

LA SORTE DEI MATERIALI ELETTRICI DISMESSI

L'IMPETUOSA DIFFUSIONE DI PERSONAL COMPUTER, TABLET E SMARTPHONE A RAPIDA OBSOLESCENZA PORTA CON SÉ IMPORTANTI PROBLEMI SOCIALI E AMBIENTALI LEGATI ALLO SMALTIMENTO DEI RIFIUTI ELETTRONICI, CONTENENTI MATERIALI RARI E PERICOLOSI PER LA SALUTE E L'AMBIENTE. SERVONO AZIONI PER RIDURRE LO SPRECO E GARANTIRE LE CONDIZIONI DI VITA DI CHI LI RECUPERA IN PAESI ASIATICI E AFRICANI.

“**A** computer on every desk and in every home.”
 La *mission* della neonata Microsoft – espressa così efficacemente da Bill Gates – appariva, all'inizio degli anni '80, pura fantascienza. In pochi anni però, anche grazie a software sempre più facili da usare, il numero di computer nel mondo aumenta a dismisura: mouse, videogiochi, fogli di calcolo e videoscrittura contribuiscono alla diffusione in ogni ambito di macchine sempre meno simili alle anonime scatole grigie delle origini. L'elettronica inizia anche a fare la sua comparsa in elettrodomestici e gadget di tutti i tipi. L'avvento di laptop, tablet e smartphone, muta lo scenario ben oltre le aspettative dello stesso Gates: un computer in ogni zaino, in ogni tasca e – recentemente – a ogni polso.

Ogni generazione di *device* è sempre più piccola, economica e performante, ma tende a diventare obsoleta sempre più rapidamente: software sempre più affamati di risorse, e strategie aggressive di marketing, creano continuamente il bisogno di macchine più potenti. Miniaturizzazione e calo dei prezzi, poi, rendono sempre meno conveniente riparare prodotti elettronici, per via delle professionalità e delle attrezzature richieste per mantenere singoli dispositivi. La vita utile di un pc aziendale si accorcia progressivamente (2-3 anni, a fronte dei 5-6 degli anni '90), mentre gli smartphone vengono sostituiti in media ogni 18 mesi. Ogni modello di telefono, del resto, non supera i 24 mesi in negozio, prima di essere rimpiazzato dal successivo.

Un computer su ogni scrivania, in ogni abitazione – che periodicamente finisce nella spazzatura per essere rimpiazzato da un nuovo, luccicante modello.

Ma che fine fanno i prodotti obsoleti, i cellulari “vecchio stile”, le ingombranti televisioni con tubo catodico, gli Amiga e i pc 386 che hanno introdotto all'informatica milioni di persone? Il risultato della rapida obsolescenza (reale o percepita) delle tecnologie digitali sono – letteralmente – montagne di rifiuti: ogni anno finiscono nelle discariche di tutto il mondo 50 milioni di tonnellate di rifiuti di questo tipo (Rae, Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche), e la cifra è destinata ad aumentare nel prossimo futuro (secondo il progetto Step delle Nazioni Unite saranno 65 entro il 2017).



FOTO: BASEL ACTION NETWORK - CC BY-ND 2.0 - FLICKR

Non si tratta, però, di un problema di volumi: l'elettronica si basa su materiali dotati di caratteristiche fisiche ben precise, purtroppo non sempre innocui. Piombo, cadmio, mercurio, berillio, cromo, ritardanti bromurati usati con funzione antincendio, sono presenti in alta concentrazione nei Raee, e possono rappresentare un problema grave per la salute umana e animale, anche perché in grado di inquinare irreversibilmente le falde acquifere.

Nonostante le legislazioni e i regolamenti emanati, in Europa e in alcuni paesi asiatici, per limitare il contenuto di inquinanti nei prodotti elettronici (la più nota delle quali la direttiva Rohs europea), si stima che i Raee siano la fonte della gran parte delle sostanze tossiche immesse nell'ambiente ogni anno (70% negli Usa, secondo l'Epa). La loro pericolosità ha indotto istituzioni e Gdo ad attivarsi per assicurarne perlomeno il corretto recupero, evitandone l'accumulo nelle normali discariche: dal 2009, per esempio, è attiva in Europa la *Waste electrical and electronic equipment Directive*, che obbliga i rivenditori al ritiro gratuito di eventuale elettronica obsoleta in possesso della clientela.

Come dimostrato – tra gli altri – dal Senseable City Lab del Mit, con il progetto TrashTrack (che ha tracciato i rifiuti speciali nel loro viaggio attraverso gli Usa), non è purtroppo sufficiente: solo il 15-20% dei Raee viene correttamente riciclato, mentre la restante parte finisce in discarica, o viene imbarcata (spesso illegalmente) per raggiungere paesi in via di sviluppo disposti a importarli.

La mancanza di regolamenti condivisi ha creato in pochi anni vere e proprie capitali dell'*e-waste*: sconfinata discariche specializzate, come Guiyu in Cina, o il sobborgo di Agbogbloshe ad Accra, in Ghana, in cui decine di migliaia di persone cercano di recuperare i preziosi materiali contenuti nei tantissimi circuiti elettronici accumulati nel tempo, fuori da qualunque regolamentazione per la salvaguardia dell'ambiente e della salute umana. Roghi di cavi per recuperare il rame al loro interno, bagni d'acido per dissolvere gli inerti e ricavare materiali preziosi, polverizzazione delle componenti, rendono le discariche di *e-waste* veri e propri inferni in terra.

Si pensi, a titolo di esempio, che l'indagine preliminare effettuata da ricercatori dello Shantou University Medical College sui bambini di Guiyu, ha rilevato concentrazioni eccessive di piombo nel sangue nell'82% del campione.



FOTO: ABOGBOBLOSHE WAKERSPACE PLATFORM - CC BY-SA 2.0 - FLICR

Le comunità che vivono in quei luoghi sono attratte dai guadagni che è possibile realizzare recuperando i metalli preziosi che affiancano le sostanze tossiche nei Raee: oro, platino, argento, e altri elementi poco comuni (le cosiddette "terre rare") hanno proprietà tali da essere insostituibili nella fabbricazione di pc e smartphone.

I dati Onu diffusi da Enea nell'estate di quest'anno permettono di cogliere la dimensione dello spreco di risorse connesso all'*e-waste*: finiscono in discarica annualmente ben 320 tonnellate d'oro e 7.200 d'argento, che potrebbero essere recuperati con metodologie più sostenibili di quelle utilizzate nelle grandi discariche illegali. Il *tutorial meeting* rivolto alle Pmi sul recupero dei materiali che costituiscono i Raee, organizzato da Unioncamere e Associazione italiana per la ricerca industriale – per esempio – va proprio in questa direzione, ed è uno dei primi tentativi a livello europeo di recuperare il valore economico dissipato con l'*e-waste*.

A fronte delle risorse energetiche necessarie per la costruzione di un pc (circa 250 kg di combustibili fossili, 20 kg di sostanze chimiche, 1500 litri d'acqua, fonte Epa), però, l'obiettivo più importante rimane la riduzione dei rifiuti elettronici che finiscono in discarica, attraverso misure che incidano sul ciclo di vita dei dispositivi.

L'obiettivo delle comunità di trashware, nate negli ultimi anni in molti dei Linux User Group sparsi per il mondo, è proprio quello di recuperare hardware datato, installandovi software *open source* con bassi requisiti di sistema. Su scala ridotta,

queste comunità hanno permesso, se non di ridurre i volumi di Raee generati, perlomeno di fornire pc funzionanti a organizzazioni di volontariato prive delle risorse necessarie a dotarsi degli "ultimi modelli". L'*E-Waste Recycling Project* è invece un'iniziativa lanciata su una scala molto più ampia dalla Spirit of Youth Association for Environmental Service, in una discarica di *e-waste* nei sobborghi del Cairo, per insegnare il recupero dei computer in disuso alle giovani donne degli Zabbaleen ("popolo della spazzatura"), una popolazione di cultura cristiana residente nei sobborghi del Cairo, tradizionalmente dedita alla raccolta e al riciclaggio di rifiuti di ogni genere. Al di là della riduzione della quantità di sostanze tossiche presenti nella discarica, il progetto ha migliorato le condizioni di vita degli Zabbaleen, e ha rimesso in circolazione nel paese hardware perfettamente funzionante, e a basso costo.

Un tipo particolare di rifiuto generato dall'uso sconsiderato delle tecnologie digitali, con conseguenze meno gravi (ma non per questo meno preoccupanti), sono infine i rifiuti di natura informativa. L'esperto di design sostenibile Ezio Manzini li ha chiamati 15 anni fa "rifiuti semiotici": messaggi, testi e codici degradati, informazioni errate e di dubbia provenienza, teorie confutate, falsi storici, che si accumulano negli angoli della rete, e si aggiungono al rumore di fondo che rischia di soffocare la società dell'informazione.

Andrea Granelli, Daniele Dal Sasso

Kanso srl, Roma