



I COMPUTER "MUOIONO" MOLTO GIOVANI. PROGETTAZIONE MODULARE PER FAVORIRE IL RICICLAGGIO

Nuovo millennio, vecchio problema. Quello dei rifiuti. E mentre lo spettacolo ripropone l'ennesima replica, fa la sua comparsa sulla scena un nuovo personaggio: il computer. Infatti, se l'ormai arcinoto problema del cosiddetto baco del 2000, allo scoccare della mezzanotte dello scorso 31 dicembre, non ha portato ad alcuna delle nefaste conseguenze annunciate, ha tuttavia inequivocabilmente dimostrato quanto i computer occupino un ruolo vitale in innumerevoli settori.

Nonostante gli investimenti italiani nell'informatica raggiungano appena l'1,5 per cento del prodotto interno lordo, a fronte di un 3,5 per cento negli Stati Uniti, dall'ultimo rapporto del Censis emerge, anche nel nostro paese, una netta impennata dei consumi legati alle nuove tecnologie.

Non saremo ancora ai livelli statunitensi, ma l'impiego dei sistemi informatici sta perdendo la sua caratteristica elitaria per entrare nelle case di tutti. Allo stato attuale si stima che siano circa 5,7 milioni i personal computer (Pc) domestici ma, estrapolando dal trend attuale, in Italia alla fine del 2000 la percentuale delle famiglie "informatizzate" potrebbe raggiungere la media europea del 35 per cento.

Tutto questo significa certo una crescita della cultura informatica, ma anche un aumento nel volume delle vendite, che si ripercuote inevitabilmente sulle quantità di rifiuti. Nonostante non esistano dati precisi, stime di mercato indicano che le dismissioni di vecchi apparecchi hanno sfiorato nel 1999 i due milioni, con un tasso di obsolescenza dell'ordine dei cinque anni. E considerando l'aumento costante del mercato dell'informatica, ci si aspetta che il quantitativo degli apparecchi da smaltire raddoppi entro i prossimi sei anni. Per quanto riguarda poi i soli personal computer e portatili, Legambiente ha stimato nello scorso anno 850.000 dismissioni, ma già entro la fine di quest'anno questi numeri arriveranno a 900.000 per i Pc e a 140.000 per i portatili.

Mediamente un computer è costituito per il 50 per cento da materie plastiche, per il 30 per cento da metalli e per il resto da circuiti stampati e metalli preziosi (oro e rame).

Nei monitor, poi, i tubi catodici sono formati da vetri particolari trattati con piombo, per proteggere gli utenti dai raggi X che si

**Il caso**

Due milioni di apparecchi smaltiti nel 1999

Tra sei anni saranno almeno il doppio

Ma il riciclaggio può essere una miniera d'oro

Il cimitero dei computer
Mondi virtuali, rifiuti reali

BARBARA PALTRINIERI

INFO**Sardegna**
Cormorani
"calamità
naturale"

Stato di calamità naturale in Sardegna. Colpa dei cormorani, che hanno fatto razzia dei pesci nello stagno di Cabras (Oristano). Legambiente ha stimato nello scorso anno 850.000 dismissioni, ma già entro la fine di quest'anno questi numeri arriveranno a 900.000 per i Pc e a 140.000 per i portatili.

Mediamente un computer è costituito per il 50 per cento da materie plastiche, per il 30 per cento da metalli e per il resto da circuiti stampati e metalli preziosi (oro e rame).

Nei monitor, poi, i tubi catodici sono formati da vetri particolari trattati con piombo, per proteggere gli utenti dai raggi X che si

liberano quando il video è in funzione. Oggetti dannosi per l'ambiente, quindi, che devono essere eliminati solo quando ormai non più funzionanti, e comunque smaltiti con cautela.

In Italia il decreto legislativo sui rifiuti (il cosiddetto decreto Ronchi), entrato in vigore all'inizio del 1997, stabilisce che, al momento dell'acquisto di un nuovo apparecchio, quello vecchio venga consegnato al rivenditore o ad aziende che si occupano dello smaltimento. Inoltre la direttiva europea 99/205/CE del 26 febbraio 1999 indica i criteri per un marchio comunitario di qualità ecologica ai personal computer.

In particolare, l'unità di sistema deve avere una progettazione di tipo modulare che consenta un accesso agevole ai diversi componenti, in modo da facilitarne l'eventuale riciclaggio. Sono quindi bandite le armature metalliche non separabili dalle parti in plastica, che a loro volta non devono contenere piombo o cadmio aggiunti dal costruttore. Inoltre per favorire il riciclo delle materie plastiche è stabilito che queste

siano costituite da un solo tipo di polimero o da più polimeri compatibili tra loro.

Purtroppo le macchine attualmente dismesse sono le più vecchie, quindi quelle che presentano le maggiori difficoltà in fase di riciclaggio, in quanto non costruite certo secondo l'attuale regolamentazione. Basta pensare ai computer che circolavano dalla metà degli anni 80, dove spesso nell'involucro esterno era difficile separare le parti in plastica da quelle in metallo. Inoltre erano molto più pesanti di quelli attuali, perché costruiti per sostenere il peso dei monitor, che nella maggior parte dei casi vi venivano appoggiati.

Oltre a questi, però, spesso compaiono tra i rifiuti informatici anche computer ancora funzionanti, dismessi perché non adatti a supportare le moderne esigenze di calcolo e i nuovi programmi software. Oppure perché l'estrema velocità con cui evolve il mercato dell'informatica rende impossibili le trovare pezzi di ricambio. Infatti i nuovi modelli non sono quasi mai compatibili con quelli

che li hanno preceduti.

Capita così che chi, per esempio, ha un personal computer con un processore Pentium I, in caso di rottura non possa sostituirlo con un processore Pentium II, a meno di cambiare anche la scheda madre. Ma a questo punto si do-

vrà però buttare anche l'alimentatore, perché da un modello all'altro sono cambiate le diverse tensioni con le quali lavora la scheda madre. E così diventa economicamente preferibile orientarsi verso la sostituzione completa della macchina.

Proprio per questo iniziano a comparire aziende come il consorzio olandese Frazier-Siemens che si occupa della rigenerazione e dell'assistenza di personal computer provenienti da dismissioni aziendali che, anche se dal punto di vista tecnologico sono ormai obsoleti, possono comunque essere utilizzati, per esempio, nelle scuole.

In Olanda il progetto ha riscosso molti successi, tanto che questa azienda, in accordo con il ministero della Pubblica Istruzione olandese, ha attuato la consegna di 75.000 personal computer rigenerati. E nel nostro paese il consorzio Frazier-Siemens (per l'Italia, la Frazier Italy e la Siemens Informatica Divisione IT Service) sta collaborando con il progetto Eco@Pc di Legambiente, per consegnare il maggior numero



possibile di computer rigenerati e garantiti nelle nostre scuole.

Ma il variegato mondo dei rifiuti informatici presenta anche un altro aspetto: in caso di rottura di un pezzo (processore, scheda madre, disco rigido ecc.) di un modello ancora in commercio, questo non viene mai riparato, ma sempre sostituito. In primo luogo perché, come già visto, le tecnologie hanno un'evoluzione velocissima e il mercato attuale offre pezzi nuovi che assicurano migliori prestazioni. Inoltre il costo delle riparazioni è sempre superiore a quello della sostituzione o comunque simile, cosicché a parità di spesa si preferisce optare per il nuovo.

Quello delle tecnologie informatiche sembra proprio il regno dell'usa e getta: i pezzi sostituiti vengono buttati, e in questo caso l'unica via rimane il recupero delle materie prime.

È il settore in cui opera, per esempio, l'azienda aretina Chimet, che si occupa proprio di recuperare i metalli

preziosi dagli scarti delle industrie orafe, fotografiche, farmaceutiche ed elettroniche, tra cui anche materiali informatici. E sembra con un buon successo, dal momento che nei primi nove mesi del '99 è riuscita a recuperare da 10.000 tonnellate di rifiuti, di cui 4.000 erano materiali speciali pericolosi, circa 200.000 chilogrammi d'argento, 300.000 di rame, 70.000 d'oro e 1.000 di platino.

Prima di buttare i vecchi apparecchi bisogna però considerare che non sono solo rifiuti. Possono essere visti anche sotto un'altra luce, perché la rapidità che caratterizza lo sviluppo tecnologico li rende già antichità da museo. I tempi dell'archeologia informatica corrono sul filo di un decennio, tanto che all'università di Pisa è stato attivato il Museo italiano degli strumenti per il calcolo, dove si ritrovano modelli comparati nei primi anni 80, dai Commodore 64 agli Apple II, la preistoria dell'informatica. E visto che di computer si tratta, il museo pisano è visitabile anche on line all'indirizzo web <http://www.df.unidp.it/museo/calcolat/mnsc.html>.

TURISMO**Piccole isole**
in rete Internet

Le piccole isole del Mediterraneo entrano in rete. Lo ha deciso l'Anicm (Associazione nazionale Comuni isole minori), approvando il progetto d'allargamento del sistema informativo turistico, denominato Cst e già in esercizio presso le Eolie, alle altre isole minori italiane e del Mediterraneo. Il progetto mira a far sì che il turista, navigando in Internet, possa accedere a informazioni e servizi mirati che consentiranno di «confezionarsi» su misura la propria vacanza.

Componenti di computer, vecchie carcasse di apparecchi ormai tecnologicamente obsoleti: riciclaggio e smaltimento dei rifiuti informatici sono diventati un problema serio

PARCHI**Lombardia**
legge bocciata

Il governo ha bocciato per la seconda volta la legge lombarda che contiene nuove norme sulla gestione dei parchi regionali. Secondo le motivazioni comunicate dal commissario di governo, la legge regionale prevederebbe una supremazia illegittima dei piani regolatori dei Comuni sui piani di coordinamento dei parchi (Ptc) e un'eccessiva competenza attribuita alla giunta nell'approvazione degli stessi Ptc. «Siamo soddisfatti - affermano Udeur, Popolari, Ds, Verdi e Rifondazione, all'opposizione in Lombardia - perché il governo ha capito gli abusi contenuti nella legge regionale». Secondo le opposizioni, «la questione che più sta a cuore alla maggioranza è lo stralcio dall'area del Parco agricolo Sud Milano di 960.000 metri quadri a Lacchiarella di proprietà dell'Edinord di Paolo Berlusconi».

ECO-GRAFIE**Stevenson, buio e luce con gli occhi d'un bambino**

MARIA SERENA PALIERI

Robert Louis Stevenson scrisse la raccolta "A child's garden of verses" tra il 1881 e il 1885: sono poesie il cui principale leit motiv è il contrasto tra la luce e il buio, così come - pauroso ma affascinante - lo percepisce un bambino. E un bambino dell'Ottocento, in più, per il quale la notte era un'oscurità non rotta da insegne fluorescenti e scie di fari di macchine, ma lenta, al massimo, dai lampioni a gas accesi dal lampionino.



Come nella favola di Andersen, appunto, è questo personaggio il protagonista di una di queste poesie: «In soggiorno la cena ci attende, / il sole sta per tramontare, / mi accosto al vetro e scosto le tende / per veder Leerie arrivare, / perché ogni sera, quando il sole cala / con

nebbia fitta o con foschia più rada / arriva Leerie con lanterna e scala / nel buio, e illumina la strada recita, nella versione bella e piuttosto libera che ce ne ha dato tre anni fa Roberto Massapi ("Il mio letto è una nave", Feltrinelli).

Stevenson era un esploratore: se a fine Ottocento era di moda, per i ricchi un po' dandy, partire per le province più "esotiche" del loro impero coloniale, lui arrivò a Samoa sulla spinta, più potente, di un viaggio che aveva cominciato da bambino con l'immaginazione.

E la fuga dal mondo protetto - la casa, il cibo in tavola, la madre, il giardiniere che rastrella ordinatamente aiuole e viali - che appare in questi versi: il buio, e l'infinita serie di risorche che esso contiene, ne è la destinazione.

Da adulto Stevenson ricostruirà il ciclo giorno-notte nella personalità sdoppiata dell'uomo che, quando cala la sera, si cala in uno stadio selvaggio, "naturale", e diventa mister Hyde e, quan-

do albeggia, torna al decoro e alla "civiltà" del dottor Jekyll.

Da bambino lo colpisce la scansione artificiale che gli adulti impongono al suo tempo infantile: «D'incanto mi alzo stonato / e il buio mi raggella, / mi vesto al lume giallo di candela. / D'estate invece l'esatto contrario, / vado a letto di giorno, strano orario. / Mi tocca mettermi a letto e osservare / gli uccelli ancora sui rami a saltellare, / mentre gli nella strada odo rumori: / Passi di grandi, sono ancora fuori. / E non vi sembra un destino amaro, / quando il cielo è ancora azzurro e chiaro / e io vorrei divertirmi lì intorno, / andarea letto, quando è ancora giorno?».

Di questa raccolta - che ha il dono, raro, di recuperare l'emozione infantile ed esprimerla con limpidezza adulta - vogliamo segnalare una poesia in particolare, "Terre straniere": «Chi può salire sul ciliegio, in cima, / se non io, come ho fatto prima, / tenendomi aggrap-

pato con tutte due le mani / per guardare paesi strani e lontani? / Ho visto il grande giardino confinante / pieno di fiori colorati e piante, / e tanti altri luoghi belli ancora / che non avevo mai visto finora. / Ho visto il fiume scorrere e incresparsi / col cielo blu che vi andava a specchiarsi, / le strade polverose salire qua e là / con gente che arrancava verso la città. / Se potessi trovare un albero più alto / vedrei più lontano con lo stesso risalto / dove il fiume cresciuto va a sfociare / tra le navi ondegianti in mezzo al mare».

Non vi ricorda niente? Quel ciliegio è - opposto e speculare - la siepe dell'"Infinito" leopardiano: sono due ausili che la Natura concede a chi vuole evadere. Stevenson si arrampica sull'albero e da lassù vede nuovi mondi, Leopardi invece resta seduto dietro la siepe, una quinta che consente al solo pensiero di prendere il volo e "fingersi", "di là", "interminati spazi".

PARCHI**Lazio, sono 53**
le aree protette

A vent'anni dall'istituzione della prima area protetta, la Regione Lazio censisce le sue 53 «isole felici», 180.000 ettari di superficie protetta, cui si aggiungono 45.000 ettari di aree private, pari al 12% dell'intero territorio. Non si contano solo i passi in avanti, fatti negli ultimi vent'anni, ma si cerca anche di programmare «come trasformare le isole felici in giardini aperti a tutti» nella prima conferenza regionale delle aree naturali protette, una tre giorni organizzata dall'assessorato regionale all'Ambiente e dall'Agenzia regionale per i parchi (Arp) che si conclude oggi a Roma. «Nel 1985 - spiega l'assessore regionale all'Ambiente, Giovanni Hermanin - le risorse in bilancio per i parchi erano sei miliardi e mezzo di lire, mentre nel bilancio del 2000 sono stati previsti 36 miliardi».

