

Gianluigi Reni guida il laboratorio di Bioingegneria a "La Nostra Famiglia"

# Quando la tecnologia può migliorare la vita

(GIULIANA PEDROLI)

(pgd) La tecnologia e la salute, la ricerca e la necessità di venire incontro a chi non ha il controllo completo delle sue azioni, l'ingegnere e il medico. In questi abbinamenti si spiegai il lavoro dell'ingegnere biomedico, che si occupa di esplorare le potenzialità della fisica, della chimica, della meccanica, dell'elettronica applicandole alla biologia e alla medicina con l'obiettivo di trovare nuove soluzioni che consentano di migliorare la diagnosi e la cura dei pazienti. Gianluigi Reni (nella foto), è responsabile del Laboratorio di Bioingegneria e Informatica medica presso l'Irccs "E. Medea" - Associazione La Nostra Famiglia di Bosisio Parini (Lc). Qui, secondo la politica dell'Istituto, si promuove una ricerca biomedica e sanitaria strettamente collegata alla clinica e primariamente finalizzata alla verifica e al miglioramento della riabilitazione.

## Ingegnere, quanto la tecnologia aiuta la disabilità?

La tecnologia offre numerosi modi di aiutare la disabilità. Ricordiamoci che il concetto di disabilità non riguarda solamente chi nasce con qualche patologia cronica o chi nel corso della sua vita incappa in qualche menomazione. Riguarda ciascuno di noi, per esempio quando diventando anziani perdiamo o vediamo ridotte alcune delle nostre capacità, come la vista, l'udito, la memoria, l'equilibrio e così via. Oggi la combinazione di tecnologie meccaniche, micro-

elettroniche, informatiche può metterci a disposizione apparecchiature molto complesse e sofisticate, in grado di "rimpiazzare" parti danneggiate del nostro organismo.

## Ad esempio?

Esistono arti artificiali in grado di muoversi in modo del tutto simile agli arti che sostituiscono, comandati dai fasci nervosi residui del nostro corpo. Progetti di ricerca molto avanzati stanno addirittura puntando a rendere disponibili occhi artificiali. Altre apparecchiature hanno invece il compito di aiutarci a recuperare o vicariare le abilità che abbiamo perduto. Per esempio robot che reinsegnano a camminare dopo un incidente, computer che permettono di scrivere a chi non ha l'uso delle mani, software che permettono di leggere siti internet ai non vedenti...

**Come dire che il vostro scopo è quello di rendere il più facile possibile, la vita di una persona che vita facile non avrebbe.**

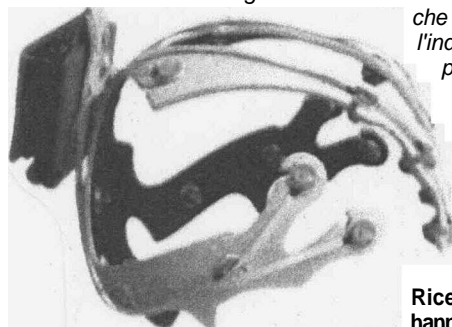
Lo scopo è proprio quello di far sì che ogni persona possa godere della sua vita nel modo

più indipendente possibile e realizzare appieno le sue potenzialità. Spesso le invenzioni che vengono realizzate per aiutare persone con difficoltà gravi hanno poi una ricaduta importante sulla vita di tutti e possono migliorare anche la nostra qualità di vita. La domotica, per esempio, si occupa di attrezzare le case con automatismi per alzare e abbassare le tapparelle, accendere e spegnere le luci e gli elettrodomestici, aumentare la sicurezza dell'ambiente in caso di fornelli dimenticati accesi o rubinetti lasciati aperti. Tecnologie di questo tipo sono indispensabili per chi ha una limitata capacità di movimento ma possono agevolare anche la vita di chi non è disabile.

Parliamo del cosiddetto "casco che legge il pensiero" (nella foto) che permetterà ai portatori di handicap di essere indipendenti e fare quello che oggi non sono in grado. E' una tecnologia originariamente sviluppata per permettere ai piloti militari di comandare i loro aerei senza usare mani e piedi. Ovviamente non è in grado di leggere il pensiero, ma semplicemente di distinguere tra alcune diverse onde elettriche che il nostro cervello produce mentre funziona. Collegando il casco che rileva queste onde a un computer, possiamo distinguere le diverse situazioni



e associarle a comandi che il computer deve eseguire, come ad esempio far spostare una carrozzina elettrica, accendere o spegnere un televisore, inviare un messaggio vocale a chi ci sta vicino. Questa tecnologia è molto



promettente, ma siamo ancora agli inizi della sperimentazione e per il momento risulta molto faticoso insegnare al computer a distinguere le diverse configurazioni di onde, anche se i primi successi fanno ben sperare.

**Ci sembra fantascienza, invece... Ci parli di altri progetti di cui andate orgogliosi e quali studi state realizzando in questo momento?**

Tra le invenzioni ricordo un sistema portatile di orientamento e navigazione che aiuta le persone non vedenti o con difficoltà di orientamento a muoversi in autonomia e sicurezza all'interno di edifici, utile anche per persone anziane che vivono in residenze sanitarie per anziani e magari

non sono in grado di uscire dalla loro camera per paura di perdersi. Attualmente stiamo lavorando a progetti nel campo dei cosiddetti dispositivi personali indossabili. Ad esempio la soletta intelligente da inserire nelle scarpe, che capisce come si muove l'individuo e lo aiuta ad appoggiare correttamente il piede, a migliorare il suo cammino o a seguire specifici protocolli terapeutici inviando le istruzioni e i suggerimenti da eseguire direttamente al suo cellulare.

**Ricerca e sperimentazione hanno costi elevati: i fondi messi a disposizione dallo Stato sono sufficienti?**

L'aspetto economico è molto spinoso. Lo sviluppo di nuove tecnologie è sempre piuttosto dispendioso e in Italia la ricerca non è considerata una priorità, si tende piuttosto a copiare quello che viene fatto all'estero. Nel nostro Laboratorio di Bioingegneria abbiamo invece raccolto la sfida e cerchiamo di produrre innovazione, perché lavorando tra i pazienti vediamo ogni giorno quali e quanti bisogni ci sono e sappiamo che in alcuni casi possiamo dare un contributo alla loro soluzione. Il sogno è certo quello di vedere sempre più apparecchiature capaci di sopperire ai nostri limiti, ma la consapevolezza è che la tecnologia da sola non è in grado di rendere normale una vita.