plastiche)

Un primo riesame delle sostanze vietate sarà svolto entro Luglio 2014 e verrà ripetuto con cadenza periodica. Quattro sostanze aggiuntive saranno valutate come prioritarie. Esse sono l'esabromociclododecano – HBCDD (impiegato prevalentemente come ritardante in fiamma in materiali in polistirene), Di-2-etilesilftalato – DEHP, benzilbutilftalato – BBP, dibutilftalato – DBP (impiegate come plastificanti in materiali plastici, ad esempio PVC).

Entrando nel dettaglio della Direttiva ROHS, essa tollera le seguenti concentrazioni massime per peso:

- Piombo → 0,1%
- Mercurio → 0,1%
- Cadmio → 0,01%
- Cromo Esavalente → 0,1 %
- Bifenili polibromurati → 0,1%
- Etere di difenile polibromurato → 0,1%

I limiti non si applicano al peso del prodotto finito, ma a tutta la singola sostanza che potrebbe essere separata nei materiali omogenei. Per materiale omogeneo si intende un materiale di composizione uniforme o un materiale costituito dalla combinazione di più materiali che non può essere diviso o separato in più materiali diversi. Nessun componente, o combinazione di componenti assemblati in modo da costituire un sottogruppo, può contenere una qualsiasi delle sostanze elencate a livelli superiori ai valori limite di concentrazione riportati.

I divieti nelle percentuali soprariportate non si applicano ai cavi o ai pezzi di ricambio destinati alla riparazione, riutilizzo, aggiornamento di funzionalità o potenziamento della capacità di:

- a) apparecchiature elettriche ed elettroniche immesse sul mercato prima dell'1 Luglio 2006
- b) dispositivi medici immessi sul mercato prima del 22 Luglio 2014
- c) dispositivi medici di diagnosi in vitro immessi sul mercato prima del 22 Luglio 2016
- d) strumenti di monitoraggio e controllo immessi sul mercato anteriormente al 22 Luglio 2014
- e) strumenti di monitoraggio e controllo industriali immessi sul mercato anteriormente al 22 Luglio 2017
- f) apparecchiature elettriche ed elettroniche che hanno beneficiato di un'esenzioni e sono state immesse sul mercato prima della scadenza dell'esenzione medesima

Per cavo si intende qualsiasi cavo con tensione nominale inferiore ai 250 volt che servono da collegamento o da prolunga per collegare le AEE alla presa elettrica o per collegarle tra di loro.

Per parte di ricambio si intende una parte distinta di un'AEE che può sostituire una parte di un'AEE. L'AEE non può funzionare senza tale parte.

### *Soggetti obbligati ai sensi della direttiva*

I soggetti che sono obbligati ad operare secondo la direttiva ROHS sono:

- I fabbricanti intesi come qualsiasi persona fisica o giuridica che fabbrica un'apparecchiatura elettrica ed elettronica, oppure che la fa progettare o fabbricare e la commercializza mettendovi sopra il proprio nome o marchio.
- I fabbricanti possono nominare un mandatario che abbia ricevuto il mandato scritto che lo autorizza ad agire per conto del fabbricante in relazione a determinate attività.
- I distributori, ovvero qualsiasi persona fisica o giuridica nella catena di fornitura che mette a disposizione un'AEE sul mercato.
- Gli importatori, ovvero qualsiasi persona fisica o giuridica stabilita nell'UE che immetta sul mercato dell'UE un'apparecchiatura elettrica ed elettronica originaria di un paese terzo.

Esistono poi degli obblighi che fabbricanti, distributori e importatori sono tenuti a rispettare.

Più precisamente i fabbricanti devono:

- garantire il rispetto delle prescrizioni all'atto della progettazione e fabbricazione delle AEE fornendo relativa documentazione
- devono produrre una dichiarazione di conformità UE a apporre la marcatura CE sul prodotto finito
- la documentazione dei primi due ponti deve essere conservata per dieci anni a partire dall'immissione dell'apparecchiatura elettrica od elettronica sul mercato
- hanno il compito di mantenere aggiornato un registro delle AEE non conformi e dei richiami di prodotti e informare di ciò i distributori
- indicare sull'AEE o sul documento i propri riferimenti per essere contattato
- se ritengono che una propria AEE non sia conforme, devono attivarsi per renderla tale.

I mandatarî non devono redigere la documentazione tecnica, ma hanno l'obbligo di:

- mantenere a disposizione delle autorità nazionali di vigilanza la dichiarazione UE di conformità e la documentazione per un periodo di dieci anni a partire dall'immissione del prodotto sul mercato
- a seguito di una richiesta motivata da parte di un'autorità competente, fornire ad essa tutte le informazioni e documentazione necessaria a dimostrare la conformità dell'AEE alla direttiva
- cooperare con le autorità nazionali competenti (su loro richiesta), in merito a qualsiasi azione per garantire la conformità alla presente direttiva delle apparecchiature che rientrano nel loro mandato.

Gli importatori hanno il compito di verificare che le AEE importate abbiano passato tutto il procedimento di stretta responsabilità dei fabbricanti

I distributori devono:

- assicurarsi che l'AEE rechi la marcatura CE, sia accompagnata da apposita documentazione
- se ritengono che l'AEE non rispetta la suddetta direttiva non devono immetterla sul mercato

### *Sanzioni, recepimento e abrogazione*

Gli Stati membri hanno la facoltà di stabilire le norme sulle sanzioni applicabili nel caso di infrazioni alla direttiva. Hanno anche il compito di adottare tutte le misure necessarie per garantire la sua attuazione. Le sanzioni comminate devono essere efficaci, proporzionate e dissuasive.

Gli Stati membri adottano e pubblicano entro il 2 Gennaio 2013 le disposizioni legislative, regolamentari e amministrative per conformarsi alla direttiva.

La direttiva 2002/95/CE (ROHS) è abrogata a partire dal 3 Gennaio 2013 fatti salvi gli obblighi degli Stati membri relativi ai termini di recepimento nel diritto interno.

Esternamente alla Comunità europea si impegnano allo stesso modo per limitare le sostanze più pericolose. In Cina esiste una legislazione (chiamata Cina ROHS) che ha limitazioni simili. In Giappone non esiste una normativa equiparabile alla ROHS, tuttavia si incentivano i costruttori giapponesi ad orientarsi verso processi di lavorazione esenti da piombo. La California, a partire dall'1 Gennaio 2007, ha adottato una legislazione molto simile alla ROHS

## LA NORMATIVA ITALIANA

Intorno alla prima metà degli anni 90 i rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche sono stati inseriti tra i principali problemi meritevoli di attenzione.

Nel 1997 entra in vigore il 'Decreto Ronchi' (articolo 44 del Decreto Legislativo 22/1997) che prevedeva una regime speciale per i beni durevoli di uso domestico più ingombranti come frigoriferi, lavatrici, televisori e computer. Il decreto si basava su una serie di accordi tra i Ministeri competenti per individuare il sistema di gestione più idoneo.

Di fatto, l'articolo 44 non è mai stato attuato, ed è stato definitivamente superato dal Decreto Legislativo 151/2005, che recepisce la direttiva RAEE europea. Il Decreto Legislativo 152/2006 ha definitivamente abrogato il Decreto Ronchi.

### Il Decreto Legislativo 151/2005

Il Decreto Legislativo 151/2005 è entrato in vigore il 13 Agosto 2005. Esso costituisce l'attuazione di tre direttive:

1. la Direttiva Raee europea 2002/96/CE
2. la Direttiva 2003/108/CE che modifica la 1
3. la Direttiva ROHS

Questo Decreto ha introdotto in Italia la disciplina europea che regola la produzione di apparecchiature elettriche ed elettroniche (AEE) e la corretta gestione dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)

Secondo il Decreto Legislativo 151 i RAEE sono 'le apparecchiature elettriche ed elettroniche che sono considerate rifiuti ai sensi del Decreto Legislativo n.22 del 5 Febbraio 1997, inclusi tutti i componenti, i sottoinsieme ed i materiali di consumo che sono parte integrante del prodotto nel momento in cui si assume la decisione di disfarsene.'

Il decreto classifica i RAEE in:

- ✓ RAEE provenienti da nuclei domestici. Sono quelli generati in ambito domestico, commerciale, industriale, istituzionale e di altro tipo analoghi, per natura e per quantità a quelli originati dai nuclei domestici.
- ✓ RAEE professionali, ovvero quelli prodotti dalle attività amministrative ed economiche, la cui fornitura sia quantitativamente importante o le cui caratteristiche siano di uso esclusivo professionale, ovvero apparecchiature che non sono usate in casa.

La distinzione tra RAEE domestici e professionali riguarda anche il finanziamento per le operazioni di raccolta, trasporto e trattamento. Per i RAEE professionali non è previsto l'applicazione di un eco-contributo su base preventiva, relazionato all'applicazione di un contributo al momento dell'immissione sul mercato.

I RAEE domestici sono divisi in 5 raggruppamenti:

- 1) R1: grandi elettrodomestici freddo e clima (frigoriferi, condizionatori, scaldacqua)
- 2) R2: altri grandi elettrodomestici bianchi (lavatrici, lavastoviglie, piani cottura e forni)
- 3) R3: TV e monitor
- 4) R4: IT e Consumer Electronics, apparecchi di illuminazione privati delle sorgenti luminose

## 5) R5: sorgenti luminose

Un'ulteriore distinzione che viene effettuata nel Decreto Legislativo 151 è legata ai RAEE storici e quelli nuovi. I rifiuti provenienti da prodotti presenti sul mercato prima del 31 Dicembre 2010 sono RAEE storici, i rifiuti provenienti da prodotti presenti sul mercato dopo il 31 Dicembre 2010 sono RAEE nuovi. Questa distinzione è rilevante in quanto alle due tipologie sono applicati regimi e regole diverse per la responsabilità del produttore delle AEE.

Per i rifiuti storici è prevista una responsabilità finanziaria collettiva. I costi sono suddivisi tra tutti i produttori in base alle quote di mercato e senza considerare la paternità del RAEE. Per finanziare i RAEE storici il produttore può comprendere i costi di gestione dei RAEE nel prezzo di vendita del nuovo prodotto, oppure applicare il cosiddetto 'Eco-contributo RAEE' (che è una sorta di sovrapprezzo). La responsabilità finanziaria del produttore è prevista solo nel caso in cui, contestualmente alla vendita di una nuova apparecchiatura elettrica o elettronica, egli ritiri un RAEE storico del medesimo tipo e funzione.

Per i rifiuti nuovi, a partire dall'1 Gennaio 2011 è prevista una responsabilità individuale. Ogni produttore è considerato responsabile del finanziamento dei costi derivanti dalla gestione dei propri rifiuti. Il produttore deve assolvere le obbligazioni di legge individualmente o attraverso l'adesione ad un Sistema collettivo. Per finanziare i RAEE nuovi non è possibile ricorrere all'Eco-contributo. Il produttore comprenderà il costo di gestione nel prezzo di ogni singolo prodotto immesso sul mercato.

Il sistema di gestione dei RAEE storici è operativo dal 1 Gennaio 2008, quello dei RAEE nuovi lo è a partire da Gennaio 2011 ma è limitato dalla mancanza di un sistema di identificazione dei produttori.

### Aspetti principali del Decreto Legislativo 151/2005

Il Decreto Legislativo 151/2005 è finalizzato a:

- prevenire la produzione di rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)
- promuovere il reimpiego, il riciclaggio e le altre forme di recupero dei RAEE, in modo da ridurre la quantità di avviare allo smaltimento
- migliorare, dal punto di vista ambientale, l'intervento dei soggetti che partecipano al ciclo di vita di dette apparecchiature. Il riferimento è a produttori, distributori, consumatori e gli operatori direttamente coinvolti nel trattamento dei RAEE
- ridurre/eliminare l'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche

Per raggiungere i suddetti obiettivi il decreto 151/2005:

- definisce l'ambito applicativo
- incentiva l'eco-design dei prodotti elettronici
- introduce restrizioni alla commercializzazione di apparecchiature contenenti determinate sostanze pericolose
- introduce l'obbligo di ritiro gratuito dei RAEE e di raccolta separata degli stessi presso i Centri di raccolta. Fissa l'obiettivo di raccolta di 4 kg per abitante all'anno
- prescrive, per i produttori, l'obbligo di definire sistemi di ritiro, trattamento e recupero dei RAEE
- individua il meccanismo di finanziamento relativo a ciascuna tipologia di RAEE
- prevede l'istituzione di un Centro di coordinamento, finanziato e gestito dai produttori, che ha il compito di gestire le attività di competenza dei Sistemi collettivi in relazione ai RAEE domestici
- attribuisce ad un Comitato di vigilanza e controllo la possibilità di monitorare il corretto funzionamento del sistema attraverso una serie di compiti (inerenti il Registro, la raccolta dati, il calcolo delle quote di ciascun produttore
- prevede un sistema di sanzioni per gli operatori inadempienti.

In riferimento alla gestione dei RAEE domestici sussiste la seguente suddivisione dei ruoli:

- i produttori/importatori di AEE sono responsabili dell'onere finanziario per il trattamento/riciclo/smaltimento dei RAEE. Ciascun produttore è chiamato ad intervenire finanziariamente in ragione della quota di mercato detenuta
- la distribuzione si prende il compito di fornire un servizio gratuito di raccolta dei RAEE dai consumatori nel momento in cui acquistano una nuova apparecchiatura elettrica
- i Comuni organizzano e gestiscono il sistema di raccolta dei RAEE domestici. Sono altresì responsabili del raggiungimento degli obiettivi di raccolta separata dei RAEE
- i consumatori hanno l'obbligo di conferire i RAEE ai centri di raccolta, al gestore del servizio pubblico e ai distributori nel momento in cui fanno un nuovo acquisto (entra il gioco il cosiddetto ritiro 'uno contro uno').

### Normative aggiuntive realizzate negli anni seguenti

#### *Decreto Ministeriale 25 Settembre 2007, n°185:*

Tale decreto determina la nascita di:

- Registro Nazionale dei soggetti obbligati al finanziamento dei sistemi di gestione dei RAEE. Ne determina anche le modalità di funzionamento.
- Centro di Coordinamento. Lo costituisce e ne stabilisce il funzionamento.
- Comitato d'indirizzo sulla gestione dei RAEE.

#### *Decreto Ministeriale 8 Marzo 2010, n°65:*

Semplifica e disciplina le modalità per la gestione dei RAEE domestici. Per i distributori rende possibile la restituzione dei RAEE al sistema di gestione in capo ai produttori e consente così il raggiungimento degli obiettivi comunitari. Per gli installatori e i gestori dei centri di assistenza facilita il conferimento presso i Centri di Raccolta.

#### *Deliberazione Albo Gestori Ambientali 19 Maggio 2010:*

Prevede le modalità di iscrizione all'Albo Nazionale Gestori Ambientali per le attività di raccolta e il trasporto dei RAEE effettuata dai rivenditori, installatori, gestori dei centri di assistenza tecnica e dai trasportatori professionali.

La domanda di iscrizione dev'essere presentata dai soggetti obbligati alle competenti sezioni regionali dell'Albo. Queste ultime verificheranno la consistenza delle condizioni e dei requisiti richiesti ed entro 30 giorni provvederanno a comunicare il provvedimento di iscrizione.

I soggetti che si possono iscrivere devono comunicare la denominazione dell'impresa, il codice fiscale/numero registro imprese, il numero di telefono, il numero di fax e l'indirizzo e-mail.

L'impresa deve poi indicare l'attività svolta:

- distribuzione di apparecchiature elettriche ed elettroniche;
- trasporto di RAEE in nome dei distributori;
- installazione/gestione di Centri di assistenza tecnica per le AEE.

Al momento dell'iscrizione andranno indicati le tipologie di RAEE e i Codici dell'Elenco europeo dei Rifiuti (CER). Alcuni esempi per i RAEE domestici sono CER 200123, CER 200135. Per i RAEE professionali CER 160210, CER 160213.

## CERTIFICAZIONI

### SA8000

SA 8000 è una sigla che significa Social Accountability, ovvero Responsabilità Sociale, ed è il primo standard diffuso a livello Internazionale circa la responsabilità sociale di un'azienda.

Tale standard è applicabile ad aziende di qualsiasi settore merceologico per valutare se le stesse ottemperano ad alcuni requisiti minimi in termini di diritti umani e sociali.

La conformità ai requisiti della norma si esplica nella certificazione di parte terza, rilasciata da un Organismo di certificazione indipendente.

Lo standard SA 8000 è stato elaborato negli Stati Uniti e pubblicato ufficialmente il 15 ottobre 1997 dal CEPAA (Council on Economic Priorities Accreditation Agency) che è l'ente di accreditamento del Consiglio per le Priorità Economiche.

La SA 8000 è stata aggiornata nel 2001 dal SAI Social Accountability International.

I temi di dettaglio della SA8000 sono tipicamente:

- Promuovere la salute e sicurezza dell'ambiente di lavoro,
- concedere la libertà di associazione e diritto alla contrattazione collettiva
- contrastare il lavoro minorile, il lavoro forzato, le discriminazioni e le pratiche disciplinari non previste dall'art.7 dello Statuto dei Lavoratori
- far rispettare i tempi e l'orario di lavoro e i criteri retributivi.

### **Il controllo dei fornitori**

Una specifica di SA 8000 sta nel fatto che l'azienda che intende certificarsi, deve garantire che anche la catena dei propri fornitori/subappaltatori rispetti tali requisiti sociali.

Questo aspetto è strettamente legato allo scopo fondamentale della norma, che è quello di migliorare le condizioni lavorative in tutto il mondo e di attivare un processo di miglioramento continuo

### **Gli otto requisiti sociali di SA 8000**

Sono quelli connessi ai fondamentali diritti umani e dei lavoratori:

- o Lavoro infantile
- o Lavoro obbligato
- o Salute e sicurezza sul lavoro
- o Libertà di associazione e diritto alla contrattazione collettiva
- o Discriminazione
- o Procedure disciplinari
- o Orario di lavoro
- o Criteri retributivi

### **Il requisito di sistema di gestione SA 8000**

Agli otto requisiti base si aggiunge il nono requisito, relativo all'adozione, da parte dell'azienda, di un sistema di gestione della responsabilità sociale orientato al miglioramento continuo.

### **Le opportunità per le imprese**

- o Tutela del brand
- o Miglioramento delle relazioni interne
- o Maggiore appetibilità per le risorse umane più qualificate
- o Maggior valore riconosciuto a prodotti "etici"
- o Miglioramento immagine presso gli stakeholders
- o Garanzia di sostenibilità del business
- o Occasione per vigilare sul comportamento sociale della supply chain

### **Le opportunità per i lavoratori**

- o Maggiori garanzie di riconoscimento dei diritti dei lavoratori
- o Miglioramento continuo delle condizioni di lavoro
- o Maggiori prospettive di sostenibilità del posto di lavoro

### **Le opportunità per i consumatori**

- o Possibilità di scegliere al momento dell'acquisto
- o Percezione di responsabilità verso uno sviluppo sostenibile

Le opportunità per i sistemi di rappresentanza (associazioni, sindacati, istituzioni, ONG)

- o Occasione di innovazione del proprio ruolo di rappresentanza
- o Partecipazione responsabile al miglioramento ed alla sostenibilità dei sistemi economici
- o Valorizzazione dell'impegno dei soggetti appartenenti alla categoria rappresentata
- o Progetti di sistema

I principi fondamentali

- o Coinvolgimento del management
- o Tutti i settori dell'azienda sono coinvolti
- o Privilegia la prevenzione piuttosto che il controllo
- o Finalizzata al miglioramento continuo
- o Unisce requisiti di prestazione a requisiti di sistema

## ISO 14000

ISO 14000 affronta vari aspetti della gestione ambientale, fornisce strumenti pratici per le aziende e le organizzazioni che cercano di identificare e controllare l'impatto ambientale e migliorare costantemente le proprie prestazioni ambientali.

In particolare:

ISO 14001:2004 stabilisce i criteri per un sistema di gestione ambientale e può essere certificata. Esso non indica i requisiti per le prestazioni ambientali, ma delinea un quadro che una società o organizzazione possono seguire per istituire un sistema di gestione ambientale efficace. Può essere utilizzato da qualsiasi organizzazione indipendentemente dalla sua attività o settore.

I vantaggi di utilizzare ISO 14001:2004 possono includere:

- Riduzione dei costi della gestione dei rifiuti
- Risparmio nel consumo di energia e materiali
- Minori costi di distribuzione
- Miglioramento dell'immagine aziendale tra i regolatori, i clienti e il pubblico

## LINEE GUIDA:

### Come rendere più sostenibile la catena di fornitura

Se le aziende riescono a gestire e migliorare le performance sociali, economiche ed ambientali nella catena di fornitura, queste possono anche evitare gli sprechi, ottimizzare i processi, scoprire nuove innovazioni di prodotto, ridurre i costi, aumentare la produttività e promuovere i veri valori d'azienda. Tutti questi benefici trovano riscontro, nella realtà, in un numero in crescita di casi di organizzazioni che monitorano con successo il livello di sostenibilità delle loro catene di approvvigionamento, espandendo i programmi di sostenibilità affinché includano anche i fornitori.

Ecco dunque sei consigli concreti su come incorporare la sostenibilità all'interno della supply chain, generando risultati tangibili:

**1) Mappate la vostra catena di fornitura** – è importante avere una visione d'insieme degli impatti generati dalla vostra supply chain. E' necessario, quindi, mappare tutti i fornitori, oltre che rilevare le problematiche salienti in campo ambientale e sociale, a cui va accordata la priorità affinché possano essere affrontate e risolte. Mappare significa anche costruire partnership commerciali in base a criteri di sostenibilità, che garantiscano prosperità e ritorni maggiori sul lungo periodo.

**2) Comunicate le vostre aspettative** – i valori e la cultura della vostra azienda possono essere divulgati a fornitori e clienti anche attraverso la particolare attenzione che dedicherete alla sostenibilità della vostra

catena di fornitura. Ad esempio, l'istituzione di un *Codice di Condotta per i Fornitori* definisce e comunica le vostre aspettative e costituisce uno strumento importante per la partecipazione di tutti gli attori della supply chain al vostro modus operandi sostenibile.

**3) Verificate le performance dei vostri fornitori** – anche un semplice questionario di benchmarking o un test di autovalutazione possono essere utili a definire il livello di sostenibilità della vostra supply-chain; le linee guida del GRI possono essere di grande aiuto nella definizione dei contenuti del questionario, che vi fornirà un risultato da cui potrete partire per migliorare progressivamente ed identificare le aree a rischio per quanto attiene, ad esempio, alle performance ambientali, alle emissioni di gas serra, all'uso delle risorse. Per altro, discutere costruttivamente i risultati generati con i fornitori rafforza il coinvolgimento di questi ultimi e getta le basi per il miglioramento continuo.

**4) Sviluppate programmi di formazione e capacity building** – sono essenziali ad apportare quel cambiamento a livello comportamentale e di cultura d'azienda che garantisce benessere e uniformità lungo tutta la supply chain. Spesso, poi, la formazione viene proposta da figure esterne e personalizzata in base alle esigenze dell'azienda. Senza considerare che le best practice dei vostri fornitori più attenti alla sostenibilità possono essere divulgate a tutti i componenti della catena di fornitura, dimostrando i benefici pratici delle iniziative di sostenibilità.

**5) Puntate al miglioramento delle performance** – una volta che avete verificato i livelli di sostenibilità di partenza, si possono fare verifiche periodiche, anche in loco, per accertare i miglioramenti, mettendo in luce le buone pratiche locali e le opportunità di miglioramento che difficilmente si possono cogliere utilizzando unicamente un test di autovalutazione. A seguito delle verifiche condotte, è importante sviluppare programmi correttivi e comunicare con chiarezza i risultati e le aspettative ai fornitori.

**6) Collaborate** – con altri soggetti appartenenti al vostro stesso settore. Lavorare con organizzazioni simili alla vostra può aiutare a definire standard comuni e buone pratiche per le performance di sostenibilità e permette di valutare i fornitori in base agli stessi criteri.

### Framework sulle pratiche sostenibili nella supply chain

L'obiettivo di questo framework è quello di fornire una visione generale della filiera e di elencare le principali pratiche svolte dalle aziende in ambito sostenibile, focalizzandoci sul settore e-waste. Questo strumento può essere usato dalle aziende come riferimento per individuare possibili azioni di miglioramento interno e collaborare con i principali attori di filiera per incrementare l'attenzione alla sostenibilità.

In particolare consideriamo due dimensioni:

- **Controllo della supply chain:** indica il livello di integrazione verticale dell'azienda (se l'azienda ha un'alta integrazione verticale si avrà un alto presidio e controllo sugli attori di filiera e quindi l'ottica su cui focalizzarsi sarà prettamente interna. Se invece l'azienda ha una bassa integrazione verticale ci saranno numerosi attori esterni con cui interfacciarsi e sarà quindi fondamentale monitorarli, misurarli e favorire la collaborazione con essi).
- **Approccio:**
  - **Reattivo:** semplice rispetto della normativa vigente per non incorrere in sanzioni o danni di immagine;
  - **Proattivo:** la sostenibilità è vista come un possibile beneficio e un differenziale competitivo;

Aspetti generali

<b>CONTROLLO DELLA SUPPLY CHAIN</b>	<b>Alto</b>	Rispetto delle normative riguardanti emissioni, consumi, garanzia di sicurezza ed eticità verso i dipendenti	Ricerca dell'efficienza e del miglioramento interno, team <u>interfunzionali</u> , figure di collegamento, ridisegno delle specifiche e collaborazione tra le varie unità organizzative, monitoraggio delle prestazioni interne
	<b>Basso</b>	Verifica del rispetto delle normative etiche e ambientali da parte del fornitore, verifica corretto smaltimento prodotti dismessi	Partnership, investimenti, ridefinizione specifiche di prodotto, monitoraggio prestazioni esterne, collaborazione
		<b>Reattivo</b>	<b>Proattivo</b>
		<b>APPROCCIO</b>	

Pratiche specifiche in ambito e-waste

<b>CONTROLLO DELLA SUPPLY CHAIN</b>	<b>Alto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Rispetto della normativa RAEE sul corretto smaltimento dei prodotti che hanno terminato il loro ciclo di vita;</li> <li>-Programma di recupero per verificare il corretto smaltimento dei prodotti al termine della loro vita, per garantire che questi non tornino in commercio o vengano smaltiti in discariche abusive (Ericsson);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Creazione di kit di aggiornamento per fare l'upgrade dei prodotti tecnologici e allungare il loro ciclo di vita (Samsung);</li> <li>- Obiettivi di riduzione delle emissioni, degli scarti e del consumo di risorse lungo tutta la filiera;</li> <li>-Ridisegno del prodotto affinché la sua produzione sia sostenibile e più efficiente (<u>Design for Environment</u>);</li> <li>-Rigenerazione o riutilizzo di materiali e componenti già esistenti;</li> <li>-Sviluppo di componenti/prodotti ecosostenibili (con maggiore efficienza energetica, creati con materiali a basso impatto ambientale);</li> </ul>
	<b>Basso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ricerca di fornitori di minerali «<u>Free conflict</u>» (provenienti da zone prive di conflitti, episodi di sfruttamento, violenze ecc...);</li> <li>-Rispetto dei vincoli stabiliti dalla legge riguardanti la quantità di sostanze chimiche presenti nei prodotti;</li> <li>-Rispetto del codice etico siglato dalle aziende (es. verificare le condizioni di lavoro degli operai dell'azienda fornitrice);</li> <li>-Utilizzo di audit e procedure <u>visit insite</u> per verificare l'applicazione degli standard di sostenibilità concordati;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Creazione di un portale che classifica i fornitori a seconda della quantità di sostanze chimiche presenti nei prodotti e grazie a questo vincola il rapporto con l'azienda (Samsung);</li> <li>-Collaborazione coi fornitori per favorire l'uso di packaging sostenibili e accreditarli;</li> <li>-Workshop per formare i fornitori sull'importanza della sostenibilità e condividere <u>best practice</u>;</li> <li>-Sviluppo congiunto di prodotti sostenibili (<u>Eco-design</u>, <u>Design for environment</u>, <u>Product Service Systems</u>);</li> </ul>
		<b>Reattivo</b>	<b>Proattivo</b>
		<b>APPROCCIO</b>	



## GeSI: Global e-Sustainability Initiative

In collaborazione con i membri provenienti dalle maggiori società e organizzazioni del settore ICT di tutto il mondo, l'iniziativa e-Global Sustainability (GeSI) è una delle principali fonti di informazioni imparziali, attraverso l'ICT.

GeSI promuove approcci collaborativi e innovativi per la sostenibilità. Sostiene le che mirano a rispondere rapidamente ed efficacemente alle questioni quali i cambiamenti climatici, l'efficienza energetica, la gestione dei rifiuti elettronici e l'efficienza delle risorse, le pratiche di supply chain responsabili e dei diritti umani.

I membri e partner di GeSI usano la loro conoscenza ed esperienza collettiva per identificare le opportunità e sviluppare soluzioni per migliorare l'efficienza energetica e delle risorse, riducendo le emissioni di carbonio, assicurando pratiche sostenibili nella catena di fornitura, favorendo l'accesso alle tecnologie sostenibili, e incentivando l'uso delle ICT negli scambi informativi.

Nel 2005, l'Electronic Industry Citizenship Coalition<sup>®</sup> (EICC<sup>®</sup>) e l'Iniziativa e-Global Sustainability (GeSI) hanno formato un'alleanza strategica per affrontare i problemi comuni nella supply in relazione alle responsabilità delle imprese nel settore dell'elettronica globale. Da allora, insieme hanno fornito diversi risultati tangibili tra cui lo sviluppo e il lancio del Programma Smelter Conflict-Free e il lancio di molti programmi di apprendimento della catena di approvvigionamento. La value proposition di lavorare insieme per migliorare in modo efficiente ed efficace le condizioni sociali e ambientali in tutta la catena di fornitura dell'elettronica rappresenta il fulcro di questa partnership.

### Mission:

entro il 2014, GeSI ha l'obiettivo di essere riconosciuta come leader a livello mondiale e un partner proattivo nei programmi di sostenibilità nel settore ICT come si osserva dallo sviluppo e utilizzo di questi strumenti, dall'ampia base di membri aderenti all'organizzazione e dalle policy rilevanti.

Dalla sua nascita nel 2001, GeSI è riuscita nei seguenti risultati:

- Promuovere una buona condotta e sviluppare strumenti, pratiche di gestione e processi per affrontare i rischi di responsabilità sociale nella catena di fornitura ICT;
- Maggiore trasparenza e tracciabilità della filiera per ridurre il rischio di "minerali provenienti da conflitti" legati alle violazioni dei diritti umani che finiscono i prodotti ICT;
- Supportare lo sviluppo di standard comuni del settore per accelerare la disponibilità sul mercato di una maggiore efficienza energetica di prodotti ICT, architetture e pratiche;
- Norme e metodologie per misurare l'impatto ambientale delle ICT;
- Commissionare una ricerca sulle ICT e sulla sostenibilità per fungere da guida e informare sull'argomento;
- Impegnare responsabili delle policy aziendali e altre parti interessate per promuovere il ruolo delle ICT per permettere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio;
- Costruire capacità di gestione dei rifiuti elettronici.

Di seguito riportiamo alcune iniziative sostenute da GeSI:

### GeSI E StEP e-WASTE ACADEMY

FONTI: <http://gesi.org/portfolio/project/18>

L'ICT ha un enorme potenziale per aiutare le aziende e le società a ridurre drasticamente l'impatto ambientale attraverso soluzioni come le reti intelligenti (smart grid), edifici e sistemi logistici. Poiché

l'industria ICT cresce rapidamente, telefoni, server, computer dismessi e altri "e-waste" stanno entrando nel flusso di rifiuti dei paesi in tutto il mondo. GeSI punta a sviluppare programmi di gestione che mirino al fatto che questi prodotti vengano smaltiti in modo responsabile o riciclati nella misura più ampia possibile.

Ci si è concentrati su un uso più efficiente e più ampio riutilizzo dei materiali con andando quindi a considerare l'e waste come una risorsa preziosa. Il riciclaggio dei materiali usati - compresi i metalli preziosi - riduce gli impatti ambientali attuali, nonché la necessità di estrarre più materie prime dal terreno. Questo, a sua volta, riduce gli impatti ambientali e sociali associati di estrazione mineraria.

FONTI: <http://gesi.org/>

#### UNIVERSAL POWER ADAPTER AND CHARGER SOLUTION

Poiché l'industria ICT cresce rapidamente, telefoni, alimentatori, caricabatterie dismessi e altri " e-waste " stanno entrando nel flusso di rifiuti in paesi in tutto il mondo. Più di 1,6 miliardi di caricatori sono stati messi sul mercato nel 2010 principalmente per sostituire i vecchi modelli e per garantire la compatibilità con i nuovi dispositivi ICT, e questo numero è destinato ad aumentare a oltre 2,2 miliardi entro il 2014 mettendo un onere crescente per l'ambiente (Gartner, febbraio 2011). La rapida diffusione di prodotti e servizi innovativi deve essere abbinato con un impegno da parte del settore delle ICT per creare prodotti sostenibili che siano ad alta efficienza energetica, e permettano una riduzione delle emissioni di carbonio, nonché soddisfare le esigenze del consumatore.

Per risolvere questo problema GeSI ha collaborato con Study Group 5 (SG5) dell'International Telecommunication Union (ITU) per sviluppare uno standard per un alimentatore per caricabatterie universale. La soluzione consiste in un adattatore di corrente universale in grado di ridurre il numero di adattatori e caricatori prodotti e riciclati ampliando la loro applicazione a più dispositivi e aumentando la loro vita. La soluzione mira anche a ridurre il consumo energetico. Il ciclo di vita più lungo e la possibilità di usare un unico dispositivo riduce il consumo di materie prime e dei rifiuti. La soluzione alimentatore e caricatore universale è stato progettato per servire la stragrande maggioranza dei cellulari e altri dispositivi ICT portatili, rendendo possibile ai consumatori di caricare i loro device da un unico caricatore.

È stato stimato che l'adozione diffusa di una soluzione simile per i telefoni cellulari si tradurrebbe in una riduzione del 50 % del consumo energetico in standby e circa 14 milioni di tonnellate di emissioni di gas serra ogni anno. Tale soluzione risulterebbe più conveniente e semplice da utilizzare anche per i consumatori che potrebbero caricare i loro telefoni cellulari da qualsiasi da qualunque caricabatterie e utilizzare lo stesso alimentatore per molti telefoni futuri, eliminando così fino a 50.000 tonnellate di duplicare alimentatori e caricabatterie.

FONTI: <http://gesi.org/portfolio/project/52>

#### Conflict-Free Smelter Program

GeSI ha lanciato il Programma Conflict-Free Smelter (CFS) nel 2010 in collaborazione con l'Electronics Industry Citizenship Coalition (EICC) per fornire informazioni sulle fonderie e raffinerie nella catena di approvvigionamento dei metalli e per consentire alle aziende ICT di reperirlo in modo responsabile e ridurre il rischio di "conflitto minerali" finendo nei loro prodotti. GeSI anche partecipato allo sviluppo di Conflict Minerals Reporting Template and associated summary dashboard. Questi strumenti consentono un trasferimento più efficiente di informazioni attraverso la catena di approvvigionamento per quanto riguarda il paese di origine, fonderie e raffinerie utilizzate da aziende ICT e dai loro fornitori. Questo ha permesso alle aziende di identificare le fonderie da includere nel Programma CFS e nella loro catena di fornitura.

FONTI: <http://gesi.org/portfolio/project/16>

## Responsabilità Sociale e Ambientale nella fornitura dei metalli per l'industria elettronica

È necessaria una migliore comprensione dei ruoli dei vari soggetti coinvolti nella estrazione di minerali. L'ampio lavoro svolto sulle miniere e sullo sviluppo sostenibile negli ultimi dieci anni, ha portato molte aziende del settore ad essere più proattivi nell'affrontare le questioni SER (Social and Environmental Responsibility) nel ciclo di vita del metallo. Le numerose iniziative che stanno cercando di affrontare le questioni SER nel settore minerario riflettono possono richiedere molto tempo prima che ci sia effettivo risultato più sostenibile. I membri e le aziende associate all'ICMM (International Council on Mining and Metals) hanno espresso il desiderio di "responsabilità condivisa" della gestione metalli in tutto il ciclo di vita materiale. I due obiettivi generali legati aa sostenibilità puntano a ridurre la necessità di estrazione dei minerali in generale, e aumentare l'efficienza delle risorse e delle materie che sono già state estratte. GeSI e EICC suggeriscono le seguenti raccomandazioni per attuare un approccio sostenibile: L'industria elettronica deve impegnarsi con opportune iniziative SER esistenti, eventualmente in collaborazione con altri settori di uso finale, sia per rafforzare gli sforzi e ridurre la proliferazione di iniziative che si sovrappongono.

L'industria elettronica dovrebbe continuare a concentrarsi sulle attività di gestione di fine vita dei prodotti elettronici, cercando soluzioni per migliorare l'efficienza dei materiali dopo l'uso del prodotto, e l'attenzione al riciclo dei metalli

Le singole aziende elettroniche devono specificare ulteriormente il contenuto di metalli contenuti e il loro uso nei prodotti elettronici. Ciò supporterebbe la tracciabilità dei metalli utilizzati nell'elettronica, aiuterebbe a tracciare l'origine dei materiali e faciliterebbe il riciclaggio.

FONTI:

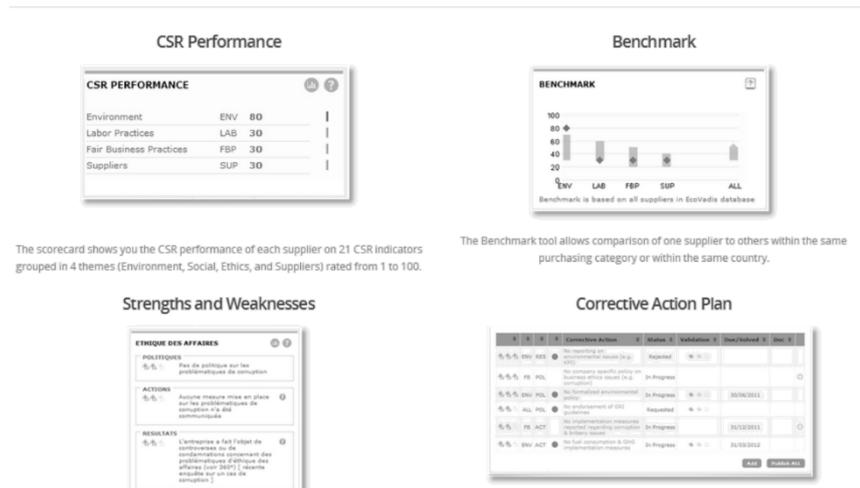
<http://gesi.org/files/Reports/Social%20and%20Environmental%20Responsibility%20in%20Metals%20Supply%20to%20the%20Electronic%20Industry.pdf>

## E-TASC

E-TASC (Electronics – Tool for Accountable Supply Chains) è uno strumento web-based utilizzato dalle aziende per gestire le proprie fabbriche, comunicare con i propri clienti, e valutare i loro fornitori sui rischi di responsabilità aziendale. Si basa su una serie completa di etica, diritti del lavoro, salute e sicurezza, e criteri ambientali. Lanciato da GeSI e EICC alla fine del 2007, ha già più di 750 iscritti e oltre 1.400 strutture nel sistema.

FONTI: <http://gesi.org/portfolio/project/14>

EcoVadis provides easy to use and dynamic scorecards that provide an immediate and comprehensive understanding of individual supplier CSR performance. The collaborative platform enables procurement teams to quickly make the best decision for their company and supports suppliers to understand, communicate and continually improve their CSR performance.



Il Codice di condotta dell'Electronic Industry Citizenship Coalition (EICC) contiene una serie di norme volte a garantire condizioni di lavoro sicure nella supply chain dell'industria elettronica, rispetto e dignità per i lavoratori e un'attività d'impresa etica che abbia a cura l'ambiente.

Ai fini di questo Codice, rientrano nell'industria elettronica tutte quelle organizzazioni che progettano, commercializzano, producono o forniscono beni e servizi utilizzati per fabbricare articoli elettronici. Qualunque azienda del settore elettronico può adottare volontariamente il Codice e applicarlo quindi alla propria supply chain e ai subappaltatori.

I Partecipanti sono tenuti a considerare il Codice come un'iniziativa globale per la supply chain e devono inoltre esigere, come minimo dai fornitori di livello successivo, l'accettazione e l'implementazione del Codice stesso.

Fondamentale per l'adozione del Codice è la consapevolezza che l'azienda, in tutte le sue attività, deve agire nel pieno rispetto delle leggi, delle norme e dei regolamenti dei Paesi in cui opera.<sup>1</sup> Il Codice incoraggia i Partecipanti ad andare oltre la semplice conformità legale, ricorrendo a norme riconosciute a livello internazionale per progredire in termini di responsabilità sociale ed ambientale ed etica aziendale.

Il Codice è formato da cinque sezioni. Nelle Sezioni A, B, e C sono delineate rispettivamente le norme che riguardano la manodopera, la salute e sicurezza e l'ambiente. La Sezione D contiene le norme riguardanti l'etica aziendale; la Sezione E indica le linee fondamentali di un sistema accettabile di gestione della conformità rispetto al Codice.

## A. CONDIZIONI DI LAVORO

I Partecipanti si impegnano a difendere i diritti umani dei lavoratori e a trattarli con dignità e rispetto, secondo quanto inteso dalla comunità internazionale. Ciò vale per tutti i lavoratori, siano essi temporanei, migranti, studenti, a contratto, dipendenti diretti o lavoratori di qualunque altro tipo.

Le norme per il lavoro sono le seguenti:

**1) Libera scelta dell'occupazione** È vietato ricorrere alla manodopera forzata, vincolata (incluso il vincolo per debiti) o impegnata con contratto, ai detenuti utilizzati come lavoratori coatti, alla schiavitù e al traffico di essere umani. Rientrano tra le pratiche vietate il trasportare, il dare illegalmente rifugio, il reclutare, il trasferire e l'accogliere persone indifese, usando loro minacce, violenza, coercizione oppure sottoponendole a rapimento o a frode a scopo di sfruttamento. Ogni occupazione deve essere volontaria e i lavoratori devono essere liberi di interrompere l'attività in qualunque momento, o di porre fine all'impiego. È vietato obbligare i lavoratori a consegnare i loro documenti d'identità, passaporti o permessi di lavoro quale condizione per poter svolgere l'attività. Le tariffe eccessive sono inaccettabili e ogni costo addebitato ai lavoratori deve essere dichiarato.

**2) Divieto del lavoro minorile** Il lavoro minorile non deve essere utilizzato in nessuna fase della produzione. Il termine "minore" indica qualunque persona con meno di 15 anni di età (o di 14, ove la legislazione nazionale lo consenta), oppure al di sotto dell'età dell'obbligo scolastico o dell'età minima di avviamento al lavoro in un dato Paese, a seconda di quale delle due sia la maggiore. Vengono sostenuti legittimi programmi di apprendistato sul luogo di lavoro, che siano in regola rispetto a tutte le leggi e ai regolamenti in vigore. I

lavoratori con meno di 18 anni di età non devono svolgere attività suscettibili di mettere a repentaglio la salute o sicurezza di giovani lavoratori.

**3) Orario di lavoro** Gli studi delle prassi aziendali mettono in stretta correlazione lo stress con una minore produttività, una maggiore rotazione del personale e l'incremento di infortuni e malattie. La settimana lavorativa non deve superare il limite massimo previsto dalla legislazione locale. Inoltre, la settimana lavorativa non deve comprendere più di 60 ore, straordinari inclusi, fatta eccezione per le situazioni inconsuete o d'emergenza. Ai lavoratori deve essere concesso almeno un giorno di riposo per ogni settimana di sette giorni.

**4) Retribuzioni e benefici previdenziali** La retribuzione dei lavoratori deve essere conforme a tutte le normative in vigore, incluse quelle riguardanti i salari minimi, gli straordinari e i benefici previdenziali di legge. In osservanza delle leggi locali, gli straordinari devono essere retribuiti a una tariffa superiore a quella oraria normale. Non è consentito decurtare la paga a titolo di misura disciplinare. L'ammontare della paga deve essere tempestivamente motivato e documentato.

**5) Diritto a un trattamento umano** È vietato trattare i lavoratori con durezza e in modo disumano; rientrano nelle pratiche inammissibili le molestie e gli abusi sessuali, le punizioni corporali, la coercizione fisica o psichica, le ingiurie e le semplici minacce di simili trattamenti.

**6) Divieto di discriminazione** I Partecipanti devono impedire qualunque vessazione e discriminazione illegale ai danni della forza lavoro. In fase di assunzione e nel corso del rapporto d'impiego (per quanto riguarda ad esempio promozioni, ricompense ed accesso alla formazione), le aziende non devono fare discriminazioni in base alla razza, al colore della pelle, all'età, al genere, all'orientamento sessuale, all'etnia, alla presenza di eventuali disabilità, allo stato di gravidanza, alla religione, all'affiliazione politica, all'appartenenza a un sindacato né allo stato civile del lavoratore. Inoltre, lavoratori e candidati all'assunzione non devono essere sottoposti a esami medici che potrebbero essere utilizzati in modo discriminatorio.

**7) Libertà di associazione** Una comunicazione aperta e il diretto coinvolgimento di lavoratori e dirigenti sono il metodo più efficace per risolvere le vertenze retributive e i problemi sul luogo di lavoro. Devono essere rispettati il diritto dei lavoratori ad associarsi liberamente, ad aderire o meno ad un sindacato, a farsi rappresentare e a partecipare ai consigli d'azienda in conformità alle leggi locali. Ai lavoratori deve essere permesso di comunicare apertamente e di esprimere eventuali lamentele alla dirigenza in merito alle condizioni di lavoro e alle prassi direttive, senza timore di subire ritorsioni, intimidazioni o vessazioni.

## **B. SALUTE e SICUREZZA**

I Partecipanti riconoscono che, oltre a ridurre al minimo gli infortuni e le malattie legati alle condizioni di lavoro, un ambiente di lavoro salubre e sicuro migliora la qualità dei prodotti e servizi nonché la continuità della produzione; contribuisce inoltre a legare i lavoratori all'azienda e ad elevarne il morale. I Partecipanti riconoscono inoltre che il costante contributo e l'educazione dei lavoratori sono fondamentali per poter individuare e risolvere i problemi di salute e sicurezza sul luogo di lavoro.

Le norme per la salute e la sicurezza sono le seguenti:

**1) Sicurezza sul lavoro** L'esposizione dei lavoratori a potenziali pericoli (ad es. da fonti di energia elettrica o di altro tipo, da incendio, da circolazione di veicoli e da caduta) deve essere controllata, adottando opportune misure in fase di progettazione, realizzazione e amministrazione, effettuando interventi di manutenzione preventiva, attuando procedure di sicurezza (inclusa l'esclusione di componenti mediante lucchetti o cartellini) e garantendo una costante formazione in materia. Laddove i rischi non possano essere adeguatamente controllati con tali mezzi, i lavoratori devono essere dotati di idonei dispositivi di protezione

personale opportunamente mantenuti. I lavoratori non devono essere sanzionati per aver espresso timori per la sicurezza.

**2) Preparazione alle emergenze** Le potenziali situazioni e i casi di emergenza devono essere identificati e valutati, e il loro impatto ridotto al minimo attuando appositi piani e procedure di reazione, tra cui: segnalazione delle emergenze, allerta e procedure di evacuazione per i dipendenti, formazione ed esercitazioni per i lavoratori, idonei dispositivi di rilevamento ed estinzione degli incendi, idonee infrastrutture di uscita e piani di ripristino.

**3) Infortuni e malattie professionali** Devono essere messi a punto sistemi e procedure volti a prevenire, gestire, monitorare e denunciare gli infortuni e le malattie professionali, prevedendo tra l'altro misure per: incoraggiare la denuncia da parte dei lavoratori; classificare e registrare i casi di malattia e infortunio; prestare le necessarie cure mediche; indagare sui casi concreti e adottare misure correttive volte a eliminarne le cause; facilitare il reinserimento al lavoro.

**4) Igiene industriale** L'esposizione dei lavoratori agli agenti chimici, biologici e fisici deve essere identificata, valutata e controllata. Le sovraesposizioni devono essere controllate adottando opportune misure tecniche o amministrative. Laddove i rischi non possano essere adeguatamente controllati con tali mezzi, la salute dei lavoratori deve essere salvaguardata mediante idonei programmi che prevedano l'utilizzo di dispositivi di protezione personale.

**5) Attività fisicamente impegnative** L'esposizione dei lavoratori ai rischi insiti nelle attività fisicamente impegnative, tra cui il maneggio di materiali e il sollevamento ripetitivo o di carichi pesanti, la prolungata permanenza in piedi e l'assemblaggio altamente ripetitivo o richiedente forza fisica, deve essere identificata, valutata e controllata.

**6) Sicurezza delle macchine** I macchinari utilizzati per la produzione e quelli di altro tipo devono essere valutati onde accertarne eventuali rischi per la sicurezza. Laddove i macchinari presentino un rischio di infortunio per i lavoratori, è obbligatorio prevedere e mantenere dispositivi di protezione fisica, interblocchi e barriere.

**7) Servizi igienici, cibi e locali di refezione** Ai lavoratori deve essere garantita la disponibilità di servizi igienici puliti e di acqua potabile, nonché la preparazione e conservazione igienica dei cibi e locali in cui assumere i pasti. Eventuali dormitori messi a disposizione dei lavoratori, a cura del Partecipante o di un'agenzia di somministrazione di manodopera, devono essere mantenuti in condizioni di pulizia e sicurezza, e devono inoltre essere dotati di idonee uscite di emergenza, di acqua calda per lavarsi, di riscaldamento e ventilazione idonei, di un ragionevole spazio personale e garantire infine una ragionevole libertà di accesso e uscita.

## C. RESPONSABILITÀ AMBIENTALE

I Partecipanti riconoscono che la responsabilità ambientale è inscindibile dalla fabbricazione di prodotti di levatura mondiale. In fase di produzione, gli effetti negativi per la comunità locale, l'ambiente e le risorse naturali devono essere ridotti al minimo, sempre salvaguardando la salute e la sicurezza pubbliche.

Le norme ambientali sono le seguenti:

**1) Autorizzazioni e rendiconti ambientali** È obbligatorio ottenere, conservare e mantenere aggiornate tutte le necessarie autorizzazioni ambientali (ad es. monitoraggio degli scarichi), approvazioni e registrazioni, osservandone i requisiti operativi e di rendicontazione.

**2) Prevenzione dell'inquinamento e salvaguardia delle risorse** Gli sprechi di ogni tipo, primi fra tutti quelli di acqua ed energia, devono essere ridotti o eliminati all'origine, oppure adottando prassi quali modifiche della produzione, manutenzione e processi d'impianto, sostituzione, conservazione, riciclaggio e riutilizzo dei materiali.

**3) Sostanze pericolose** Le sostanze chimiche e gli altri materiali che presenterebbero un rischio se rilasciati nell'ambiente, devono essere identificati e gestiti, onde garantirne il maneggio, la movimentazione, lo stoccaggio, l'utilizzo, il riciclaggio o riutilizzo e lo smaltimento in condizioni di sicurezza.

**4) Acque di scarico e rifiuti solidi** Le acque di scarico e i rifiuti solidi prodotti dall'attività, da processi industriali e dagli impianti sanitari devono essere caratterizzati, monitorati, controllati e trattati come previsto, prima di essere rilasciati o smaltiti.

**5) Emissioni atmosferiche** Le emissioni atmosferiche di composti chimici organici volatili, aerosol, agenti corrosivi, particolati, prodotti chimici dannosi per l'ozono e prodotti della combustione, che siano stati generati dall'attività, devono essere caratterizzati, monitorati, controllati e trattati come previsto prima di essere rilasciati.

**6) Restrizioni sul contenuto dei prodotti** I Partecipanti devono osservare tutte le leggi e i regolamenti in vigore, nonché le esigenze dei clienti riguardo al divieto o alla limitazione di specifiche sostanze, inclusa l'etichettatura a fini di riciclaggio e smaltimento.

#### D. PRINCIPI ETICI

Al fine di assumersi le proprie responsabilità sociali e avere successo nel mercato, i Partecipanti e i loro agenti sono tenuti a far valere i più elevati criteri di eticità:

##### 1) Onestà dell'azienda

In tutte le sue interazioni, l'azienda deve sempre operare con la massima onestà. I Partecipanti devono vietare e reprimere con la massima severità qualsivoglia forma di corruzione, estorsione, appropriazione indebita e pratica di tangenti (che si tratti di tangenti promesse, offerte, elargite o accettate). Tutte le operazioni commerciali devono essere effettuate con trasparenza e trovare fedele riscontro nelle scritture contabili e nelle registrazioni di ciascun Partecipante. Devono essere implementate procedure di monitoraggio e applicazione che garantiscano l'osservanza delle leggi anticorruzione.

**2) Nessun indebito vantaggio** Le tangenti e gli altri metodi per ottenere vantaggi indebiti o illegittimi non devono essere né offerti né accettati.

**3) Divulgazione di informazioni** Informazioni relative alle attività, alla struttura, alla situazione finanziaria e ai risultati dell'azienda, da dichiarare in conformità ai regolamenti in vigore e alle prassi in uso nel settore. È inaccettabile falsificare le registrazioni, così come rilasciare false dichiarazioni circa le condizioni o le prassi della supply chain.

**4) Proprietà intellettuale** È obbligatorio rispettare i diritti di proprietà intellettuale; il trasferimento di tecnologie e know-how deve essere effettuato in modo da tutelare tali diritti.

**5) Correttezza dell'attività d'impresa, della pubblicità e della concorrenza** L'attività d'impresa, la pubblicità e la concorrenza devono essere improntate a criteri di correttezza. Devono inoltre essere previsti idonei mezzi di salvaguardia delle informazioni dei clienti.

**6) Protezione dell'identità** Devono essere attuati programmi volti a garantire la riservatezza e a tutelare i fornitori e dipendenti<sup>2</sup> che agiscono da informatori.

<sup>2</sup> In questo contesto, informatore è chiunque denunci un comportamento illecito da parte di un dipendente o funzionario aziendale, di un funzionario pubblico o di un organo ufficiale.

**7) Approvvigionamento responsabile di minerali** I Partecipanti devono dotarsi di un'idonea politica che garantisca in modo ragionevole che il tantalio, lo stagno, il tungsteno e l'oro presenti nei prodotti che essi fabbricano non finanzino né favoriscano, direttamente o indirettamente, gruppi armati responsabili di gravi violazioni dei diritti umani nella Repubblica Democratica del Congo o nei Paesi limitrofi. I Partecipanti devono sincerarsi dell'origine e della "chain of custody" (catena di custodia) di tali minerali, e comunicare ai clienti le misure adottate dietro loro richiesta.

**8) Privacy** I Partecipanti devono impegnarsi a salvaguardare le ragionevoli aspettative di riservatezza delle informazioni personali di chiunque intrattenga affari con loro (tra cui fornitori, clienti, consumatori e dipendenti). I Partecipanti sono tenuti a ottemperare alle leggi e norme per la privacy e la sicurezza delle informazioni ogniqualvolta raccolgono, memorizzano, elaborano, trasmettono e condividono informazioni personali.

**9) Divieto di ritorsioni** Partecipanti devono dotarsi di un processo comunicativo interno che consenta ai dipendenti di esprimere le proprie perplessità senza timore di ritorsioni.

## E. SISTEMA DI GESTIONE

I Partecipanti devono adottare o creare un sistema di gestione il cui ambito applicativo sarà connesso con i contenuti di questo Codice. Tale sistema di gestione deve essere concepito in modo da garantire: (a) la conformità alle leggi e ai regolamenti in vigore, nonché alle esigenze dei clienti riguardo alle attività e ai prodotti del Partecipante; (b) l'osservanza di questo Codice; e (c) l'individuazione e il contenimento dei rischi operativi connessi con il Codice stesso. Esso deve inoltre facilitare un costante miglioramento.

Il sistema di gestione deve contenere i seguenti elementi:

**1) Impegno da parte dell'azienda** Una dichiarazione del Partecipante, avallata dalla dirigenza, in cui ci si fa carico della responsabilità sociale e ambientale, ribadendo il proprio impegno alla conformità e a un costante miglioramento.

**2) Responsabilità della dirigenza** Il Partecipante individua con chiarezza il rappresentante aziendale responsabile dell'implementazione dei sistemi di gestione e dei programmi ad essi connessi. I dirigenti superiori verificano periodicamente lo stato del sistema di gestione.

**3) Requisiti di legge ed esigenze dei clienti** Processo volto a identificare, monitorare e recepire le leggi e i regolamenti in vigore, le esigenze dei clienti e le norme di questo stesso Codice.

**4) Valutazione e gestione dei rischi** Processo volto a identificare i rischi ambientali, per la salute e la sicurezza, nonché quelli legati alle prassi di lavoro e all'etica, in relazione alle attività del Partecipante. Determinazione dell'importanza relativa di ciascun rischio ed implementazione di idonee misure di controllo procedurali e fisiche, volte a contenere i rischi identificati e a garantire l'osservanza delle norme in vigore.

Gli ambiti da includere nella valutazione dei rischi ambientali, per la salute e la sicurezza sono le aree della produzione, le strutture di magazzinaggio e stoccaggio, le attrezzature di supporto dello stabilimento/degli impianti, i laboratori e le aree di test, gli impianti sanitari (bagni), la cucina/mensa e i locali/dormitori destinati ai lavoratori.

**5) Obiettivi di miglioramento** Obiettivi prestazionali scritti, traguardi e piani di implementazione volti a migliorare i risultati del Partecipante in campo sociale e ambientale, inclusa la periodica valutazione dei risultati ottenuti nel raggiungere tali obiettivi.

**6) Formazione** Programmi di formazione per dirigenti e lavoratori, volti a implementare le politiche, le procedure e gli obiettivi di miglioramento del Partecipante, oltre che a ottemperare ai requisiti di legge e normativi in vigore.

**7) Comunicazione** Processo per comunicare ai lavoratori, ai fornitori e ai clienti informazioni chiare e precise sulle politiche, le prassi, le aspettative e i risultati del Partecipante.

**8) Riscontro da parte dei lavoratori e loro coinvolgimento** Processi permanenti volti a valutare il recepimento, da parte dei dipendenti, delle prassi e condizioni contemplate da questo Codice, a ottenerne un riscontro e a favorire un costante miglioramento.

**9) Verifiche e valutazioni** Periodiche autovalutazioni volte ad accertare la conformità ai requisiti di legge e normativi, ai contenuti del Codice e alle clausole contrattuali dei clienti in materia di responsabilità sociale e ambientale.

**10) Azioni correttive** Processo volto a correggere tempestivamente le deficienze individuate nel corso di valutazioni, ispezioni, indagini e verifiche interne o esterne.

**11) Documentazione e registrazioni** Creazione e conservazione di documenti e registrazioni, onde garantire la conformità normativa e l'osservanza dei requisiti aziendali unitamente a un'idonea riservatezza a fini di salvaguardia della privacy.

## **12) Responsabilità dei fornitori**

Processo volto a segnalare le norme del Codice ai fornitori e a monitorare la loro conformità allo stesso.

## **ESEMPI DI GOOD PRACTICE AD OPERA DI FORNITORI E ATTORI “GREEN” DELLA SUPPLY CHAIN**

### **Linde**

Opzioni per la realizzazione di componenti elettronici più intelligenti, economici e sostenibili grazie a tecnologie e soluzioni innovative.

Si impegna a servire i clienti, indipendentemente dall'area geografica in cui sono collocate le produzioni e dal settore in cui sono specializzati. Con clienti produttori di semiconduttori e di componenti elettronici in qualsiasi area geografica si trovi la produzione, Linde offre una capacità di fornitura globale e un accesso senza precedenti a una vasta gamma di servizi che comprendono:

- Fornitura globale di materiali critici e servizi
- Innovazione nelle soluzioni basate su gas e prodotti chimici
- Soluzioni di progettazione chiavi in mano
- Tecnologie per la riduzione delle emissioni
- Produzione sostenibile dal punto di vista ambientale



- Costi di produzione ridotti e maggiori rendimenti
- Sistemi di monitoraggio ambientali

### **Impegno per la sostenibilità e la sicurezza**

L'area di attività di Linde nel campo elettronico si concentra sulla produzione sostenibile dal punto di vista ambientale in ogni settore in cui opera, per ottenere una posizione di leadership mondiale. La tecnologia al fluoro aiuta i clienti a ridurre le emissioni di dieci milioni di tonnellate di CO2 all'anno. Linde con più di cinquanta team, composti da personale tecnico specializzato, opera presso le unità produttive dei clienti nella gestione delle forniture di gas, di prodotti chimici e dei servizi correlati. L'organizzazione di gestione delle forniture di gas si pone come traguardo per la sicurezza l'obiettivo di zero incidenti, ed è determinata ad aiutare i clienti a raggiungere i livelli più elevati possibili di sicurezza operativa.

### **Interesse per le esigenze del settore dell'elettronica**

Supporta il settore dell'elettronica con una gamma completa di gas liquefatti e speciali, sistemi di fornitura di gas e servizi On-site.

## **Autodesk**

In qualità di fornitore leader nel settore dei software per l'ingegneria e la progettazione, Autodesk offre prodotti che aiutano a realizzare una grande varietà di opere, da edifici, strade, servizi o intere città, fino ad automobili, componenti elettronici, imballaggi e scarpe.

### **Strategia**

L'obiettivo è aiutare milioni di architetti, progettisti e ingegneri di tutto il mondo a trasformare radicalmente il mondo in cui viviamo rendendo semplice e accessibile la progettazione sostenibile. L'ampio portafoglio clienti e la vasta gamma di prodotti costituiscono un vantaggio competitivo per Autodesk nell'aiutare le aziende di tutto il mondo ad affrontare le sfide poste dalla sostenibilità.

I clienti di Autodesk si differenziano per dimensioni, settore e posizione geografica, ma la maggior parte di essi si trova ad affrontare difficoltà cruciali legate alla sostenibilità:

- Il costo e l'impatto sul clima dei combustibili fossili costringono le aziende a progettare prodotti e processi più efficienti.
- La scarsità sempre più grave di acqua, terreno e altre risorse naturali impone un uso più intelligente di tali risorse da parte delle aziende.
- La crescente attenzione posta da clienti e pubbliche amministrazioni sulla tossicità di certi materiali sta spingendo le aziende a riconsiderare l'impiego di determinati materiali nei loro prodotti.

Il software di progettazione Autodesk aiuta le aziende ad affrontare queste importanti problematiche, insieme ad altre sfide.

Negli ultimi anni, la strategia di sostenibilità si è concentrata su tre obiettivi fondamentali: realizzare i migliori prodotti per la progettazione sostenibile, gestire l'impatto ambientale implementando pratiche ambientali ottimali nei processi operativi e collaborare con gli innovatori per estendere le potenzialità.

Autodesk ha incrementato il suo impegno in altri 3 ambiti specifici:

1. Collaborare con i proprietari di edifici per migliorare la loro efficienza energetica applicando le tecnologie Autodesk in modo innovativo.
2. Collaborare con imprenditori e aziende affermate di tutto il mondo per stimolare il settore Clean Tech.
3. Fornire strumenti e risorse per formare una nuova generazione di progettisti, architetti e ingegneri.

Ognuno di questi punti è essenziale per arrivare a un'economia più sostenibile e, in tutti questi casi, il software Autodesk offre le funzionalità necessarie per stimolare innovazioni rivoluzionarie e trasformare il futuro.

### Gestione della sostenibilità

Il modello di gestione della sostenibilità garantisce la massima condivisione e responsabilità a tutti i livelli dell'azienda.

Insieme al suo team, Carl Bass, l'Amministratore Delegato, gioca un ruolo attivo nella definizione della strategia di sostenibilità aziendale di Autodesk ed è responsabile dell'impostazione strategica in ogni area di interesse dell'azienda. L'applicazione delle strategie è affidata a team di implementazione dedicati, composti da rappresentanti di vari reparti all'interno della struttura aziendale di gestione ambientale.

Lynelle Cameron, Direttore della sostenibilità Autodesk, che fa riferimento al responsabile marketing, ha il compito di definire e implementare la strategia di sostenibilità.

Per integrare ancora di più il concetto di sostenibilità nell'azienda, Autodesk provvede puntualmente a inserire considerazioni riguardanti la sostenibilità all'interno del processo di pianificazione strategica annuale.

### Migliorare la sostenibilità

Con un ampio portafoglio clienti, oltre 6.500 dipendenti e migliaia di fornitori e partner in tutto il mondo, Autodesk ha la possibilità di influenzare il futuro non solo grazie alle potenzialità del software per la progettazione sostenibile, ma rendendo più efficiente la sua stessa attività e al tempo stesso collaborando con fornitori e partner per perseguire pratiche aziendali sostenibili.

- Emissioni di anidride carbonica—Benché le emissioni di anidride carbonica prodotte da Autodesk siano già relativamente basse, l'azienda si impegna a misurarle con precisione e a ridurle ulteriormente attraverso pratiche che ne consentono una stima precisa.
- Obiettivo aziendale sulle emissioni di gas serra—Autodesk ha sviluppato e implementato un metodo per la definizione di obiettivi aziendali basati sulle emissioni di gas serra allineati con gli obiettivi di stabilizzazione del clima accettati a livello globale.
- Gestione ambientale aziendale—Il sistema di gestione ambientale di Autodesk aiuta a prendere decisioni sulla sostenibilità e a migliorare le prestazioni ambientali nelle aree di massimo impatto per l'azienda: viaggi dei dipendenti; impianti; eventi principali; funzionamento del sistema IT; distribuzione dei prodotti.
- Utilizzo del software Autodesk per migliorare la propria sostenibilità ambientale—Autodesk ha utilizzato i suoi stessi software per misurare e ridurre l'impatto dei suoi impianti. In questo modo ha potuto mettere alla prova e migliorare la capacità del software Autodesk aiutando i clienti a rendere più sostenibili le loro attività, rendendo contemporaneamente più sostenibile anche la loro.
- Collaborazione con i fornitori—Autodesk collabora con i suoi fornitori per sostenere pratiche aziendali e offerte più sostenibili nelle loro organizzazioni.
- Indici di investimento socialmente responsabile—Viste le ottime prestazioni ambientali dell'azienda, Autodesk è stata inserita in diversi indici di investimento socialmente responsabile (SRI).

### Partners strategici



## Farnell

Il Gruppo Premier Farnell è leader a livello mondiale nella distribuzione multicanale di prodotti elettronici, elettrici, industriali e per la manutenzione e la riparazione, che offre servizi specialistici ad elevato valore aggiunto.

Farnell, società del Gruppo PF, è presente in oltre 20 paesi e svolge attività commerciale in oltre 100 paesi in Europa, nelle Americhe e nella regione Asia Pacifico. Con oltre 500.000 prodotti a stock da oltre 3.500 fornitori, il portafoglio prodotti è in continua espansione, offrendo sempre ai propri clienti le tecnologie più all'avanguardia.

Sin dal 2002 il Gruppo Premier Farnell (PF) ha messo in atto un programma focalizzato alla riduzione dell'impatto ambientale derivante dalle proprie attività. Il *Board of Directors* è l'organo preposto a delineare gli indirizzi strategici in materia di CSR dell'intero gruppo, mentre il CEO ha la responsabilità di assicurarsi che il Gruppo operi in perfetta armonia con le linee guida.

L'impegno nel diminuire l'impatto prodotto dalle proprie attività economiche è già insito nella strategia di business stessa perseguita dal Gruppo, fortemente orientata a sviluppare attività soprattutto attraverso il canale web. Questo implica una conseguente riduzione dell'impatto ambientale: minor utilizzo di materiali cartacei, riduzione dei trasporti e nella produzione di materiali di scarto.

Premier Farnell pubblica annualmente un **bilancio ambientale** che evidenzia il grado di raggiungimento degli obiettivi rispetto ai target prefissati. Il piano è conforme alle direttive del *BITC Corporate Responsibility (CR) Index*. L'indice rappresenta per l'azienda un chiaro indicatore nel tempo delle aree che necessitano di azioni di intervento sulle quali il Gruppo deve focalizzare i propri sforzi.

Nella pratica, la responsabilità sociale di Premier Farnell si esplicita in una serie articolata di programmi volti a ridurre l'impatto che le attività di produzione dell'intero Gruppo possono avere sull'ambiente e sulla comunità nel suo complesso. Per quanto riguarda le attività dirette (ovverosia quelle attività su cui può esercitare un controllo diretto), PF impone regole e comportamenti atti a ridurre l'impatto dei processi produttivi, dalla scelta di materiali ecologici per lo stoccaggio e la spedizione dei prodotti ai clienti, alla sensibilizzazione per un corretto uso e senza spreco delle risorse energetiche.

Premier Farnell ha definito ed attuato un **Piano triennale per la riduzione di emissioni di CO2**, volto ad aumentare l'efficienza energetica. Il piano ha un effetto immediato sulle attività dirette della società (le attività svolte dalla ricezione dei prodotti in magazzino sino alla spedizione al cliente), attraverso una campagna di sensibilizzazione nei confronti dei dipendenti. Per quanto riguarda il controllo sulle attività indirette (svolte da società terze) l'attenzione è posta nella selezione di fornitori che dimostrano un'attenzione concreta alle problematiche ambientali.

Per le attività indirette (ad esempio quelle svolte da fornitori e da società terze) il Gruppo seleziona partner che dimostrano un certo livello di attenzione all'eco-sostenibilità. Vengono inoltre attuati regolari controlli per verificare gli standard lavorativi applicati all'intera filiera produttiva di prodotti a marchio privato. Nel corso del 2009 il Gruppo Premier Farnell ha vagliato la possibilità di approvvigionarsi da fornitori di energie alternative. In seguito, questa politica energetica è stata estesa a tutte le altre filiali anche in paesi esteri, ove possibile.

Molta attenzione è posta anche nei confronti dei clienti, dell'opinione pubblica e dei propri impiegati.

Il Gruppo Premier Farnell è stato il primo distributore di componenti elettronici ad attuare un piano articolato di attività volte a sensibilizzare i progettisti nei confronti delle tematiche ambientali. Il Gruppo Farnell punta molto a incoraggiare la sostenibilità nella progettazione elettronica, certificando prodotti eco-compatibili ed offrendo, attraverso siti dedicati, informazioni, strumenti e consulenza in tal scopo.

Nel 2003 ha redatto il primo catalogo di prodotti conformi alla normativa RoHS. Dal 2003 ad oggi, una lunga serie di attività sono state sviluppate sempre in questa direzione.

Farnell è stato il primo distributore di componenti elettronici a realizzare un catalogo interamente dedicato a prodotti ROHS (quali piombo, mercurio, cadmio ecc...), fornendo allo stesso tempo indicazioni alla comunità elettronica sulle modalità di conformità a tale normativa. Nel corso degli anni Farnell è diventata un punto di riferimento per i progettisti elettronici grazie a un'offerta articolata di servizi di consulenza, selezione e

individuazione di prodotti sempre in rispetto delle più recenti normative che hanno impatto sul settore dell'elettronica. Tecnici e responsabili del Gruppo sono inoltre parte di importanti enti, associazioni e commissioni consultive in ambito normativo.

#### **Azioni del gruppo orientate all'ecosostenibilità:**

- Redazione e distribuzione sul territorio italiana del primo *Catalogo Di Prodotti Rohs* (2003), una riorganizzazione del catalogo prodotti con la creazione di codici differenziati in base alla compatibilità o meno dei prodotti alla normativa.
- Pubblicazione della prima guida in italiano *Step By Step Guide to RoHS* (2003) da parte di Farnell Italia, diventata una delle documentazioni di riferimento nel settore della progettazione elettronica.
- Istituzione da parte di Farnell Italia del Premio FIORE - Farnell Inone RoHS Elected (2006) per premiare le imprese italiane che si sono maggiormente distinte nell'applicazione della normativa RoHS.
- Organizzazione di *Seminari* in Europa, USA e in Australia per sensibilizzare i clienti in merito alla corretta applicazione della normativa ROHS.
- Divulgazione della normativa RoHS nel territorio italiano.
- Chiara indicazione per ciascun prodotto a catalogo (web e cartaceo) in caso di prodotti contenenti sostanze appartenenti alla classe SVHC (2009).
- Creazione di un sito interamente dedicato alla normativa in oltre 37 lingue [www.global-legislation.com](http://www.global-legislation.com). Il sito fornisce gratuitamente un continuo aggiornamento e supporto gratuito riguardo alle più importanti direttive che possono avere un diretto impatto sull'industria elettronica, attraverso: Pubblicazione dei testi delle normative, servizio di consulenza gratuita personalizzata, notizie e aggiornamenti legislativi.
- Guide gratuite disponibili dedicate a RoHS, China RoHS, REACH, EuP, Normativa Batterie e WEEE
- Fornitura di un servizio di consulenza gratuito in ambito legislativo [glegislation@premierfarnell.com](mailto:glegislation@premierfarnell.com).
- Sezione sul portale tecnico *element 14* dedicata alla legislazione globale  
<http://www.element-14.com/community/community/legislation>
- Creazione della Eco-Sphere LIVE EDGE <http://www.tisecosystem.com/liveedge/index.html>, una sfera virtuale per promuovere una progettazione ecocompatibile attraverso l'organizzazione di eventi e forum. Nel corso del 2009 sono stati organizzati gli eventi *Progettare con efficienza energetica* e *Communication technology* in cui progettisti, fornitori e tecnici di tutto il mondo hanno avuto modo di confrontarsi e informarsi sulle recenti tendenze nel campo tecnologico ed anche normativo.
- Istituzione e promozione con Press Conference e incontri con i principali atenei e università italiane del Concorso Live Edge (edizione 2008 e 2009) per una progettazione ecocompatibile. Il progetto giudicato il più innovativo in termini di eco compatibilità, si aggiudica un premio in denaro e il supporto necessario per portare il progetto sino alla fase di produzione. Nel 2009 è risultato vincitore un progetto che permette ai dispositivi elettronici ed elettrici di diminuire il consumo di energia in fase durante la fase di stand-by.
- Progetto di e-waste reduction che mira ad aumentare la consapevolezza presso le imprese e le comunità di consumatori dell'impatto del riciclo illegale di prodotti di scarto elettronici, pratica diffusa soprattutto in Africa, Cina e India. Il progetto prevede attività di lobby nei confronti di enti e associazioni di categoria per la ratifica, se non ancora avvenuta, delle normative in materia. Inoltre, il progetto prevede la destinazione di fondi e materiali informativi per training tenuti in India per oltre 500 insegnanti sulla pericolosità del riciclo illegale di materiale elettronico contenente sostanze pericolose e velenose.
- Attività su *Twitter* legata a contenuti in materia legislativa.
- Corsi di aggiornamento per la AFDEC, l'associazione dei distributori nel Regno Unito.
- Il Gruppo partecipa a attività di lobbying nei confronti del governo del Regno Unito al fine di sensibilizzare maggiormente l'industria nei confronti delle tematiche ambientali.
- Il Gruppo fornisce consulenza in materia legislativa e normativa in campo elettronico a organizzazioni in tutta Europa e negli Stati Uniti.
- Continua opera e collabora di sensibilizzazione sui mezzi stampa tramite la redazione di articoli tecnici sulle tematiche ambientali e normative.
- Collaborazione con *ERA Technology*, ente che supporta i governi e la Commissione europea in tema di normativa. Per la consulenza legale in ambito ambientale il Gruppo si avvale dello studio *Allen & Overy*.
- Catalogo cartaceo stampato su carta proveniente da fonti sostenibili.



- Lancio dell'esclusivo packaging Bio-compatibile (2009) per componenti elettronici realizzato in materiale compostabile.

Certificazioni:

ISO 9000:2000 - anno di rilascio 1983

ISO 14000 - anno di rilascio 2004

Registro EMAS II - anno di rilascio 2004

Business in the Environment (2009) - Platinum ranking (il livello più alto in assoluto).

Environment Long Term Achievement Award (2009) per i continui e consistenti miglioramenti in campo ambientale riportati negli ultimi 3 anni.

Business in the Environment regional index for Yorkshire and the Humber (2009) – per l'impegno e i successi ottenuto nella riduzione dell'impatto ambientale a partire dal 1999.

Business in the Community CR Index (2009) - Gold ranking. Il Gruppo mira a raggiungere entro la fine del 2010 il Platinum ranking.

OUS National Safety Council (2008) 3 società del Gruppo hanno ottenuto la certificazione *US National Safety Council Occupational Safety Excellence Awards*, in riconoscimento dell'alto livello di sicurezza registrato nelle filiali americane Newark, MCM and TPC Wire & Cable.

FTSE4Good – Listati sin dal 2001 nel FTSE4Good UK index, un indice delle performance nell'ambito della CSR delle società inserite nella FTSE index share.

Where Women Want to Work (2009) - In riconoscimento dell'innovativo approccio nella selezione, nello sviluppo e nel ritenere risorse femminili all'interno del Gruppo.

Certificazione sociale (SA8000 o altre) o adesione volontaria ai protocolli internazionali ILO (*International Labour Organisation*).

## Guilera

Fondata nel 1953, l'azienda si dedica alla progettazione e produzione di dispositivi elettromeccanici per l'industria automobilistica e generale.

Nel 1999 GUILERA S.A. ottiene la certificazione ISO 9001.

Nel 2004 GUILERA S.A. ottiene la certificazione ISO 14001, dimostrando il suo coinvolgimento con l'ambiente e il benessere delle generazioni di domani.

Nel 2009 GUILERA S.A. ottiene la certificazione TS 16949.

GUILERA S.A. continua a guidare l'innovazione, al fine di fornire un prodotto innovativo di alta qualità che soddisfi le esigenze dei clienti nel rispetto dell'ambiente.

VISIONE:

“Essere una società integrata di fornitura elettronica, specializzata in soluzioni personalizzate per i nostri clienti, riguardando la progettazione del prodotto, prototipi, prove, la produzione e l'immissione sul mercato di diverse gamme di prodotti”.

MISSIONE:

“Sviluppo e la produzione di alta qualità, rapporto costo-efficacia di sistemi che consentono la fornitura di valore elevato aggiunto di soluzioni per i nostri clienti”.

VALORI:

Responsabilità Sociale: Conciliare la vita lavorativa - familiare.

Sostenibilità: Rispetto per l'ambiente, il presente e il futuro.

Integrità: Le nostre azioni devono essere basate su principi etici.

## Sabox

Produrre packaging sostenibile rispettando l'ambiente, il territorio e le persone costituisce l'obiettivo quotidiano e di lungo termine di Sabox e del Gruppo Sada.

Coerentemente al suo impegno di preservare le risorse ambientali, Sabox ha ottenuto la certificazione FSC per l'intero ciclo produttivo e per i suoi prodotti.

FSC (Forest Stewardship Council) è una organizzazione internazionale presente in 50 paesi che promuove la gestione responsabile delle foreste del pianeta. Il logo FSC certifica che il prodotto che si sta acquistando

proviene da una gestione sostenibile delle foreste, dal rispetto dei suoi abitanti, dell'ambiente e di tutte le specie viventi che la popolano. Per esempio, FSC garantisce che gli alberi abbattuti vengano reimpiantati, protegge i diritti degli abitanti delle foreste e la loro sicurezza, in breve assicura che le future generazioni di tutto il pianeta possano ritrovare intatto il patrimonio ambientale e i benefici ad esso associati.

Inoltre Sabox continua in maniera sistematica ad ottimizzare la sua performance ambientale e sociale, e a darsi obiettivi ambiziosi e misurabili per ridurre l'impronta ecologica dei propri prodotti e processi.

Scatole e vassoi sono realizzati interamente con macero proveniente dalla raccolta differenziata.

Per ogni tonnellata di carta prodotta riciclata si risparmiano:

- 15 alberi
- 438.000 litri d'acqua
- 4.930 kWh di energia elettrica
- 1.215 kg di CO<sub>2</sub>

Il packaging certificato FSC non è più costoso e ha caratteristiche prestazionali eccellenti; crea valore per l'azienda che lo utilizza e tutela l'ambiente.

E' importante fare conoscere a clienti e fornitori le proprie scelte di responsabilità ambientale. Un packaging ecosostenibile è un importante elemento di differenziazione, che comunica attenzione per l'ambiente e valorizza i prodotti in esso contenuti. Inoltre, come testimoniano numerose ricerche, oggi i consumatori tendono a premiare sempre più aziende "green".

## Fairphone, lo smartphone etico

(da [www.lastampa.it](http://www.lastampa.it))

La tecnologia si fa sempre più amica dell'ambiente: ecco il telefono equo e solidale, il primo prodotto iTech conflict-free

Il telefono è oggi uno strumento di comunicazione indispensabile, che sia per motivi professionali o ludici, tra mail, social network e applicazioni di ogni sorta che portano utenti di ogni età a inseguire la novità, cercando di sfoggiare sempre l'ultimo capolavoro in commercio.

Dietro alla bellezza estetica e alle ottime performance c'è dell'altro, bisognerebbe fermarsi un attimo a riflettere ponendosi dei quesiti importanti relativi alle modalità in cui è nato l'oggetto, partendo dall'estrazione delle materie prima passando poi per le condizioni in cui bambini e adulti si sono trovati ad operare per assecondare le esigenze dei potenziali clienti.

Dal 2010 è nato un progetto in grado di rivoluzionare il sistema della telefonia, si tratta di Fairphone, lo smartphone etico ideato dalla società olandese Waag e, nello specifico, è frutto di un'intuizione del designer Bas van Abel e del giornalista Peter van der Mark che hanno disegnato, creato e costruito, grazie ai finanziamenti di numerose Ong, un prodotto ecocompatibile.

Come dimenticare che, uno dei materiali principali per la produzione di smartphone, è il coltan e la sua produzione, all'80%, proviene dalle miniere del Nord-est della Repubblica democratica del Congo là dove non sono isolati i casi di sfruttamento e illegalità: si ricordi che, per anni, il Paese è stato teatro di dispute per il controllo delle risorse minerarie che hanno portato alla morte di più di 4 milioni di persone.

"Se non capisci le cose, non le puoi cambiare": questa il pensiero che ha spinto gli ideatori di FairPhone a immettere sul mercato un prodotto in cui ogni singolo passo sia fatto in maniera trasparente, rispettando i diritti di ogni individuo a livello umano ed economico.

Dal lato tecnico FairPhone è un dispositivo Android 4.2 Jelly Bean dotato di uno schermo da 4,3 pollici, una memoria interna di 16 GB espandibile con microSD, fotocamera posteriore da 8 megapixel, una anteriore da 1.3 megapixel e batteria da 2.000 mAh.

A seguito della prima campagna conclusa nel maggio 2013, sono stati prodotti 25,000 Fairphones che hanno registrato il sold out e, per aggiudicarsene uno, sarà necessario attendere il prossimo giro di produzione previsto per il mese di giugno 2014; attraverso il sito ufficiale ed i social network è possibile iscriversi alla newsletter ed essere i primi ad essere informati sulle aperture delle vendite e prenotare il proprio modello. Questo telefonino amico dell'ambiente ha un costo di 325 euro e una percentuale dei soldi spesi andrà a sostenere il programma "Closing the loop", finalizzato al riciclo dei telefoni cellulari in tutto il mondo.



## CASE HISTORIES

Di seguito abbiamo analizzato il comportamento di alcune aziende del settore tecnologico per quanto riguarda la gestione dei RAEE.

### ACER

Nel maggio 2008, Acer è diventato un membro della Electronic Industry Citizenship Coalition (EICC). Attraverso la sua partecipazione a questa organizzazione diffusa in tutto il mondo, possono seguire meglio le

tendenze SER internazionali e condividere le esperienze sulla implementazione del programma SER con i membri EICC. Utilizzando il *Electronic Industry Code of Conduct* (EICC CoC), hanno accesso a un quadro da cui possono cominciare a introdurre programmi SER (Social and Environmental Responsibility) all'interno della propria supply chain, al fine di garantire che le condizioni di lavoro nella supply chain dell'industria elettronica siano sicure, che i lavoratori sono trattati con rispetto e dignità, e che le business operations sono ecologicamente responsabili.

Per far progredire la responsabilità sociale e ambientale, Acer ha chiesto ai propri fornitori di firmare la Acer Supplier Code of Conduct Declaration. Acer inoltre ha partecipato al EICC Validated Audit Process (VAP) e condotto audit con terze parti per garantire la responsabilità sociale nella sua supply chain.

Oltre a imporre ai fornitori di rispettare le normative locali e i suoi standard, Acer mantiene aggiornati i suoi fornitori con le ultime tendenze in materia di responsabilità sociale e ambientale in modo che la loro capacità di rispondere alle sfide dello sviluppo sostenibile possa continuare a crescere.

### Supplier Code of Conduct



Il fornitore di Acer dovrebbe confermare la sua comprensione del contenuto del codice di condotta EICC; completare o aggiornare il Supplier Self-Assessment Questionnaire (SAQ); presentare una azione di miglioramento e/o relazione sui progressi compiuti per soddisfare Codice di Condotta EICC. Tutti i fornitori di produzione Acer devono firmare una "Declaration of Compliance with EICC Code of Conduct", impegnandosi non solo nella conformità ai requisiti Acer per divulgare informazioni sociali e ambientali, ma anche per confermare che le loro operations e quelle dei loro fornitori aderiscono al EICC Code of Conduct e alle leggi locali. Lo scopo è quello di far comprendere chiaramente ai fornitori i requisiti di

Acer in materia di condotta dei fornitori e rispettarli.

### Conflict-free sourcing

Acer comunica le seguenti aspettative ai suoi fornitori per quanto riguarda l'approvvigionamento responsabile dei minerali:

- I fornitori di Acer devono svolgere le loro operations in modo responsabile sia socialmente che verso l'ambiente.
- I fornitori di Acer sono tenuti a fare in modo che i prodotti con cui riforniscono Acer siano DRC conflict-free e non contengano metalli derivati da minerali che, direttamente o indirettamente, abbiano finanziato gruppi armati nella Repubblica Democratica del Congo o di un paese limitrofo. Questi minerali sono columbite-tantalite (tantalio), cassiterite (stagno), oro e wolframite (tungsteno).
- I fornitori di Acer eserciteranno il loro impegno sulla base di norme nazionali o internazionali riconosciute o indicazioni su l'origine e la catena di custodia di questi minerali (come *OECD Due Diligence Guidance for Responsible Supply Chains of Minerals from Conflict-Affected and High-Risk Areas*) e renderanno disponibili su richiesta di Acer le misure del loro impegno. Tali misure comprendono il completamento dello strumento EICC/GeSI Diligence Template Due e il sostegno del EICC/GeSI Conflict-Free Smelter (CFS) Program.
- Appena la lista del CFS Program di fonderia è resa disponibile, i fornitori di Acer devono accettare solo i metalli dalle fonderie che sono stati controllati e sono considerati conformi dal Conflict-Free Smelter (CFS) Program.

Per confermare che i fornitori implementano le loro esigenze, Acer lavora con società di auditing di terze parti. Verifiche in loco controllano che i minerali vengano acquistati secondo gli accordi stabiliti e in accordo alle loro politiche.

## Products and Environment



Le normative ambientali internazionali possono essere suddivise in tre grandi categorie: prodotti chimici, efficienza energetica e riciclaggio. Acer segue questo modello valutando il prodotto verde in termini di materiali, energia e riciclaggio e impostando la Green Product Policy come segue:

- Basato sul concetto di ciclo di vita, offre prodotti di alta qualità che sono efficienti in termini di energia e risorse, a basso contenuto di inquinanti e sostanze pericolose e facile da riciclare.
- Attraverso green purchasing e le comunicazioni con i suoi fornitori sono stati in grado di stabilire una catena di approvvigionamento verde che è in linea con le practice internazionali sull'ambiente.

## Green design

Acer ha aperto la strada al screwless PC disegnato nel 1991 e ad oggi continua a ricercare e migliorare i metodi di montaggio senza viti. Vantaggi della progettazione senza viti sono:

- Convenienza per l'utente nell'aggiornare e sostituire
- Manutenzione conveniente
- Facile da smontare e riciclare alla fine del ciclo di vita del computer

Acer promuove la facilità di riciclaggio e il trattamento dei prodotti di scarto. I principi di progettazione di Acer sottolineano la modularizzazione e componenti che sono facili da smontare e riciclare.

Acer dà importanza anche all'etichettatura che fornisce informazioni chiare circa l'uso e il riciclaggio della plastica e richiede ai propri fornitori di rispettare questi requisiti di progettazione. I principi di progettazione di Acer nello smontare e riciclare sono i seguenti:

- Quando possibile, solo un tipo di plastica è utilizzata per componente
- Fare ogni sforzo per evitare l'incollaggio e materiali di saldatura diversi
- Fare ogni sforzo per evitare l'uso di tecnologie con superfici adesive su componenti in plastica
- Apporre etichette di riciclaggio di facile lettura e durevole su tutti i prodotti
- Apporre le etichette dei materiali su tutte le parti e componenti in plastica di peso 25g o più in base alla norma ISO 11469 o ISO 1043 che stabilisce i requisiti per facilitarne la separazione
- Applicare l'etichetta di riciclaggio su tutte le batterie

## EPEAT for the consumer

Lo strumento Electronic Product Environmental Assessment Tool (EPEAT) è stato sviluppato nel 2006 dal governo degli Stati Uniti per aiutare gli acquirenti nei settori pubblico e privato a valutare, confrontare e selezionare i notebook, computer desktop e monitor in base alle loro caratteristiche ambientali. Con l'espansione del Registro internazionale, EPEAT ora rende più facile per gli acquirenti in 41 paesi in tutto il mondo conoscere ciò che si sta acquistando.

EPEAT ha diviso le caratteristiche ambientali dei prodotti in otto categorie principali utilizzando 51 criteri; 23 criteri sono necessari, mentre i restanti 28 sono opzionali:

- Ai prodotti che soddisfano tutti i 23 criteri richiesti viene assegnato il Bronze Status
- I prodotti che soddisfano tutti i 23 criteri richiesti e il 50% dei criteri opzionali ottengono il Silver Status.
- Quelli che soddisfano tutti i 23 criteri richiesti con il 75% dei criteri opzionali sono considerati sotto il Gold Status.

		
Product meets all required criteria.	Product meets all required criteria plus at least 50% of the optional criteria that apply to the product type being registered.	Product meets all required criteria plus at least 75% of the optional criteria that apply to the product type being registered.

FONTI:

<http://www.acer-group.com/public/Sustainability/supply/overview.htm>

[http://www.acer-group.com/public/Sustainability/pdf/Acer%20CR%20Report%202012\\_EN.pdf](http://www.acer-group.com/public/Sustainability/pdf/Acer%20CR%20Report%202012_EN.pdf)

<http://www.conflictreesourcing.org/>

## ASUS

Quando i prodotti raggiungono la fine della loro vita utile, ASUS supporta l'Individual Producer Responsibility (DPI) e la partecipazione del produttore alla responsabilità della corretta gestione dell'End-Of-Life. Quando ASUS dirige la gestione dei prodotti a fine ciclo di vita, mantiene le seguenti policies:

- Esclude l'incenerimento come opzione per tutti i fornitori che gestiscono prodotti ASUS giunti alla fine del ciclo di vita in qualsiasi situazione.
- Vieta l'uso di manodopera in carcere per l'elaborazione e la gestione di prodotti ASUS in ogni situazione.
- Cerca di rendere disponibile il programma di ritiro dei prodotti ASUS accessibile a tutti i clienti, compresi i consumatori, le piccole imprese e le istituzioni, ma mantenendolo in linea con la sua posizione unica nel mercato.
- Vieta l'esportazione di prodotti end-of-life di elettronica, componenti e rottami in qualsiasi paese in violazione della Convenzione di Basilea.

## ASUSTek'S Green Concept "Four Green Home Runs"

Four Green Home Runs	Explanation
Green Design	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Improve/research &amp; develop greener products</li> <li>● Design for easy to reuse &amp; easy to recycle</li> <li>● Follow stricter guideline to avoid hazardous substances</li> <li>● Improve power efficiency</li> </ul>
Green Manufacturing	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Implement greener manufacturing processes which are lead- and halogen-free.</li> </ul>
Green Procurement	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Process of green procurement and ASUSTek e-Green platform</li> <li>● Oversee a green supply chain management (SRM) system and maintains an online database of green vendors.</li> </ul>
Green Service & Marketing	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Establish product takeback service in major markets in the world</li> <li>● Promote eco label products for green marketing</li> </ul>

## ASUSTek Supplier Quality Management

Il Supplier Quality Management di ASUSTek è compost di 3 dimensioni di valutazione: QSA, QPA e GA.

Come primo passo ai potenziali fornitori è richiesto di compiere una serie di survey interne per auto-valutarsi sulle tre dimensioni richieste da ASUS

Se le survey risultano convincenti e danno esito positivo, allora il potenziale fornitore riceve la visita del personale ASUS per un controllo più approfondito.

Solo i fornitori che passano quest'ultimo controllo vengono iscritti nella Approval Maker List (AML) e entrano tra i fornitori di ASUS.

Audit Dimension	Explanation
QSA (Quality System Assessment)	The completeness of and the implementation degree of the quality system
QPA (Quality Process Assessment)	The stringency of the quality control of the manufacturing processes
GA (GreenASUS Technical Standards)	Whether the overall quality system could meet the level set by ASUSTeK GA standards

In aggiunta ai controlli continui, una volta l'anno ASUS stila un Quality Business Review (QBR) sui fornitori più importanti, dove vengono valutate le performance complessive; solo i fornitori che ottengono ottime performance possono sperare in relazioni di lungo termine con ASUS.

### Certificazioni

I prodotti ASUSTeK hanno ottenuto molte certificazioni che attestano il loro ridotto impatto ambientale:

- Ecolabel
- EPEAT
- Taiwan Green Mark
- China Environmental Labelling

### Product Takeback Service

Dal 2006 ASUSTeK lavora con qualificati recycling vendor per assicurare il corretto riciclo o smaltimento dei prodotti giunti a fine vita per ridurre il loro impatto ambientale.

### Il primo notebook a emissioni zero

Con il notebook U53SD serie Bamboo ASUS è il primo produttore al mondo che riesce a soddisfare i requisiti dello standard PAS 2060:2010 per il raggiungimento della Carbon Neutrality. Questa certificazione conferma che l'U53SD è il primo portatile a 'emissioni zero' per l'intero ciclo di vita del prodotto.

FONTI:

[http://csr.asus.com/english/file/Guidelines\\_for\\_Management\\_of\\_EOF\\_ASUSTeK\\_Electronic\\_Product.pdf](http://csr.asus.com/english/file/Guidelines_for_Management_of_EOF_ASUSTeK_Electronic_Product.pdf)

[http://csr.asus.com/english/file/ASUS\\_CSR\\_2012\\_EN.pdf](http://csr.asus.com/english/file/ASUS_CSR_2012_EN.pdf)

[https://www.asus.com/Notebooks\\_Ultrabooks/U43SD/](https://www.asus.com/Notebooks_Ultrabooks/U43SD/)

<http://csr.asus.com/english/index.aspx>

### DELL

Dell Italia si appoggia al Consorzio Remedia per il riciclo di batterie ed accumulatori.

### Supply Chain

Dell richiede ai suoi fornitori di 1 livello di ottenere e mantenere la certificazione su due importanti norme internazionali:

- International Organization for Standardization (ISO) 14001, gli standard nei sistemi di gestione ambientale.
- Occupational Health and Safety Assessment Series (OHSAS) 18001, lo standard per il sistema di gestione della salute e sicurezza sul lavoro (o standard simili).

I fornitori che lavorano su come ottenere la certificazione iniziale devono presentare un programma di certificazione di Dell per l'approvazione. Inoltre è richiesto ai fornitori di essere certificati per la gestione della qualità ISO 9001.

### **Formazione**

Ogni anno vengono organizzati workshop per i fornitori che affrontano argomenti che possono influenzare il loro business. I workshop Social and Environmental Responsibility (SER) offrono la possibilità di conoscere e condividere le best practice di fornitura. Gli argomenti principali sono la Carbon Disclosure Project, la gestione degli orari di lavoro e strumenti di valutazione delle prestazioni della corporate responsibility. Dell ha tenuto corsi di formazione SER per il 90 per cento dei suoi fornitori di primo livello e ha cominciato la formazione di quelli di secondo e terzo livello.

### **Attività trimestrali di recensione**

Per incorporare un comportamento socialmente responsabile nelle attività di business, Dell include una revisione dei requisiti trimestrale sui business dei fornitori chiave. I partner di Dell fanno di essere valutati trimestralmente e che le decisioni di acquisto dipendono dall'esame delle loro valutazioni.

I giudizi includono anche le azioni messe in atto per stabilire piani di miglioramento della loro responsabilità sociale e ambientale, di processo ed esecuzione per il rispetto e tutela dell'ambiente.

### **Monitoraggio**

Attraverso audit, un team identifica i fornitori che sono a rischio elevato e collabora con loro per colmare le lacune nella loro adesione al Electronic Industry Code of Conduct (EICC). Questa collaborazione include il monitoraggio in loco per stabilire se il fornitore dispone di sistemi per garantire continua conformità, nonché lo sviluppo di piani d'azione correttivi sostenibili.

### **Conflict-free minerals**

Anche Dell partecipa all'iniziativa per evitare l'uso di metalli che finanziano la guerra in Congo.

### **Riciclo con dell**

I clienti Home & Home Office possono avvalersi di una serie di Asset Recovery Services: servizi online gratuiti riciclo di apparecchiature informatiche o dispositivi mobili al termine del loro ciclo di vita (fino a 2 scatole). Se il cliente ha appena acquistato un sistema, monitor, una stampante o un dispositivo mobile nuovi Dell può riciclare prodotti di qualsiasi marca oppure può utilizzare questo servizio senza effettuare nuovi acquisti per riciclare qualsiasi prodotto a marchio Dell.

Veloce, conveniente e di facile utilizzo, i servizi Asset Recovery Services (ARS) costituiscono una suite di Dell che offre soluzioni sicure e nel rispetto dell'ambiente di smaltimento delle apparecchiature IT per desktop, notebook, server, storage, dispositivi di rete, monitor, stampanti, proiettori e tutte le periferiche di un computer. Il servizio include trasporto, logistica flessibile, registrazione dell'apparecchiatura e dettagliati rapporti ambientali e di sicurezza, il tutto a un prezzo conveniente. Il servizio è disponibile per qualsiasi marca di produzione e generalmente per una quantità minima di 20 asset.

Le opzioni di smaltimento includono:

- *Rivendita*: le apparecchiature che superano i test estetico-funzionali vengono rivendute in base al programma UEPP (Used Equipment Purchase Price, prezzo di acquisto delle apparecchiature usate) valido nel mese in cui le apparecchiature sono state ricevute e registrate. Il valore residuo è restituito al Cliente.

(Nota: in generale, il valore delle apparecchiature informatiche usate con più di quattro anni è scarso o nullo. Questa indicazione generale può variare in base al tipo di prodotto)

- **Riciclaggio:** le apparecchiature prive di valore commerciale vengono riciclate. Alcuni materiali costituenti di componenti e leghe vengono fusi e rivenduti in modo da ridurre i costi e i componenti rimanenti vengono smaltiti nel rispetto dell'ambiente e in conformità alle direttive dell'UE e locali e alla Direttiva RAEE.
- **Restituzione di beni in leasing:** programma di gestione del recupero di beni in leasing che assicura pulitura dei dati, rimozione dei codici di matricola e creazione di rapporti dettagliati di inventario prima della restituzione alla società di leasing.
- **Donazione:** preparazione dell'apparecchiatura ritirata per la consegna a un partner di donazione mediante la qualifica della funzionalità e dell'idoneità delle specifiche e la gestione dei requisiti di sicurezza dei dati.
- **Soluzioni personalizzate:** Dell può fornire servizi flessibili e personalizzati e soluzioni su misura a tutti i clienti che necessitano di un servizio particolare o di installazioni integrate.

Vantaggi principali:

- ✓ Sicurezza dei dati: certificazione della sicurezza dei dati su tutti i dischi rigidi utilizzando software fornito di licenza, in base agli standard avanzati US DoD 5220-M e CESG Infosec 5, nonché dell'avvenuta distruzione dei dischi rigidi inutilizzabili. Rimozione delle etichette aziendali del Cliente dall'apparecchiatura.
- ✓ Riduzione dei costi: eliminazione dei costi di storage e disponibilità di un'area di lavoro più ampia.
- ✓ Aumento del risparmio: identificazione del valore residuo potenziale per i prodotti commercializzabili.
- ✓ Conformità ai requisiti ambientali: certificazione dello svolgimento delle operazioni di riciclaggio in maniera etica e in conformità alle direttive dell'UE.
- ✓ Logistica: include i costi di ritiro, imballaggio e trasporto.
- ✓ Riferimento: singolo punto di contatto
- ✓ Stesura del rapporto: rapporto di inventario dettagliato, con certificazione della sicurezza ambientale e dei dati.

Quali informazioni sono incluse nel rapporto?

Dell risolve problemi di sicurezza dei dati e di tutela dell'ambiente mediante un processo di stesura di rapporti dettagliati. I rapporti sugli asset vengono emessi dopo il completamento dell'attività di smaltimento richiesta.

Il rapporto di inventario e conformità presenta un elenco specifico di tutti gli asset (intesi come unità nel complesso) principali ritirati, che include configurazione, condizione, numeri di asset e così via.

I rapporti forniscono una descrizione dettagliata dell'audit trail per asset, oltre a una registrazione di conformità finanziaria (ove applicabile) e ambientale e all'attestazione della sovrascrittura dei dischi rigidi con uno script automatico e della distruzione dei dischi inutilizzabili.

I rapporti servono inoltre a verificare che tutte le operazioni di riciclaggio (ove applicabile) siano state effettuate in conformità alle direttive dell'UE.

In che modo i servizi ARS aiutano a rispettare l'ambiente?

Acquistando i servizi Asset Recovery Services, le apparecchiature informatiche obsolete vengono riciclate o rivendute; ciò consente di evitare che materiali pericolosi per l'ambiente finiscano nelle discariche, di riciclare o riutilizzare i materiali e di contribuire in tal modo a preservare le risorse naturali.

Fonti: <http://www1.euro.dell.com/content/topics/topic.aspx/emea/topics/services/recovery?c=it&cs=itdhs1&l=it&s=dhs>

FONTI:

<http://www.dell.com/learn/us/en/uscorp1/cr>

<http://www.dell.com/GRI>

<http://i.dell.com/sites/doccontent/corporate/corp-comm/en/Documents/dell-fy13-cr-report.pdf>

## INTEL

I componenti prodotti da Intel non sono in genere soggetti a leggi sul riciclo o e-waste, ma lavora con i produttori OEM, rivenditori, clienti e altri per individuare soluzioni condivise per l'elettronica usata. Intel prende misure per integrare considerazioni ambientali nella fase di progettazione dei suoi prodotti per ridurre al minimo l'impatto ambientale dell'elettronica a fine vita.

A livello globale, ci sono molte norme che oggi disciplinano la gestione dei rifiuti elettronici.

Tuttavia molti dei prodotti di Intel (tra cui schede madri, microprocessori e altri componenti) non sono generalmente considerati nell'ambito delle regolamentazioni sull'e-waste finché non vengono incorporati in un prodotto finale, generalmente da un OEM.

FONTI:

<https://supplier.intel.com/supplierhub/>

[http://csrreportbuilder.intel.com/PDFFiles/CSR\\_2012\\_Full-Report.pdf](http://csrreportbuilder.intel.com/PDFFiles/CSR_2012_Full-Report.pdf)

<https://supplier.intel.com/static/training/trainingbridge.asp>

<http://www.intel.com/content/www/us/en/corporate-responsibility/csr-report-builder.html/csr-report-builder.html>

## LENOVO

Come membro dell'EICC, Lenovo ha adottato il suo codice di condotta e ha applicato un questionario di autovalutazione per i fornitori di pezzi di produzione Tier 1 e Tier 2 e ha partecipato al programma di controllo convalidato (VAP, Validated Audit Program) messo a punto dagli organismi EICC e GeSI (Global e-Sustainability Initiative).

Lenovo sta inoltre collaborando con altre società alla creazione di una strategia comune, composta da strumenti e processi specifici, che apra la strada a un approccio standard per il monitoraggio delle prestazioni dei fornitori. L'adozione di un approccio comune contribuirebbe infatti a ridurre le inefficienze e semplificherebbe il controllo delle prestazioni.

Lenovo si occupa di temi di importanza critica come i "minerali dei conflitti" e la sostenibilità ambientale. Lenovo è inoltre membro partecipante del gruppo di lavoro EICC-GeSI (Global e-Sustainability Initiative) sulle sostanze estratte dall'anno della sua fondazione, nel 2007. In questi anni sono stati compiuti importanti progressi:

- Sono stati pubblicati documenti ufficiali sull'utilizzo dei minerali nei prodotti elettronici
- Sono stati commissionati studi e rapporti per diffondere la consapevolezza del problema
- È stato creato un team di controllo della supply chain del tantalio e organizzati appositi workshop
- È stato fornito supporto logistico e finanziario per l'iniziativa iTScI (ITRI Tin Supply Chain Initiative)
- Sono stati istituiti numerosi forum riservati agli azionisti o aperti anche ad altri settori
- È stato sviluppato e messo alla prova un processo di controllo dei fonditori per verificare l'assenza di minerali dei conflitti (tantalio, stagno)

Nel 2011 Lenovo continuerà a sostenere gli sforzi compiuti in questo settore con le seguenti iniziative:

- Ampliamento del programma di controllo dei fonditori per verificare l'assenza di minerali dei conflitti
- Sviluppo di un approccio comune per soddisfare i requisiti della Commissione per i titoli e gli scambi (SEC, Securities & Exchange Commission) sulla "due diligence" e la divulgazione

- Collaborazione all'adozione di uno schema di tracciabilità verificabile da applicare ai minerali provenienti dalla Repubblica Democratica del Congo e dai Paesi confinanti per accertarsi che non vengano utilizzati per finanziare conflitti
- Comunicazione diretta con gli azionisti per aggiornarli sulla posizione e le iniziative di Lenovo relativamente ai metalli derivati da minerali dei conflitti

## Recycling

Oltre ai servizi di takeback per i consumatori, per i clienti Business Lenovo offre servizi di asset recovery (ARS) in più di 40 paesi. L'obiettivo è quello minimizzare l'incenerimento e incentivare il ri-utilizzo o il riciclo.

FONTI:

[http://www.lenovo.com/social\\_responsibility/it/it/global\\_supply\\_chain.shtml](http://www.lenovo.com/social_responsibility/it/it/global_supply_chain.shtml)

[http://www.lenovo.com/social\\_responsibility/it/it/](http://www.lenovo.com/social_responsibility/it/it/)

[http://www.lenovo.com/social\\_responsibility/us/en/FY2013\\_Lenovo\\_Sustainability\\_Report.pdf](http://www.lenovo.com/social_responsibility/us/en/FY2013_Lenovo_Sustainability_Report.pdf)

## LG ELECTRONICS

Dal 2009 UNEP e LG Electronics collaborano per promuovere la responsabilità ambientale.

UNEP (United Nations Environment Programme) coordina le attività ambientali delle Nazioni Unite, assistendo i paesi in via di sviluppo nell'attuazione di politiche e pratiche rispettose dell'ambiente. E' stata fondata a seguito della Conferenza delle Nazioni Unite sull'ambiente umano nel giugno 1972.

### Supplier CSR Risk Management Program

Step1	Step2	Step3	Step4
Selection	Assessment	Verification	Improvement
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Selection of participants (Top 80% of direct suppliers by spending)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· CSR risk assessment (EICC Self-Assessment Questionnaire)</li> <li>· Voluntary improvement efforts</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· LGE CSR audit and consulting</li> <li>· Third party audit by EICC (VAP, Validated Audit Process) (If needed)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Improvement efforts</li> <li>· Monitoring</li> <li>· Incorporation of progress into supplier selection and evaluation/Reward for excellent improvement performance (plan for 2013)</li> </ul>

LG seleziona i suoi fornitori attraverso audit, procedure VAP e visite in-site per verificare l'effettiva applicazione degli standard concordati. Il CSR risk management program consiste in 4 fasi successive:

1. Il programma sarà promosso al fine di raggiungere tutti i siti produttivi e fornitori di LGE e ottenere il consenso sul rispetto del codice di condotta dei fornitori.
2. Valutare il rischio CSR dei fornitori.
3. Condurre analisi approfondite sui fornitori che si classificano ad alto-rischio e incoraggiare il loro miglioramento.
4. Monitorare i progressi per verificare se il miglioramento è mantenuto a livello costante e fornire supporto ai fornitori per adempiere alle proprie responsabilità sociali.

### Korea: istituzione del sistema di ripresa per piccoli elettrodomestici

LG Electronics ha installato dei box di raccolta (per piccoli elettrodomestici) in oltre 650 negozi di marca a livello nazionale per fornire un servizio gratuito di ritiro ai clienti in visita. In Korea, i consumatori devono pagare una tassa quando desiderano smaltire rifiuti elettronici. Con questa iniziativa i clienti possono liberarsi dei loro rifiuti elettronici gratuitamente. Attraverso questo programma, LG ha aumentato la comodità del cliente e ha contribuito alla promozione del riciclaggio degli e-waste.

FONTI:

<http://www.lg.com/global/sustainability/social-contribution/environment-sustainability/champions-of-the-earth>

<http://www.lg.com/global/pdf/2012-2013-LGE-SR-stakeholder.pdf>

## TOSHIBA

### RoHS

La nuova legislazione dell'Unione Europea in materia di produzione e riciclaggio dei prodotti elettrici ha obbligato il settore tecnologico a spostare le questioni ambientali in cima alla propria agenda. Le varie normative e direttive sono attualmente in vigore in tutti i paesi Membri dell'Unione Europea allo scopo di ridurre la quantità di scarti di apparecchiature elettriche ed elettroniche e di sostanze chimiche nelle discariche.

Nell'ambito di tale attività, a partire dal 1° luglio 2006 è entrata in vigore una parte importante della normativa, nota come Direttiva UE sulla "Limitazione sull'uso di determinate sostanze chimiche nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche" (RoHS). In base a tale Direttiva, a decorrere dal 1° luglio 2006, è vietata la vendita nell'Unione Europea di gran parte delle apparecchiature elettriche ed elettroniche contenenti le seguenti sostanze al di sopra delle concentrazioni specificate a livello di materiale omogeneo:

- Piombo (0,1%)
- Mercurio (0,1%)
- Cadmio (0,01%)
- Cromo esavalente (0,1%)
- Bifenili polibromurati (PBB) (0,1%)
- Etere di difenile polibromurato (PBDE) (0,1%)

Nel rispetto della Direttiva RoHS, Toshiba ha deciso di non utilizzare tali sostanze nei prodotti spediti a partire dal mese di aprile 2005. Il primo notebook compatibile con la Direttiva RoHS è stato lanciato a settembre 2005.

### Il green nell'approvvigionamento

Il Gruppo Toshiba promuove pratiche di approvvigionamento eco-compatibili in tutto il mondo in collaborazione con i propri partner aziendali. Durante l'approvvigionamento delle parti e delle materie prime, oltre a condividere le iniziative di biodiversità con i propri partner aziendali, Toshiba conduce sondaggi per determinare i livelli di sostanze chimiche con potenziali impatti elevati sull'ambiente o le risorse scarse che sono contenuti in tali parti e materie prime e sceglie quelli con un impatto ambientale ridotto. Le informazioni sulle parti e sui materiali sono conservate in un database e utilizzate per diversi scopi, tra cui la certificazione di materiali di nuovo approvvigionamento, al fine di valutare se sostituire o meno i materiali esistenti con quelli nuovi o sviluppare prodotti rispettosi dell'ambiente. Toshiba analizza inoltre personalmente le sostanze chimiche per verificare le informazioni sulle parti e sui materiali e svolge un ruolo attivo nello sviluppo e nel miglioramento dei metodi di analisi allo scopo di migliorare l'accuratezza e l'efficacia del processo di raccolta dei dati.

### Eco-efficienza

L'eco-efficienza può essere migliorata aumentando il livello di qualità della vita e riducendo al minimo l'impatto ambientale dei prodotti durante il loro ciclo di vita. Toshiba utilizza un metodo unico per misurare l'eco-efficienza e creare prodotti ECP con un livello elevato di eco-efficienza.



FONTI:

<http://www.toshiba.it/innovation/generic/environment-home/>

<https://www.toshiba.co.jp/csr/en/report/download.htm>

[http://www.toshiba.co.jp/env/en/communication/report/pdf/env\\_report13\\_all.pdf](http://www.toshiba.co.jp/env/en/communication/report/pdf/env_report13_all.pdf)

### SAMSUNG:

Samsung realizza una vasta gamma di attività ambientali in tutto il mondo. E 'leader nella realizzazione di prodotti eco-compatibili innovativi ed è impegnata nella tutela del prodotto durante il suo intero ciclo di vita. Tutto ciò che fa è guidato dal focus sul "greening" di management, prodotti, processi, lavoro e comunità. Le sue guide politiche di gestione verde sostengono il miglioramento continuo attraverso tutte le attività commerciali, tra cui la progettazione del prodotto, operazioni di manufacturing, di processo e di lavoro.

### Environmental Responsibility throughout Product Life Cycle



### ECO – PRODOTTI

Samsung presenta prodotti utilizzando tecnologie verdi per ridurre l'uso di materiali pericolosi, e per il risparmio sia di risorse che di energia .

#### • Smart Kit Evolution per l'evoluzione della televisione

La società ha sviluppato una tecnologia innovativa chiamata "Smart Evolution" che permette agli utenti di aggiornare costantemente i processori del televisore e il software collegando un Evolution Kit delle dimensioni di un biglietto da visita al retro del televisore. I consumatori possono migliorare le prestazioni dell'hardware aggiornando CPU, GPU e memoria, e godere di funzioni avanzate e contenuti smart per l'aggiornamento del software. Smart Evolution Kit fa sì che i consumatori sperimentino le tecnologie e le funzionalità TV più recenti senza dover sostituire l'intero set. Pertanto, questa innovazione può contribuire al prolungamento del ciclo di vita del prodotto

#### • Imballaggio riutilizzabile per i frigoriferi

L'azienda ha sviluppato tecnologia di packaging riutilizzabile per frigoriferi, sostituendo carta e polistirolo con EPP (Polipropilene espanso). Il packaging in PPE può essere riutilizzato fino a 40 volte per la consegna di frigoriferi, e quindi ha un impatto notevolmente inferiore sull'ambiente rispetto ad imballaggi di carta. Ad esempio, si stima che può ridurre di 7.000 tonnellate la CO2 in Corea e il 99,7 % dei composti organici volatili

(COV) per la sostituzione. Inoltre, poiché questa confezione PPE è un materiale più resistente e sicuro, può prevenire eventuali danni e garantire la qualità del prodotto durante il trasporto e la consegna.

A partire dalla fine del 2012, Samsung Electronics ha aumentato la percentuale di sviluppo di eco-prodotti al 99% e migliorato la propria efficienza del prodotto del 31%, in media, rispetto al 2008. Questi risultati sono attribuibili, in parte, all'implementazione di un Eco-sistema di classificazione del prodotto e alla promozione dello sviluppo di prodotti a basso contenuto di carbonio.

#### Eco-Product Development Rate

Unit: %

KPI	Description	2010	2011	2012	2013
Good Eco-Product Ratio	Goal	90	96	97	100
	Performance	91	97	99	-
Good Eco-Device Ratio	Goal	70	80	85	100
	Performance	72	85	88	-

#### Energy Efficiency Improvement Ratio

Unit: %

KPI	Description	2010	2011	2012	2013
Energy Efficiency Improvement Ratio	Goal	15	23	31	40
	Performance	16	26	31	-

#### Environment Chemicals Integrated Management System (e-CIMS )

e-CIMS gestisce il programma Eco-Partner e le sostanze chimiche nei prodotti. Per entrare in affari con Samsung Electronics, i fornitori devono presentare le informazioni chimiche dei prodotti via e-CIMS. Samsung Electronics ha individuato i seguenti target nelle categorie di sostanze:

-**Classe I:** 6 sostanze regolamentate dalla Direttiva Europea 2002/95/CE, basate sulla limitazione dell'uso di determinate sostanze pericolose di apparecchiature elettriche ed elettroniche ("ROHS").

-**Classe II:** Sostanze soggette a restrizioni giuridiche dalla legislazione diversa la direttiva RoHS europea.

-**Classe III:** Sostanze che Samsung Electronics sta eliminando volontariamente a causa di potenziali danni per l'ambiente o la salute umana.

## ECO-PARTNER

Il Programma di certificazione di Samsung Electronics Eco- Partner è un'iniziativa ambientale globale per sostenere i fornitori nella riduzione dell'impatto ambientale sia dei materiali che forniscono e proprie operazioni di produzione. Il programma si applica a tutti i fornitori di prodotti di base, parti, componenti e materie prime (compresi i materiali di imballaggio).

Per diventare un'azienda certificata Eco-Partner, i fornitori devono soddisfare due criteri principali:

- Il rispetto delle Electronics Standards Samsung per il controllo delle sostanze che hanno a che fare con il Product Environment.
- Dimostrazione di un sistema di gestione ambientale adeguato.

Entrambi gli elementi sono monitorati attraverso un rigoroso processo di certificazione che coinvolge la documentazione dei fornitori, audit e in-house test (verifica).

## **Green Procurement**

Samsung Electronics ha firmato l'accordo volontario sugli Acquisti Green con il Ministero coreano dell'Ambiente (MOE) nel 2005. Come azienda che si dichiara "produttrice green", Samsung Electronics fa del suo meglio per realizzare i suoi impegni attraverso la gestione del prodotto e il consumo verde con ogni

	SUBSTANCE / MATERIAL	APPLICATION	THRESHOLD LIMIT
Class I	Cadmium and its compounds	All products covered by the EU RoHS Directive 2002/95/EC	< 5ppm for organics < 80ppm for inorganics
	Lead and its compounds		< 100ppm for organics < 800ppm for inorganics
	Mercury and its compounds		< 800ppm
	Hexavalent chromium and its compounds		< 800ppm
	Polybrominated biphenyls (PBBs)		< 900ppm
	Polybrominated diphenylethers (PBDEs)		< 900ppm
Class II	Polychlorinated biphenyls (PCBs) Polychlorinated terphenyls (PCTs) Polychlorinated naphthalenes (PCNs with 3 or more chlorine constituents)	All parts	No intentional use
	Ozone depleting substances (CFCs, HCFCs, Halons as regulated by the Montreal Protocol)	All parts	No intentional use
	Asbestos	All parts	No intentional use
	Formaldehyde	Wooden products	< 0.1ppm
	Short chain chlorinated paraffins (Alkane 10 ~13 carbon chain )	Paints, waxes, oils, rubbers, plastics and textiles	< 1,000ppm
	Azo colorants	Textiles and leather articles which may come into direct and prolonged contact with the skin	< 30ppm
	Nickel and compounds	External components intended to come into direct and prolonged contact with the skin	< 0.5 microgram/cm <sup>2</sup> /week
	Organic tin compounds	Paints, inks preservatives and fungicides	No intentional use
	Arsenic and its compounds	Wooden products, totally or partly submerged parts	No intentional use
	Perfluorooctance Sulfonates(PFOs)	All parts (1microgram/m <sup>2</sup> for textiles and coated materials)	1000ppm

mezzo possibile. La società ha anche stabilito la "procedura di gestione di sostanze pericolose" per garantire che essa acquista sempre parti e materiali privi di sostanze pericolose, come garantito dalla realizzazione del proprio eco- sistema di certificazione di prodotto per i suoi fornitori.

	2010		2011		2012	
	No. of Items	Amount	No. of Items	Amount	No. of Items	Amount
Parts with Reduced Hazardous Substances	Many	68,216,339	Many	75,115,246	Many	77,671,452
Green Products (Environmental certification, GR certification, etc)	409	86,538	445	38,590	362	55,733
<b>Total</b>	<b>Many</b>	<b>68,302,877</b>	<b>Many</b>	<b>75,153,836</b>	<b>Many</b>	<b>77,727,185</b>

Samsung Electronics attribuisce grande importanza l'approvvigionamento responsabile dei minerali. Il lavoro minorile, le molestie sessuali e diverse violazioni dei diritti umani si verificano nel processo di estrazione di minerali nella Repubblica democratica del Congo ,in paesi africani limitrofi e nell'isola di Bangka in Indonesia. Samsung Electronics sta lavorando come un cittadino responsabile e integrando gli sforzi globali per affrontare queste preoccupazioni. La società attribuisce grande importanza all'acquisto responsabile di minerali per tutta la sua catena di fornitura globale.

Riconoscendo che la collaborazione con altre imprese internazionali, NGO (*non-governmental organization*) e organizzazioni è fondamentale per affrontare questo problema, Samsung ha unito le forze con la Electronics Industry Citizenship Coalition (EICC) per trovare misure efficaci per avere l'approvvigionamento responsabile di minerali nella sua catena di fornitura. Samsung Electronics sta facendo uno sforzo attivo per avere fornitori che rispettino lo stesso codice di condotta.

L'azienda ha sostenuto la creazione di una struttura di gestione CSR (*Corporate Social Responsibility*) da parte delle imprese fornitrici e incorporato le attività di CSR come parte dei loro criteri di valutazione dei fornitori per incentivare ulteriormente la loro partecipazione alle attività di CSR.

**Supplier CSR Evaluation Criteria**



**Politiche di restituzione e riciclaggio**

Samsung Electronics sta sviluppando numerosi programmi volontari di restituzione (take back) per assumersi

la responsabilità dei suoi prodotti alla fine della loro vita, indipendentemente dalle disposizioni di legge in vigore. Questa responsabilità comprende l'assicurarsi che tutti i prodotti raccolti vengono riciclati nel modo più efficiente per ridurre al minimo la quantità di materiali non recuperabili e massimizzare i materiali utilizzabili.

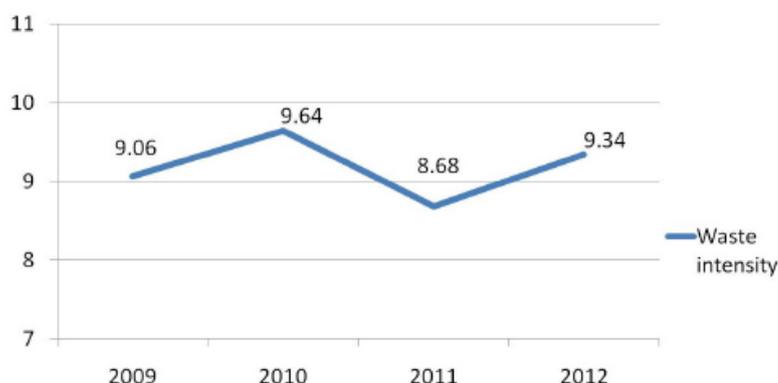
In base al principio della "responsabilità individuale del produttore", Samsung Electronics fa del suo meglio per ridurre gli sprechi e massimizzare la raccolta e il riciclaggio mediante l'adozione di approcci sistematici sia nelle fasi di progettazione che di produzione. Samsung Electronics ha istituito un 'sistema di riciclaggio E-Waste', per la prima volta nel settore dell'elettronica, in Corea.

## WHIRLPOOL

**Total Waste Generated**  
(metric tons)

2009	2010	2011	2012
378,629	440,375	369,256	390,311

**Waste Intensity**  
Total waste generated — hazardous, non-hazardous and general refuse — in the manufacturing process per major appliance produced



### Codice di Condotta dei Fornitori

Il Codice di Autodisciplina dei Fornitori di Whirlpool Corporation formalizza i principi fondamentali in base ai quali i fornitori di Whirlpool Corporation e le sue affiliate globali, sono tenuti ad operare.

Il presente Codice si applica a tutti i fornitori di Whirlpool, incluse tutte le strutture dei fornitori Whirlpool. Whirlpool incoraggia fortemente i fornitori a superare i requisiti del presente codice e a promuovere le migliori prassi e il miglioramento continuo per tutta la loro attività.

#### Leggi e regolamenti

I fornitori di Whirlpool devono operare nel pieno rispetto di tutte le leggi e normative vigenti nei paesi in cui operano e anche nel pieno rispetto del presente Codice.

#### Lavoro minorile

Whirlpool fornitori devono rispettare le leggi locali riguardanti l'età minima dei dipendenti. L'età minima per i lavoratori deve essere il maggiore tra :

- (a) 15 anni di età o 14 anni di età dove la legge locale permette tale età di lavoro coerentemente con le linee guida dell'Organizzazione Internazionale del Lavoro;
- (b) l'età per il completamento dell'istruzione obbligatoria;
- (c) l'età minima stabilita dalla legge del paese di fabbricazione.

Inoltre, i fornitori di Whirlpool devono rispettare tutti i requisiti di legge per il lavoro dei giovani lavoratori autorizzati, in particolare quelle relative alle ore di lavoro, i salari, la sicurezza, le condizioni di lavoro, e la manipolazione di determinati materiali.

#### Lavoro forzato

I fornitori di Whirlpool non devono utilizzare alcun tipo di lavoro forzato o involontario (legare i lavoratori, rinchiuderli in prigione, detenerli come schiavi).

#### Molestia

I fornitori di Whirlpool devono trattare tutti i lavoratori con rispetto e dignità. Nessun lavoro sarà soggetto a punizioni corporali, molestie fisiche, sessuali, psicologiche o verbali. Inoltre essi non useranno fini monetari come pratiche disciplinare, a meno che non consentito dalle leggi locali.

#### Diritti delle donne

I fornitori di Whirlpool devono garantire alle lavoratrici parità di trattamento in tutti gli aspetti dell'occupazione. Il Test di gravidanza non deve essere una condizione per l'assunzione, ed esso - nella misura prevista – dovrà essere eseguito volontariamente. Inoltre, le lavoratrici non devono essere costrette ad usare misure contraccettive.

#### Ambiente

I fornitori di Whirlpool devono rispettare tutte le leggi locali ambientali applicabili al posto di lavoro, ai prodotti ottenuti e ai metodi di fabbricazione. Inoltre, essi non devono utilizzare materiali che sono considerati nocivi per l'ambiente, ma devono incoraggiare l'uso di processi e materiali che supportano la sostenibilità dell'ambiente.

## ERICSSON

Ericsson lavora per migliorare continuamente la performance di sostenibilità delle proprie attività. L'obiettivo è quello di ridurre l'impronta di carbonio da operazioni di scalo, migliorando la produttività e raggiungendo un equilibrio costi-benefici. Ericsson fa in quattro modi principali:

- Ridurre il consumo di energia nelle strutture (uffici, siti produttivi, centri dati e laboratori di prova), compresa la priorità di acquisto di energia certificata verde quando pratico
- Il passaggio al trasporto a basso tenore di carbonio, (dal trasporto aereo al trasporto di superficie)
- Riduzione dei viaggi d'affari e crescente utilizzo di video-conferenza e di altri strumenti di lavoro collaborativo
- Riduzione del carburante utilizzato nei veicoli della flotta.

Il suo obiettivo a lungo termine è quello di mantenere fino al 2017 le emissioni di CO2 dovute alle proprie attività di viaggi di lavoro, di trasporto dei prodotti e di uso dell'energia ai livelli del 2011. Ciò significa ridurre CO2 per dipendente del 30% in cinque anni. Nel 2013, Ericsson ha superato il suo obiettivo del 5 %; conseguendo una riduzione del 10 % CO2 per dipendente.

La strategia di Ericsson per modellare un'economia a basse emissioni di carbonio è duplice. In primo luogo, l'azienda lavora in partnership per sviluppare soluzioni ICT intelligenti per i clienti, tra cui gli operatori, ma anche utilities, trasporti, governi e altri. E in secondo luogo, si impegna attivamente con le parti interessate e i responsabili politici a livello nazionale e globale per informare la politica pubblica, e per guidare le iniziative in grado di accelerare il potenziale della banda larga per trasformare le città, ridurre il carbonio, aumentare l'efficienza, stimolare l'innovazione e migliorare la qualità della vita.

CONDUCTING  
BUSINESS  
RESPONSIBLY

85,000



employees took  
anti-corruption  
training

#1

Ranking on  
Folksam's Corporate  
Responsibility Index  
for human rights

Over  
20  
YEARS



of sustainability  
reporting

1<sup>ST</sup>

Industry  
Human Rights Impact Assessment  
in line with UN Guiding Principles on  
Business and Human Rights

ENERGY,  
ENVIRONMENT,  
CLIMATE

3

year partnership with  
UN-Habitat on cities

#3

Ranking on  
Greenpeace's  
CoolIT  
Leaderboard

40%

energy savings with the  
Ericsson Psi coverage solution



Over 75% of products were shipped  
by surface transport

### Design for Environment

Design for Environment (DFE) riguarda sia l'efficienza energetica che la gestione dei materiali, e ha una prospettiva di ciclo di vita, con particolare attenzione all'efficienza energetica durante la fase operativa in quanto è stato dimostrato che questa ha l'impatto più significativo. Ericsson lavora con l'efficienza energetica attraverso l'intero portafoglio. Ciò contribuisce a raggiungere l'obiettivo globale di riduzione delle spese operative del cliente (OPEX), aumentando l'efficienza delle risorse e riducendo l'impronta di carbonio dei prodotti in funzione.

Per ridurre al minimo l'impatto ambientale di ogni fase del ciclo di vita del prodotto, le strategie Ericsson DFE si concentrano sull'efficienza dei materiali, sull'efficienza energetica e sull'efficienza del trattamento a fine vita utile. Le principali attività all'interno di ciascuna area sono:

- **EFFICIENZA DEI MATERIALI:**  
I materiali dei prodotti Ericsson sono gestiti in modo proattivo attraverso una lista di sostanze vietate e limitate, che viene utilizzata nella fase di progettazione e inclusa in tutti i contratti di acquisto in tutto il mondo.
- **EFFICIENZA ENERGETICA**  
Il miglioramento dell'efficienza energetica è l'obiettivo principale del Design for Environment e parte integrante del processo di progettazione e di lavoro di destinazione. Le misure di energia sono importanti per promuovere miglioramenti e Ericsson partecipa attivamente alla standardizzazione internazionale nel settore per raggiungere criteri equi, trasparenti e armonizzati a livello globale.
- **EFFICIENZA DEL TRATTAMENTO A FINE VITA UTILE**  
I prodotti di Ericsson sono progettati per facilitare il recupero e il riciclaggio a fine vita. Questo risultato è ottenuto evitando sostanze che hanno un impatto negativo sul processo di trattamento a fine vita, mediante marcatura per l'identificazione del materiale e attraverso il design per aggiornamento della capacità, modularità e facilità di smontaggio.

### **Approvvigionamento responsabile**

La supply chain ha importanza strategica per le imprese e Ericsson attribuisce un'elevata priorità al sourcing responsabile. Tutti i fornitori devono rispettare i requisiti sociali e ambientali del Codice di Condotta di Ericsson.

Quando le funzioni di audit rivelano non conformità nei fornitori, vengono attuate azioni correttive per eliminare le non conformità.

Ericsson sta lavorando con i suoi fornitori per cercare di rifornirsi di minerali in modo da contribuire alla crescita economica e allo sviluppo, piuttosto che al conflitto. Ericsson ritiene indispensabile istituire meccanismi che consentano l'approvvigionamento senza conflitti di stagno, tantalio, tungsteno e oro. Cooperazione tra Broad è necessario per raggiungere questi obiettivi. Ericsson è membro fondatore della Global Initiative e- Sustainability (**GeSI**). GeSI, in collaborazione con la Electronics Industry Citizenship Coalition (EICC), ha sviluppato il Conflict Free Sourcing Initiative (CFSI) per consentire "il sourcing senza conflitti".

### **E-waste**

Rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), noti a livello mondiale come e-waste, sono un problema crescente. Gli e-waste globali hanno raggiunto 48,9 milioni di tonnellate nel 2012 e si prevede un aumento del 33% entro il 2017. Oltre l'80 % di questi rifiuti non viene trattato in adeguati impianti di riciclaggio. I principali flussi di materiale di Ericsson contengono metalli ferrosi, metalli preziosi e materie plastiche. Ecology Management and Product Take-Back program di Ericsson assume la responsabilità per i prodotti al termine della loro vita per garantire che questi rifiuti non tornino in commercio con restrizioni, discariche, o in luoghi in cui le pratiche commerciali non sono etiche.

Per gestire gli e-waste, Ericsson utilizza un piccolo numero di riciclatori accuratamente selezionati che forniscono una copertura globale e economie di scala attraverso filiali e partner in tutto il mondo.

## **BOSCH**

Come risultato della globalizzazione, le materie prime necessarie all'industria sono diventate più scarse e quindi più costose. Ecco perché le varie divisioni di Bosch sono impegnate nel ridurre il volume di materie prime che utilizzano, e dove possibile le materie prime vengono re-inserite nel ciclo produttivo. Esempi:

- Nell'ambito del programma Bosch eXchange, componenti di auto usate sono industrialmente rigenerate. Starter dei condizionatori, alternatori e distributori di accensione, per esempio, sono utilizzati in riparazioni dei veicoli, e sono fino al 40 per cento più economici rispetto a prodotti nuovi. Circa 2,5 milioni di componenti ogni anno vengono reinstallati. Rispetto alla produzione di nuove parti, questo genera 23.000 tonnellate in meno di CO2.
- Le macchine utensili utilizzate nella produzione industriale di Bosch sono dotate di motori con pompe a velocità variabile. A differenza di pompe standard, queste riconoscono le operazioni di carico parziale e i tempi di pausa e adeguano la loro velocità in modo flessibile per soddisfare le esigenze. Ciò consente di risparmiare potenza motrice fin dall'inizio, ed inoltre riduce l'accumulo di calore -molte macchine non richiedono più alcun sistema di raffreddamento.
- Un altro sviluppo è il sistema di illuminazione IndraLogic PLC. Questo assicura che la luce nelle sale di produzione si autoregoli in funzione della luminosità e delle persone presenti. Questo sistema innovativo riduce l'energia necessaria per l'illuminazione fino al 60 %.

## **NOKIA**

### **Gamma di prodotti Environmentally-Responsible**

Durante la creazione del prodotto, Nokia si concentra sull'efficienza energetica, sull'uso sostenibile dei materiali, sul confezionamento intelligente e sulla creazione di servizi ambientali che incoraggiano le persone ad adottare un più sostenibile stile di vita. L'azienda ha ridotto l'impronta gas serra dei suoi telefoni fino al

50%. Allo stesso tempo, Nokia introdotto nuove caratteristiche e funzionalità che rendono i cellulari dei prodotti multifunzionali, riducendo la necessità di acquistare dispositivi diversi per scopi diversi.

• Gestione di sostanze e materiali:

Nokia va oltre la corrente conformità legale. Il suo obiettivo è che i dispositivi non contengano sostanze potenzialmente pericolose. Essa esamina costantemente e aggiorna la sua lista delle sostanze affinché rispetti i nuovi requisiti o restrizioni. Inoltre, Nokia continuamente esplora e introduce nuovi materiali eco-compatibili.

Nel corso degli ultimi anni, Nokia è stato attiva nell' introduzione di nuovi materiali, più sostenibili nei suoi dispositivi, come le bio-plastiche, bio-vernici, metalli riciclati e materie plastiche riciclate. Nel 2012 Nokia, proseguendo su questa strada, ha introdotto il Nokia Asha 311 e il Nokia Lumia 820. Tali innovazioni nei materiali aiutano l'azienda stessa:

- Ridurre la dipendenza dalle materie prime fossili e la necessità per i metalli vergini.
- Utilizzare meno energia nella acquisizione delle materie prime.
- Introdurre pratiche industriali più sostenibili

• Packaging

Nokia sta lavorando con tutti i suoi fornitori per renderli accreditati con il FSC (Forest Stewardship Council) e / o PEFC (Programme for Endorsement of Forest Certification).

*Materiale di imballaggio utilizzato per la vendita nel corso del 2012:*

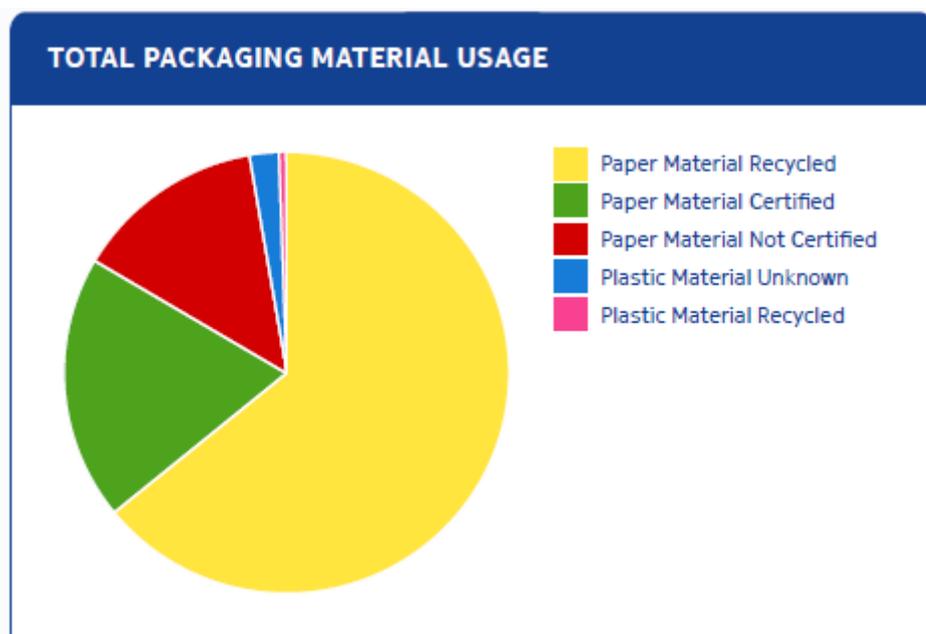
- CARTA: 18.875 tonnellate; in media il 52% riciclato
- PLASTICA: tra cui borse e pellicole protettive: 611 tonnellate; oltre il 2,5% riciclato, (media valido sconosciuto a causa di dati mancanti)

*Materiale di imballaggio utilizzato per il trasporto nel corso del 2012:*

- CARTA: 9569 tonnellate; in media il 89% riciclato

*Materiale utilizzato nella Vendita al dettaglio e nel trasporto nel corso del 2012:*

- CARTA: 25.444 tonnellate; certificato materiale vergine: 20% non certificata materiale vergine: il 14%, di materiale riciclato: 66%
- PLASTICA: tra cui borse e pellicole protettive: 611 tonnellate.



### **Programma di ritiro e riciclaggio**

Poiché il numero di dispositivi elettronici nel mondo aumenta, cresce anche la preoccupazione di e-waste di vecchi dispositivi. Con una fornitura limitata di materie prime disponibili per la produzione di nuovi telefoni, trattare correttamente i dispositivi a fine vita utile è una questione importante che ha un impatto sull'intero settore. Nokia lavora in tutto il mondo per sensibilizzare riguardo all'importanza del riciclaggio, e per garantire che ciò venga fatto in modo corretto e sicuro. La sua sfida attuale è quella di mostrare alla gente come riciclare telefoni sia facile e vantaggioso.

All'interno dell'Unione Europea, Nokia ha partecipato attivamente all'aggiornamento della direttiva sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE).

### **Supply Chain e Logistica Green**

La maggior parte dell'impatto ambientale di un dispositivo Nokia proviene dalla fornitura e catene logistiche. L'azienda lavora a stretto contatto con i fornitori e prestatori di servizi logistici per ridurre questo impatto. Il suo obiettivo principale riguarda il consumo di energia, le emissioni di gas a effetto serra, i rifiuti e l'uso dell'acqua. Nokia incoraggia i fornitori diretti nel fissare obiettivi di riduzione, e li segue sul loro rendimento. Nokia richiede che i siti dei fornitori siano certificati ISO 14001. Nokia di solito chiede ai nuovi fornitori di effettuare un'autovalutazione per quanto riguarda i requisiti "Fornitore Nokia".

Oltre a queste autovalutazioni, Nokia utilizza il web-based E-TASC (Elettronica - Strumento per Supply Chain Responsabili), strumento di rischio per ottenere l'indicazione dei potenziali rischi ambientali, etici, di salute e sicurezza e del lavoro. I fornitori sono invitati a rispondere a una serie completa di domande e, in base alle loro risposte, lo strumento calcola un livello di rischio. Questo strumento di valutazione del rischio viene utilizzato in tutto il settore. È stato sviluppato come iniziativa congiunta del Global Initiative e-Sustainability (GeSI).

Nokia ha fatto grandi miglioramenti per aumentare l'utilizzo di rifiuti, cioè il riutilizzo e il riciclaggio. Negli ultimi cinque anni, il suo obiettivo è stato quello di dimezzare la quantità di rifiuti non utilizzati annualmente. Nel 2012, sette su nove stabilimenti incontrato il loro obiettivo, o sono entro l'1% di esso. A livello globale, Nokia ha raggiunto un tasso di utilizzo del 98%.

Nokia ha lavorato con i suoi fornitori per tutto il 2012 per migliorare le prestazioni ambientali e sociali delle loro attività.

- Dal 2010 al 2012, i suoi fornitori di circuiti stampati flessibili sono stati in grado di ridurre le loro emissioni di CO2 tra il 20% e il 60%. Per le schede cablate, il trend di riduzione positivo è iniziato nel 2011. Tra il 2011 e il 2012, tutti i fornitori di stampi cablati sono stati in grado di ridurre le loro emissioni di CO2, mentre l'anno precedente, tra il 2010 e il 2011, solo la metà dei fornitori ha avuto successo nella riduzione delle emissioni.
- Ha condotto ampie valutazioni sul rischio Water, e ha tenuto seminari su questioni idriche con i propri fornitori di Pechino Xingwang e Chennai Business Park.
- Ha valutato le informazioni sui minerali provenienti da zone di conflitti e identificato centinaia di fonderie nella catena di fornitura.
- Ha partecipato all'iniziativa Solutions for Hope, che mira a un rifornimento di tantalio senza conflitti dalla Repubblica Democratica del Congo.
- Ha fatto oltre il 97% degli imballaggi da materiali cartacei e rinnovabili.

### **Diritti Umani**

Nokia possiede costantemente la dovuta diligenza nell'adempiere alla sua responsabilità di rispettare i diritti umani e di valutare tutti i rischi per i diritti umani che possono essere associati con le operazioni e prodotti. Sfide e opportunità per i diritti umani sono diverse nelle diverse fasi della catena del valore di Nokia. Ad esempio, nella R & S, questi possono includere aspetti di accessibilità e privacy. Nel settore

manfatturiero le principali questioni relative ai diritti umani riguardano i diritti dei lavoratori, la salute e la sicurezza. Nelle vendite e marketing, questioni come la lotta alla corruzione sono i temi più probabili dei diritti umani da affrontare.

### **Codice di Condotta dei Fornitori**

Nel 2012, Nokia ha aumentato il suo programma di lunga tradizione “Nokia Supplier Requirements” attraverso la creazione e l'implementazione di un nuovo Codice di Condotta dei Fornitori. Questo delinea il suo approccio e il suo impegno per pratiche commerciali etiche e sostenibili. Esso descrive l’impegno per i diritti umani, per le attività di business sostenibili, e per la politica di tolleranza zero verso la corruzione. Nokia si aspetta che tutti i suoi fornitori si impegnino per i principi contenuti nel Codice di Condotta Fornitore Nokia, e che essi applichino gli stessi standard in tutte le loro catene di approvvigionamento. Combinando il nuovo Codice di Condotta dei Fornitori con i requisiti di fornitori di Nokia esistenti, l'obiettivo di Nokia è quello di aiutare la sua catena di fornitura a capire ciò che è loro richiesto e di garantire la conformità.

Azioni:

- Lancio del Nokia 3110 Evolve, un dispositivo mobile con una cover fatta di oltre il 50% di materiali rinnovabili. Il dispositivo si trova in un piccolo pacchetto fatto di 60% di materiali riciclati e dispone di un caricatore ad alta efficienza energetica: utilizza il 94% di energia in meno rispetto ai requisiti Energy Star.

- Creazione del gioco moderno Nokia Mayor, pubblicato nella Store di Nokia Windows Phone.

Il giocatore ha il ruolo di sindaco di una città in un forte stato di degrado ambientale. Il gameplay è simile a molti altri giochi dello stesso genere, ma gli elementi che il giocatore deve affrontare non sono solo la costruzione di nuove strade, edifici e centri commerciali, ma anche la ristrutturazione di edifici esistenti, la delocalizzazione di fabbriche inquinanti, fino a toccare i temi della tutela delle aree verdi e dei mari.

- Nokia mostra il suo sostegno per Earth Hour (Alle 08:30 di Sabato 29 Marzo, si spensero le luci in tutto il mondo), spegnendo le luci in tutti i principali siti uffici in tutto il mondo.

### **Hewlett Packard HP**

Prodotti e soluzioni HP aiutano i clienti a ottenere di più con meno risorse e meno sprechi. HP lavora per ridurre al minimo l'impatto ambientale di prodotti e soluzioni in tutto il portafoglio – da personal computer a stampanti, storage e apparecchiature di rete e data center.

L’azienda considera l'intero ciclo di vita per identificare le opportunità per migliorare le prestazioni ambientali, dalle prime fasi di sviluppo alla produzione e all’uso del cliente fino alla fine della vita.

#### **Iniziative di sostenibilità in tutto il ciclo di vita**

- Ricerca, sviluppo e progettazione

HP svolge attività di ricerca e sviluppo su prodotti e soluzioni - dalle cartucce d'inchiostro ai data center- che richiedono meno energia, utilizzano materiali più sostenibili e più facili da riciclare rispetto alla precedente generazione di prodotti HP.

- Materiali e produzione

HP collabora con i suoi partner di produzione e fornitori per capire, ridurre, e riferire l'impatto ambientale della produzione del prodotto.

- Imballaggio e trasporto

Si sforza di sviluppare soluzioni di packaging più sostenibili e fa scelte di trasporto che riducono il consumo di carburante e le emissioni di gas serra associate.

- Uso

HP rende facile per i clienti la riduzione dell’impatto ambientale, migliorando l'efficienza energetica e delle risorse del consumo di prodotti e soluzioni.

- Recupero e riciclaggio

HP lavora con una rete globale di fornitori in 69 paesi e territori in tutto il mondo per raccogliere, elaborare, riciclare i prodotti restituiti ed utilizzarli per la realizzazione di prodotti nuovi.

### **Collaborazioni**

- Electronic Industry Citizenship Coalition

HP e EICC lanciato un progetto pilota PCF in cui i principali fornitori HP e altri produttori di apparecchiature originali svilupperanno documenti di orientamento per la raccolta dei dati LCA per componente o di un prodotto.

- Consorzio PAIA

La metodologia "The Product Attribute to Impact Algorithm" (PARA) è un approccio che mira a fornire una stima efficiente ed efficace l'impatto di carbonio di una classe di prodotto, tra cui notebook, desktop e monitor LCD .

- International Organization for Standardization (ISO)

Come membro del comitato di tecnologia grafica ISO, HP ha contribuito alla realizzazione di uno spot standard di stampa PCF, ISO 16759 , e all'impronta di carbonio dei supporti standard di stampa, ISO 14067.

### **Design per riciclabilità**

HP sta rendendo più facile per i clienti la riduzione dei rifiuti attraverso la progettazione di prodotti facilmente riciclabili. Ove possibile, utilizza elementi di fissaggio comuni e funzionalità snap-in per evitare l'applicazione di colle, adesivi, o saldature. Questo rende più facile per i riciclatori smantellare, separare, e identificare diversi tipi di plastica. La maggior parte dei PC, stampanti e server HP sono oltre il 90 % riciclabili.

### **HP materiali restrizioni**

HP segue un processo di conformità che ha tre pilastri fondamentali:

- The HP Supplier Safe and Legal Standard fornisce uno standard di sistema di gestione coerente per la progettazione, la fabbricazione e la consegna dei prodotti. Esso specifica come soddisfare norme di prodotto relative ai materiali limitati e le altre aree regolamentate, tra cui la compatibilità elettromagnetica, la sicurezza, l'autorizzazione delle telecomunicazioni, e l'efficienza energetica .
- The HP General Specification for the Environment (GSE) comprende i requisiti di sostanze e materiali per parti e componenti che vengono utilizzati in prodotti HP, per l'imballaggio e per i processi produttivi.
- The HP Active Verification Materials Testing Specification definisce i requisiti di prova dei materiali utilizzati nei prodotti HP per specifiche sostanze ai sensi della GSE.

### **Raccolta e il riciclaggio dei prodotti**

HP mira a fornire programmi di ritiro con ampia copertura geografica e a garantire una scelta ecologicamente responsabile per la trasformazione di prodotti HP al termine della loro vita. L'azienda verifica la qualità della sua rete di riciclaggio globale attraverso l'audit dei fornitori, e si basa sempre più sulle certificazioni di riciclaggio di terze parti quando disponibili.

HP sta aumentando il recupero dei prodotti alla fine del ciclo di vita, collaborando con importanti catene di distribuzione. Nel 2012, HP e Staples hanno annunciato una partnership per offrire ai consumatori un riciclaggio gratuito, conveniente e responsabile ogni giorno in tutti gli Stati Uniti, indipendentemente dalla marca o dal luogo di acquisto. Il programma copre una vasta gamma di prodotti, dai desktop ai tablet, fax e videocamere digitali. La partnership sfrutta i magazzini e la rete logistica di Staples per raccogliere i dispositivi e riunirli nei suoi centri di distribuzione e la rete riciclatore certificato di HP per elaborare il materiale in modo responsabile. I riciclatori sono stati selezionati in parte per la loro vicinanza ai centri di distribuzione Staples, riducendo il trasporto e le corrispondenti emissioni di gas serra derivanti dal programma.

HP consente di riciclare in modo responsabile attrezzature informatiche e materiali di consumo per stampanti non più necessari:

- Riciclo gratuito di cartucce per stampanti a getto d'inchiostro e laser
- Riciclaggio di apparecchiature informatiche HP
- Riciclaggio di materiali di comunicazione HP di grande formato.
- Risparmiare sui prodotti IT attraverso programmi di riparazione e rigenerazione che possono ridurre l'impatto sull'ambiente .

Un esempio di "prodotto verde" sono le stampanti Indigo HP:

- I test più recenti mostrano disinchiostroabilità delle stampanti Indigo nei normali sistemi di riciclaggio di carta per uso grafico.
- La confezione delle cartucce d'inchiostro è completamente riciclabile.
- Ampliamento del programma di consegna delle forniture riciclabili.
- Riduzione delle emissioni di CO2 di HP Indigo.

I nuovi annunci confermano la leadership e l'impegno continuo di HP Indigo per la sostenibilità ambientale nel settore della stampa.

## SONY

### Sostenibilità nella Supply Chain

Sony è impegnata ad adempiere la sua responsabilità per la società, compresa la gestione della sua catena di approvvigionamento in maniera responsabile. Per raggiungere questo obiettivo, Sony sta lavorando con i suoi partner commerciali, fornitori e subappaltatori per garantire che essi aderiscono agli stessi standard di Sony nell'ambito dei diritti umani, delle condizioni di lavoro, della salute e sicurezza, e della protezione dell'ambiente.

Le aspettative di Sony nei confronti dei suoi fornitori includono il rispetto di leggi, regolamenti e norme sociali e un programma ambientale. Sony ha guidato l'industria introducendo standard globali per la gestione delle sostanze chimiche, denominato " Management regulations for environment-related substances to be controlled which are included in parts and materials ". L'azienda ha stabilito il Codice di Condotta Fornitore, che si basa sul Codice di condotta di Electronic Industry Citizenship Coalition (EICC) ed è centrata sulla premessa che, poiché i fornitori sono impegnati nella fabbricazione di prodotti Sony, dovrebbero aderire al codice, e quindi rispettare gli standard di Sony.

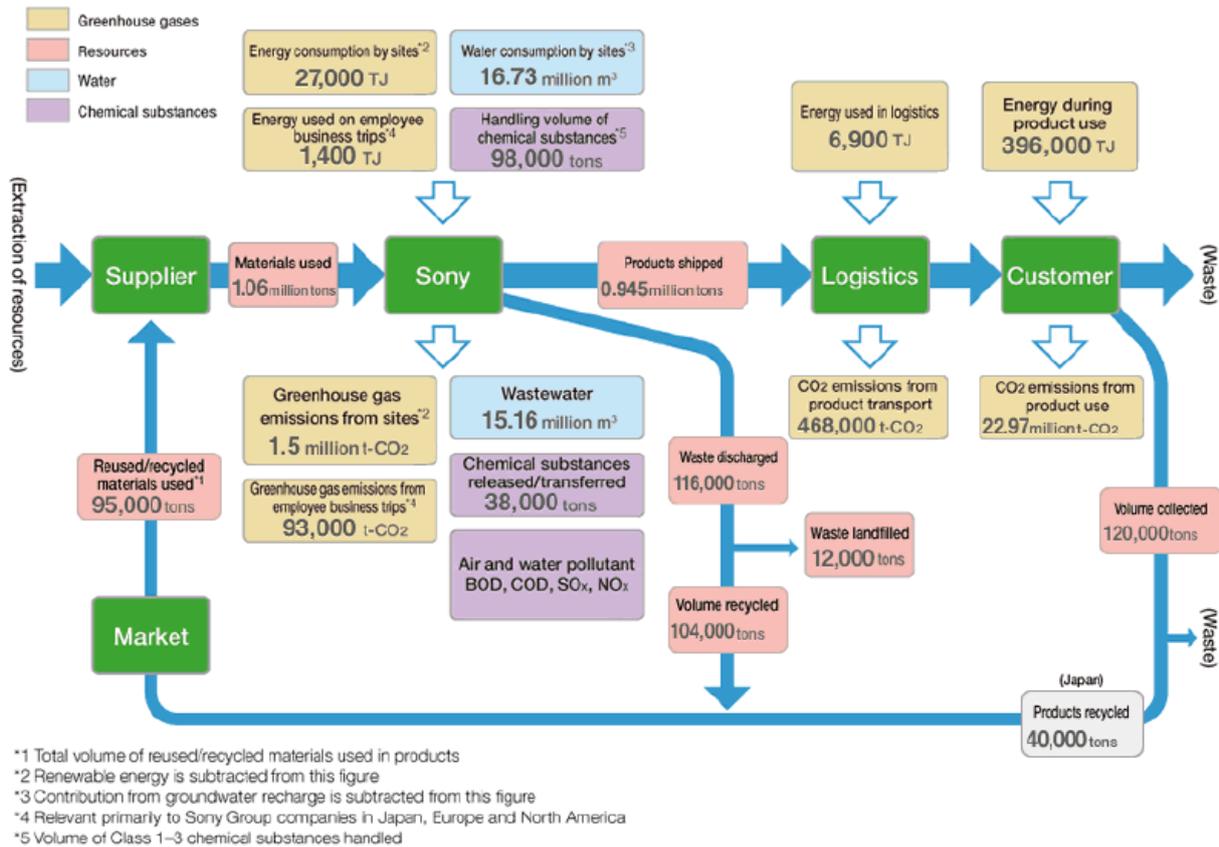
### Sourcing responsabile

I soggetti interessati stanno mostrando una crescente preoccupazione per quanto riguarda temi come la biodiversità e le violazioni dei diritti umani relativi, l'estrazione di metalli rari essenziali per la fabbricazione di prodotti di elettronica. Le parti interessate sono inoltre preoccupate che alcuni minerali vengono utilizzati per finanziare le attività dei gruppi armati nella Repubblica Democratica del Congo e paesi limitrofi. Sony condivide la preoccupazione che i minerali provenienti da aree di conflitto potrebbero essere utilizzati nella catena di fornitura dell'industria elettronica e sta prendendo provvedimenti per eliminare i minerali insanguinati dalla catena di fornitura. La politica di Sony è quella di astenersi dall'acquisto di qualsiasi prodotto, componente e materiale che contiene minerali dei conflitti. I fornitori sono inoltre tenuti a garantire che i prodotti, parti e materiali consegnati a Sony non contengono minerali dei conflitti. Sony sta attualmente elaborando un quadro e misure per attuare questa politica adeguata. L'azienda partecipa alla creazione di un quadro a livello di settore, uno sforzo guidato dal EICC / GeSI, per migliorare la tracciabilità dei minerali e di garantire l'approvvigionamento responsabile.

### Ambiente

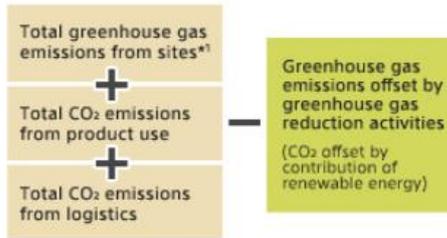
Sony ha formulato un piano ambientale globale chiamato "Road to Zero", che ha l'obiettivo di lungo termine di raggiungere un impatto ambientale pari a zero. Per realizzare ciò, Sony ha stabilito una serie di obiettivi a

medio termine e ha istituito una struttura globale di gestione ambientale. Usando il metodo di back-fusion, Sony ha ideato Green Management 2015, una serie di obiettivi specifici a medio termine che il Gruppo Sony deve soddisfare entro l'anno fiscale 2015 se si vuole raggiungere l'obiettivo finale di Road to Zero entro il 2050. Questi obiettivi si basano su quattro cambiamenti prospettive a climatico ambientale, conservazione delle risorse, gestione delle sostanze chimiche e biodiversità in tutte le fasi del ciclo di vita del prodotto.

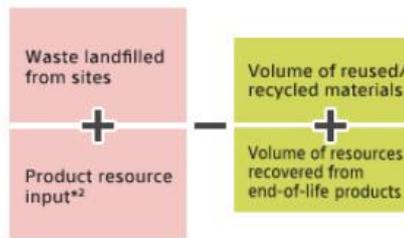


Sony ha stabilito una serie di indicatori ambientali. Tali indicatori sono utilizzati per determinare l'impatto ambientale delle attività commerciali durante l'intero ciclo di vita di prodotti e servizi del Gruppo Sony, nella massima misura possibile.

### 1. Greenhouse gas index



### 2. Resource index



### Calculation formula for Eco-Efficiency

$$\text{Eco-Efficiency} = \frac{\text{Sales}}{\text{Environmental impact (Environmental index)}}$$

- \*1 Total greenhouse gas emissions, calculated in terms of CO<sub>2</sub> emissions (the total of CO<sub>2</sub> emissions from energy use and perfluorocarbon [PFC] emissions), from sites.
- \*2 Total resources used in products, accessories, instruction manuals and packaging materials. This total does not include resources produced from recycled Sony Group product waste.

## Fasi del ciclo di vita del prodotto

### 1. Ricerca e sviluppo

- Sviluppare tecnologie che migliorano il rapporto autosufficienza nel settore dell'energia
- Sviluppare tecnologie dell'informazione e della comunicazione per sostenere stili di vita indispensabili per realizzare una società a basse emissioni di carbonio
- Sviluppare tecnologie per conseguire una riduzione nell'uso delle risorse esauribili e acqua, e per ridurre i rifiuti.
- Sviluppare tecnologie per ridurre l'uso di sostanze estremamente problematiche e per incentivare l'uso di materiali alternativi

### 2. Pianificazione e progettazione del prodotto

- Ridurre il consumo annuo energetico di prodotti: -30 %
- Ridurre il tasso di utilizzazione di materie plastiche a base di olio vergine: -5 %
- Ridurre la massa di prodotti: -10 % .

### 3. Procurement

- Stabilire meccanismi per determinare le emissioni di gas a effetto serra da parte dei fornitori.
- Contribuire allo sviluppo di un formato comune a livello di settore
- Acquisti condotti in modi che consentono a Sony di raggiungere la "Pianificazione e progettazione del prodotto".

### 4. Operazioni

- Ridurre le emissioni di gas serra in valore assoluto -30 %
- Ridurre la produzione di rifiuti in valore assoluto -50 %
- Migliorare il tasso di riciclaggio dei rifiuti a livello di gruppo: il 99 % o più
- Intraprendere azioni per le classi di sostanze chimiche:
  - Sostanze Classe 1 : Proibire l'uso .
  - Sostanze Classe 2 : eliminare l'uso entro un termine stabilito .
  - Sostanze Classe 3 : Ridurre gli importi svincolati e trasferiti .
  - Sostanze Classe 4 : Rispettare le leggi e i regolamenti e utilizzarle sotto controllo appropriato .

5. Logistica

- Riduzione delle emissioni totali di CO2 del -14 %-
- Ridurre i rifiuti dovuti all'imballaggio di prodotti inbound del -16 %

6. Recupero e riciclaggio

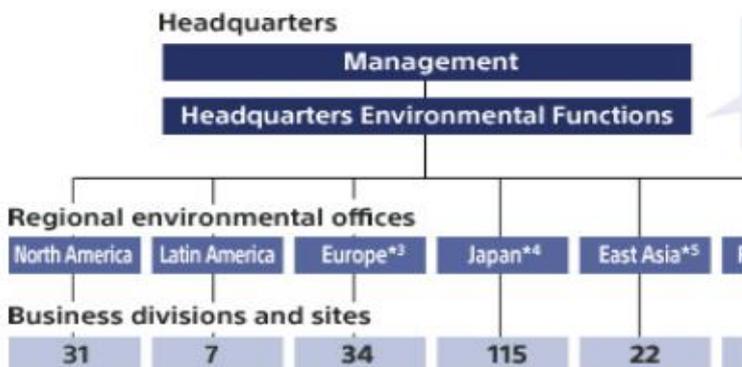
- Sony punta a realizzare un sistema consapevole riguardo al riciclaggio e al funzionamento efficace per recuperare e riciclare i prodotti al termine del loro ciclo di vita.



Main PWB of the VAIO Z-series contains no BFRs

**Global Environmental Management System**

**The Sony Group Global Environmental Management System**



**Integrated ISO 14001 certification for 248 Sony G**

\*3 Coverage area: Europe including Turkey, Russia and former Soviet Union  
 \*4 Coverage area: Japan, Taiwan and South Korea  
 \*5 Coverage area: Mainland China and Hong Kong  
 \*6 Coverage area: Mongolia and other parts of Asia (excluding the aforementioned Oceania and Africa)

**Lo sviluppo e l'utilizzo delle materie plastiche a base vegetale**

Plastiche a base vegetale sono derivati delle biomassa, risorse a base di sostanze vegetali, e sono quindi migliori rispetto alle plastiche convenzionali perché riducono i consumi di petrolio e contribuiscono alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra. Sony continua a promuovere gli sforzi per sviluppare e utilizzare materiali plastici a base di vegetali. L'azienda ha portato l'industria ad usare materie plastiche a base vegetale come materiali da imballaggio.

**Gestione delle sostanze chimiche nei prodotti**

Sony ha stabilito i propri standard globali per la gestione delle sostanze chimiche, dal titolo "Regolamento di Gestione per le sostanze legati all'ambiente di essere controllati che sono inclusi nella Parti e materiali". Queste norme tengono conto delle leggi locali e regionali e dei regolamenti applicabili, come la direttiva "RoHS" e il "Management Methods on the Pollution Control of Electronic Information Products" in Cina. Per evitare che sostanze vietate entrino accidentalmente nei prodotti, i fornitori sono tenuti a presentare certificati di non utilizzo che attestino che le parti e materiali che forniscono non contengono sostanze chimiche vietate. Per tali sostanze ad alto rischio, Sony ha inoltre implementato sistemi di controllo interni utilizzando, ad esempio, fluorescenza a raggi X (XRF) e altri dispositivi di misurazione.

**Ritardanti di fiamma bromurati (BFR)**

Alcuni BFR sono dannosi per la salute umana e tendono a rimanere nell'ambiente e si accumulano negli organismi viventi. L'incenerimento improprio di BFR comporta un rischio di rilascio di sostanze nocive

nell'ambiente. Sony ha sostituito BFR con sostanze alternative in nuovi prodotti e nuovi modelli (per i prodotti per i quali sono stati risolti i problemi di qualità, tecnologici e fornitura).

### **Mercurio**

Convenzionalmente, le batterie a bottone richiedono una piccola quantità di mercurio per sopprimere la generazione di gas idrogeno all'interno della batteria. Si era dimostrato molto difficile dal punto di vista tecnico eliminare l'uso del mercurio nelle batterie a bottone. Tuttavia, Sony è sfruttando le sue tecnologie è riuscita a sviluppare una batteria a bottone alcalina senza mercurio. Sony ha lanciato le vendite delle sue batterie a bottone alcaline senza mercurio in Giappone nell'ottobre 2009 e ha iniziato un lancio in tutto il mondo nel mese di agosto 2010.

### **APPLE**

(Fonti: [https://www.apple.com/supplier-responsibility/pdf/Apple\\_SR\\_2014\\_Progress\\_Report.pdf](https://www.apple.com/supplier-responsibility/pdf/Apple_SR_2014_Progress_Report.pdf); <https://www.apple.com/environment/climate-change/>; <https://www.apple.com/environment/finite-resources/#recycling>; <https://www.apple.com/environment/toxins/>; <https://www.apple.com/recycling/>; <http://9to5mac.com/2013/08/27/apples-iphone-reuse-and-recycle-trade-in-program-detailed-begins-rolling-out-this-week/> )

L'impegno di Apple per la responsabilità ambientale si estende in profondità nella loro catena di approvvigionamento. Anche quando le normative locali sono meno rigorose del loro Codice di condotta dei Fornitori Apple si aspetta che i suoi fornitori vadano al di là delle leggi per minimizzare l'impatto ambientale. I fornitori devono rispettare tutti gli standard ambientali - compresa la gestione dei rifiuti pericolosi, la gestione delle acque di scarico, la gestione delle acque piovane, la gestione delle emissioni in atmosfera, e la gestione delle emissioni sonore.

Apple attua diverse pratiche per evitare rischi ambientali come verifiche di conformità, sondaggi del profilo ambientale, partnership e risorse come il database dell'Institute of Public and Environmental Affairs (IPE) per l'inquinamento dell'acqua e dell'aria.

### **RICICLAGGIO**

Tutti i rifiuti elettronici raccolti in tutto il mondo vengono elaborati nella regione in cui essi vengono raccolti - nulla viene spedito all'estero per lo smaltimento. La stragrande maggioranza del riciclaggio è gestito in regione per mantenere basse le emissioni di gas serra connesse ai trasporti. Attualmente Apple lavora con 153 partner in tutto il mondo i cui impianti sono rigorosamente valutati annualmente sulla salute e la sicurezza, il rispetto ambientale, il monitoraggio del materiale e la responsabilità sociale.



Apple ha anche istituito programmi di riciclaggio nelle città e nei campus universitari nel 95 per cento dei paesi in cui i suoi prodotti sono venduti, deviando oltre £ 421.000.000 di apparecchiature dalle discariche dal 1994. Nelle regioni in cui Apple non ha programmi di ritiro con sedi fisiche, organizza il prelievo, il trasporto e il riciclaggio ecologico dell'elettronica. Apple ha anche aderito alla MacArthur Foundation Ellen. Si tratta di un gruppo di lavoro che ha l'obiettivo di stabilire un'economia più circolare, in cui il materiale si trasforma invece di essere sprecato.

Apple ha attuato due programmi di recupero/riciclaggio dei propri prodotti:

- Apple Store Gift:

Il cliente che vuole acquistare un nuovo iPhone e smaltire il suo vecchio modello può recarsi in un Apple Store. Il rappresentante dell'Apple Store inserisce le informazioni riguardanti il vecchio iPhone del cliente in un'applicazione installata sui propri dispositivi mobili (EasyPay). Sulla base delle informazioni inserite nel EasyPay, verrà fornito al cliente un valore per il vecchio iPhone. Il valore si basa sulle seguenti specifiche: la qualità del display, la qualità dei pulsanti, danni complessivi dell'hardware (incisioni, danni dovuti a liquidi, accensione/spengimento ecc). Il dipendente Apple Store ritirerà quindi il vecchio dispositivo (che risulta idoneo per il riutilizzo) e fornirà al cliente una carta regalo del valore del vecchio iPhone. Questa iniziativa comprende solo iPhone, iPad e Mac o PC desktop e notebook qualificati per il riutilizzo e il riciclaggio ed è per ora disponibile solo negli USA. Per i non Americani vi è però la disponibilità di eseguire questa operazione on-line sul sito internet di Apple: il cliente descrive il suo vecchio dispositivo e ottiene un preventivo. Se soddisfatto lo spedisce ad Apple ed ottiene una Carta Regalo.



- Riciclaggio: Il cliente può inviare tramite posta il suo vecchio dispositivo, e Apple lo ricicla gratuitamente.

#### **SOSTANZE PERICOLOSE:**

Apple cerca di impegnarsi nella riduzione l'impatto ambientale lungo tutto la supply chain. Oltre ai programmi di riutilizzo e riciclaggio essa si impegna anche a non utilizzare sostanze pericolose nei suoi prodotti o a ridurne l'uso.

Riducendo al minimo o addirittura eliminare molte tossine nocive, Apple si assicura che ogni prodotto sia sicuro da usare, anno dopo anno. I cavi di alimentazione vengono prodotti con PVC e senza ftalati. I touchscreen sono privi di arsenico. I case e custodie sono senza BFR (Ritardanti di fiamma bromurati).



**MERCURIO:**  
Eliminato dagli schermi dal 2009.



**PIOMBO:**  
Precedentemente utilizzato nel vetro degli schermi. Graduale eliminazione completata nel 2006.



**ARSENICO:**  
Tradizionalmente utilizzato per chiarezza del vetro. Eliminato dal 2008.



**PVC:**  
Ancora ampiamente utilizzato da altre società nei cavi di alimentazione. Apple ha iniziato una graduale eliminazione del cloruro di polivinile (PVC) nel 1995.



**BFR:**  
I ritardanti di fiamma bromurati (BFR) sono composti tossici aggiunti ai contenitori di plastica, circuiti stampati e connettori. Eliminato dai prodotti nel 2008.



**Ftalati:**  
Un gruppo di sostanze chimiche utilizzate per ammorbidire la plastica in cavi e cavi di alimentazione. Eliminazione dai cavi e cavi di alimentazione nel 2013.

**PACKAGING e TRASPORTO:**

Fare prodotti più sottili, più leggeri e con materiali ad alta efficienza non solo riduce le emissioni di carbonio e conserva le risorse, ma aiuta a ridurre le emissioni di gas a effetto serra prodotte durante il trasporto. Apple trasporta sempre più prodotti per viaggio, con evidenti risparmi. Grazie alla progettazione del packaging dell'iPhone 5s, più piccolo del 41% in volume rispetto al primo box iPhone, e al re-design del packaging dell'iMac, con forma inclinata, è stato possibile per Apple inserire più prodotti in ciascun pallet di spedizione. Quindi in un solo viaggio vengono spediti più prodotti, con conseguente riduzione delle emissioni.



By reducing iPhone packaging mass by 26 percent from 2007 to 2013, we now can pack up to 60 percent more iPhone 5s boxes in each airline shipping container. That saves one 747 flight for every 416,667 units we ship.

## ESEMPI DI BAD PRACTICE: IL LATO OSCURO DELL'ELETTRONICA

Obiettivo di questo capitolo non è quello di mettere in cattiva luce le aziende ma di sensibilizzare ancora di più l'opinione pubblica su tematiche come lo sfruttamento dei lavoratori e il mancato rispetto dei codici di comportamento siglati dall'azienda, che oggi rimangono tematiche ancora diffuse e, purtroppo, per lo più irrisolte.

### “L'altro lato della mela: uno sguardo critico alla supply chain di Apple”

(da Tesi del Politecnico di Milano “SUSTAINABLE PURCHASING THROUGH INTER AND INTRA FIRM COLLABORATION”)

Il gigante dell'elettronica Apple è stato bollato in un rapporto pubblicato nel Gennaio 2011 come grave responsabile dell'inquinamento ambientale. La relazione, realizzata da una organizzazione cinese chiamata Green Choice Initiative (GCI), sostiene che Apple è colpevole di aver ignorato pratiche riguardanti l'inquinamento lungo la sua rete di fornitori, e anche di evitare di rispondere alle domande circa i risultati di tale inquinamento, inclusi i lavoratori avvelenati. Il rapporto sottolinea che Nokia e Motorola, che usavano la stessa rete di fornitura, hanno risposto alle domande sul produttore, mentre Apple si è rifiutata di fornire dettagli, in nome della riservatezza che deve essere garantita nel rapporto tra azienda e fornitore.

"Dietro la loro immagine elegante, i prodotti Apple hanno un lato che molti non conoscono: inquinamento e veleno", ha affermato il rapporto GCI. Il rapporto, che ha esaminato 29 aziende internazionali, che subappaltano gran parte della loro produzione a fabbriche e fornitori cinesi, ha classificato Apple all'ultimo posto per la sua risposta alle domande delicate sulle tematiche ambientali e sulle condizioni dei lavoratori. Il rapporto sostiene che Apple ha fallito in tre ambiti: "Lungo la catena di fornitura, alcuni lavoratori sono stati avvelenati e ci sono state gravi violazioni dei diritti e della dignità dei lavoratori".

Questi fatti sono accaduti appena un anno dopo la serie impressionante di suicidi commessi alla Foxconn, subappaltatore taiwanese di Apple che è operativo 24 ore al giorno, sette giorni alla settimana, per cercare di tenere il passo con gli elevati ordini dei prodotti Apple più popolari, come iPad, iPhone e iPod.

Forbes riporta "I lavoratori in Foxconn sono costretti ad accettare gli straordinari, ottenendo solo un giorno di riposo alla settimana. C'è un stretto divieto di comunicazione in officina, e attivisti sindacali lamentano la presenza di linee produttive che si muovono troppo velocemente. I lavoratori vivono in 12 in una stanza nei dormitori aziendali". Queste condizioni spaventose hanno portato a quattordici tentativi di suicidio tra lavoratori, di cui dieci portati a termine, così come la morte di un ulteriore lavoratore dalla stanchezza. La situazione è diventata così terribile che la Foxconn ha chiesto ai dipendenti di firmare un impegno a non suicidarsi. Queste tragedie sono in netto contrasto con la più familiare storia di successo della Apple. Quando è stato chiesto all'azienda la sua reazione agli episodi di suicidio, Apple ha dichiarato: "Siamo rattristati e sconvolti dai recenti suicidi alla Foxconn. Apple è profondamente impegnata a garantire condizioni di lavoro sicure in tutta la catena di fornitura e che i lavoratori siano trattati con rispetto e dignità. Siamo in contatto diretto con il senior management di Foxconn e crediamo che stiano prendendo la questione molto seriamente". In risposta a queste tragedie Foxconn ha avviato diversi interventi per tenere la situazione sotto controllo. Ha installato lungo tutte le scale esterne degli edifici dormitorio delle reti per impedire alle persone di gettarsi e ha aumentato i salari di circa il 30%. Tuttavia, l'aumento di denaro non può essere abbastanza per evitare ulteriori tragedie, dice Xiao Qi, un laureato che lavora in Foxconn nell'area sviluppo nuovo prodotto. Si guadagnano 2.000 Yuan al mese (\$ 293). "Io faccio la stessa cosa ogni giorno" dice Xiao, che dice di aver pensato al suicidio. "Non ho futuro". Queste tragedie provocano grande indignazione. Debby Chan, descrive i suicidi come allarmanti: "I grandi marchi come Apple che fanno profitti enormi dovrebbero essere responsabili di garantire che il loro codice di condotta sia rispettato e che la dignità e salute dei lavoratori vengano prese in considerazione". Gli acquirenti occidentali, in generale, non

spendono molto tempo a pensare alle origini delle loro scarpe da ginnastica di marca e dei loro dispositivi elettronici. Ma quando nasce una controversia sullo sfruttamento della manodopera, ciò può significare guai seri per aziende come Nike o Apple, e quattordici suicidi in meno di un anno sono piuttosto difficili da ignorare. Infatti, invece di chiacchierare su come il nuovo sistema operativo Apple avrebbe lavorato sull'iPad, i blogger si chiedevano ad alta voce se, dato il tasso di suicidi nazionale della Cina tra il 13 e 15 per 100.000, una decina di suicidi alla Foxconn fossero al di sotto o al di sopra della media.

Inoltre mentre tutti i più importanti giornali del mondo riportavano questi episodi, NGO ha iniziato a mettere in discussione Apple e promuovere iniziative contro la società californiana.

Le conclusioni che si possono trarre da questo caso di studio è che le performance dei fornitori possono influenzare notevolmente la reputazione e il successo di un'organizzazione.

Le strategie di business possono sempre essere modificate ma quando la reputazione di un'organizzazione viene gravemente ferita, il suo recupero è difficile, incerto e costoso. Nel caso dello scandalo della Foxconn, l'aumento dello stipendio dei lavoratori si è trasformato in un aumento dei costi anche per Apple stessa. Esempi di costo indiretto, invece, sono quelli associati al calo delle vendite. La seconda lezione che si può apprendere dalla storia di Apple è che, data l'importanza che risiede nelle decisioni d'acquisto, i professionisti dell'approvvigionamento in azienda sono ben posizionati all'interno dell'organizzazione per dare un contributo significativo nel prevenire questi problemi di reputazione inserendo criteri di sostenibilità nelle decisioni di acquisto ed escludendo i fornitori che non soddisfano tali criteri.

### “Apple ancora nei guai: la nuova Foxconn si chiama Pegatron “

(Fonte: <http://www.rassegna.it> del 29/07/2013)

*Un rapporto di China Labour Watch accusa l'azienda californiana: diritti dei lavoratori violati nelle fabbriche del nuovo fornitore di hardware. 69 ore di lavoro a settimana, lavoro minorile. La replica di Apple: dai nostri sopralluoghi dati diversi.*

Un nuovo rapporto sulle condizioni di lavoro in Cina sembra inchiodare Apple. In tre fabbriche della Pegatron, subfornitore di componenti per iPad, iPhone e computer dell'azienda californiana, si consumerebbero qualcosa come 86 violazioni dei diritti del lavoro, 36 contravvenzioni alla legge e una cinquantina di infrazioni etiche, tra cui orari di lavoro ben oltre i limiti consentiti, impiego di minorenni, discriminazione di donne incinte e di persone over 35.

La denuncia arriva da China Labour Watch, gruppo statunitense che si batte per la difesa dei diritti dei lavoratori. Clw afferma di aver inviato, dal marzo al luglio 2013, suoi ricercatori negli stabilimenti Pegatron di Shanghai, Riteng e AVY, realizzando circa 200 interviste tra i lavoratori (nelle tre fabbriche sono occupate più di 70mila persone).

Dopo le polemiche sui suicidi e le violazioni alla Foxconn, l'azienda di Cupertino aveva deciso di scaricare parzialmente il suo appaltatore principale in Cina, ricorrendo ad altre aziende, come appunto la Pegatron.

Ma, se il rapporto pubblicato da Clw è corretto, l'orchestra è cambiata ma la musica è rimasta uguale.

Secondo China Labour Watch, i 70mila impiegati delle tre aziende lavorano dalle 66 alle 69 ore a settimana, quando il massimo fissato da Apple è di 60 ore, mentre la legge cinese prevede una settimana lavorativa di 49 ore. Il tasso di abbandono, causato dalle condizioni di lavoro, è altissimo: dopo due settimane 30 lavoratori su 110 si dimettono. Il rapporto descrive inoltre dormitori superaffollati, con stanze che ospitano fino a 12 persone, uscite d'emergenza insufficienti. Secondo Clw, la Pegatron si rifiuta di assumere donne incinte o persone che hanno superato i 35 anni.

La replica di Apple non si è fatta attendere. L'azienda guidata da Tim Cook assicura di aver visitato gli stabilimenti Pegatron 15 volte dal 2007 a oggi. Nel corso dell'ultimo sopralluogo, sostiene Apple, avvenuto

un mese fa, era risultata una settimana lavorativa di 46 ore. La denuncia di Clw “è una novità per noi”: questo il commento da Cupertino.

Ma Clw non demorde: “Apple è nota per la sua tolleranza zero riguardo a mancanze nella qualità dei prodotti. Se emergono difetti, Apple interviene immediatamente. Ma a quanto pare le violazioni dei diritti dei lavoratori si collocano a un livello di emergenza più basso”.

Secondo il direttore di Clw, Li Qiang, le condizioni di lavoro alla Pegatron sono “addirittura peggiori rispetto a quelle delle fabbriche Foxconn”. Si è accesa una concorrenza tra i fornitori che, per rafforzarsi l’uno rispetto all’altro e ricevere più ordini dal gigante californiano, non esiterebbero – sempre secondo Li Qiang – a sfruttare la manodopera peggiorando le condizioni generali dei lavoratori.

“Da dove spunta Huawei “

(Fonte: <http://www.ilpost.it> del 28/01/2013)

A oggi Huawei è il più grande produttore di sistemi per le telecomunicazioni al mondo: nel 2012 ha superato la svedese Ericsson e, grazie ai numerosi contratti con gli operatori telefonici, continua a essere in crescita. I suoi prodotti sono utilizzati per gestire la trasmissione di informazioni sulle reti di mezzo mondo, anche di dati molto delicati e per questo motivo le autorità di diversi paesi hanno in più occasioni chiesto alla società garanzie e assicurazioni sui suoi servizi. In alcuni dispositivi di rete sono state trovate vulnerabilità potenzialmente pericolose. A ottobre del 2012 una Commissione del Congresso degli Stati Uniti ha definito Huawei un pericolo per la sicurezza nazionale, consigliando di interrompere qualsiasi contratto governativo con la società. Ma questo non è il solo scandalo che ha colpito la società. Altre critiche infatti sono state mosse da organizzazioni e attivisti che si battono per il rispetto dei diritti dei lavoratori negli impianti di produzione, soprattutto in Cina, dove spesso gli operai lavorano per turni molto lunghi e in precarie condizioni di sicurezza. Nel maggio del 2006 un informatico venticinquenne di Huawei morì, secondo alcune inchieste giornalistiche, per l’estrema fatica dovuta ai turni massacranti. Secondo i medici, il ragazzo morì a causa di una encefalite batterica. Storie simili si verificano spesso in Cina, soprattutto nelle società che producono i dispositivi elettronici per le grandi aziende occidentali.

## Acquisti & Sostenibilità

Acquisti & Sostenibilità è una organizzazione non-profit fondata del 2007, unica in Italia nel suo genere e missione in quanto focalizzata nella diffusione della Sostenibilità lungo la Supply Chain end-to-end delle Imprese (clienti e fornitori) private e pubbliche, considerandola una leva di innovazione e competitività per le Imprese del futuro.

E' una piattaforma di confronto, partnership e arricchimento professionale per chi intenda innovare il proprio modello di business. Il Board è costituito da manager ed imprenditori. Ha un forte Network nazionale ed internazionale per l'aggiornamento sulla tematica e benchmarking.

Propone e realizza informazione, formazione, occasioni di confronto. Crea e partecipa a studi, osservatori, programmi di Award e progetti, supporta le aziende, associate e non, nei loro progetti ed iniziative. Mette a disposizione delle Imprese 1,3 GB di dati, assessment, eventi formativi e informativi, studi e best practice nazionali ed internazionali. E' membro dello Strategic Supply Chain Group-Londra , è un Organizational Stakeholder di GRI e sostiene UN-Global Compact.

Acquisti & Sostenibilità ha scelto **Proserpina Business Service** quale esclusivo Strategic Partner per la progettazione e realizzazione delle iniziative di sostenibilità globale e lungo la Supply Chain end-to-end di Impresa. Proserpina Business Service, è una società di alta consulenza organizzata per attivare e supportare le Imprese per la piena realizzazione del benessere ed il superamento delle sfide ad ogni livello integrando la leva strategica della sostenibilità, i nuovi strumenti web e le best practice manageriali più adatte.

Per ulteriori info: [www.acquistiesostenibilita.org](http://www.acquistiesostenibilita.org) [www.proserpina-impresa.eu](http://www.proserpina-impresa.eu)