

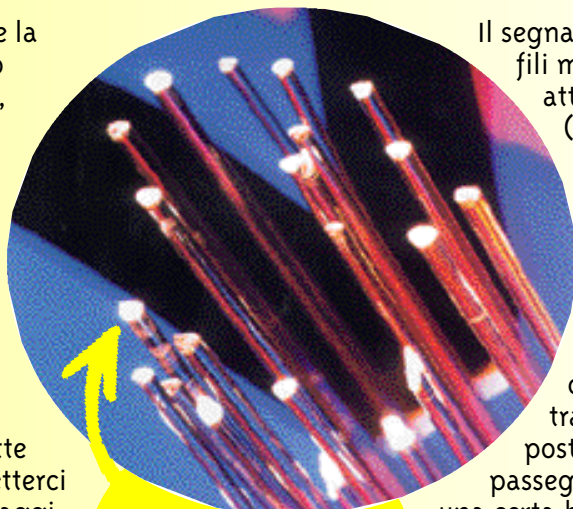


Messaggeri elettronici

Ecco come viaggiano e come viaggeranno le immagini e i suoni del futuro: velocissime!

di MARIO GARGANTINI E CARLO COLESANTI

Se Napoleone, durante la battaglia di Waterloo avesse avuto il telefonino, avrebbe potuto inviare rapidamente i comandi a tutte le truppe e forse avrebbe evitato una sonora sconfitta. La trasmissione sicura e veloce delle informazioni sempre stata una sfida per l'uomo. Ma solo nel XX secolo sono state introdotte innovazioni tali da permetterci di inviare e ricevere messaggi in modi prima impensabili: telefono, radio, televisione, fax e, negli ultimi anni, telefonini, e-mail, Internet. Elemento comune a tutti questi strumenti la trasformazione delle informazioni in un fenomeno elettrico: ad esempio, la voce di un'amica al telefono o la foto di un goal di Ronaldo, vengono trasformate nello stesso tipo di segnali elettrici (cioè nel movimento di particelle chiamate elettroni). Questa geniale operazione realizzata da apparecchi (detti trasduttori) come il microfono che trovate nella cornetta del telefono se provate (col permesso dei genitori) a smontarla.



Fibre ottiche: in questa foto di chiaramente visibile la luce che passa all'interno dei fili.

Il segnale elettrico viaggia poi velocissimo lungo fili metallici (come i cavi del telefono) o attraverso l'aria sotto forma di onde radio (radio e televisione); arrivato a destinazione, un altro trasduttore compie l'operazione opposta riportandolo al suo aspetto originale. La proprietà tipica di tutti i mezzi di trasmissione si chiama banda (chissà come sarà contento il nostro Capobanda!), cioè la misura della quantità di informazione che può essere trasmessa; proprio come il numero di posti su un pullman misura la quantità di passeggeri trasportabili. Ogni segnale occupa una certa banda, così come una famiglia più o meno numerosa occuperà più o meno posti. Un nemico delle trasmissioni è l'attenuazione, un fenomeno paragonabile all'attrito (ricordate i treni ad alta velocità?). Durante la trasmissione il segnale si indebolisce e diventa irriconoscibile: una canzone diventa un tenue ronzio e una bella immagine diventa un pallido scarabocchio. Ci viene per ancora in aiuto l'elettronica, con dei piccoli circuiti detti amplificatori, sistemati lungo le linee di trasmissione per riportare il segnale al suo giusto valore.

Fibre ottiche



la **voce** trasmessa per telefono occupa poca banda, come un signore che sta da solo su un pullman

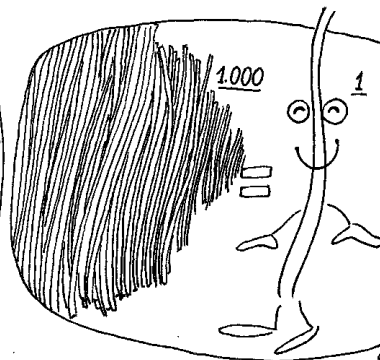


un **brano musicale** alla radio paragonabile a due giovani sposi che noleggiavano un bus per il viaggio di nozze



un **cartone animato** in TV come una classe in gita scolastica.

OCCHIO ALLA FIBRA



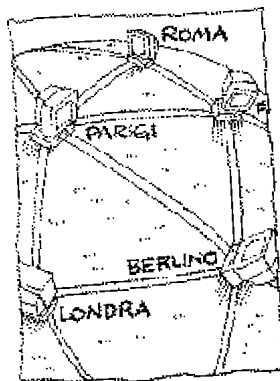
PENSA CHE DA SOLA SA FARE PIÙ DI 1.000 CAVI TELEFONICI DI METALLO. E POI **ATTENUA** POCHESSIMO IL SEGNALE TRASMESSO: BASTA UN AMPLIFICATORE OGNI 100/200KM. INVECE CHE OGNI 2/5 KM. UNA VERA BOMBA...



Oggi gli ingegneri non sanno ancora utilizzare appieno le sue caratteristiche eccezionali. Le fibre sono utilizzate per connettere le città più importanti, ma non arrivano ancora direttamente nelle case. Inoltre non ci sono apparecchi in grado di riempire bene la banda della fibra. Come se, su un supertreno, si potessero far viaggiare solo due passeggeri per vagone.

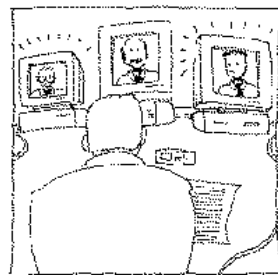
oggi
128 mila bit al secondo

Grazie alle fibre ottiche funziona Internet: milioni di "navigatori" possono collegarsi contemporaneamente con siti dall'altra parte del mondo sfruttando l'ampia banda delle linee in fibra che connettono le città più importanti.



domani
50 milioni di bit al secondo

La rete in fibra ottica raggiungerà tutte le principali strutture (aziende, università, enti pubblici). Sarà allora possibile organizzare videoconferenze: dirigenti, scienziati, politici, comodamente seduti alla propria scrivania in angoli diversi del mondo, discuteranno come se fossero riuniti in un'unica sala.



dopodomani
500 milioni di bit al secondo

Quando tutta la rete ottica mondiale sarà completata e le fibre arriveranno in ognuna delle nostre case, potremo trasferire a velocità impensabile quantità enormi di informazioni via Internet. Ci sarà il telelavoro: si lavorerà più a casa che in ufficio, potendo raggiungere in tempo reale qualunque banca-dati e fissare video-appuntamenti con collaboratori e clienti. Forse, finalmente, spariranno le code di auto nelle città...

