

Carlo Casalone S.I.  
di «Aggiornamenti Sociali»

## Cyborg

Nell'uso medico delle biotecnologie, due linee di ricerca emergono sulle altre. La prima si connette al progresso delle conoscenze sul genoma, che ci consente di intervenire sullo sviluppo cellulare e di riparare i tessuti danneggiati. È la cosiddetta medicina rigenerativa, che sfrutta la capacità di rinnovamento delle cellule stesse, opportunamente trattate e pilotate nella loro crescita. La seconda linea si basa sull'introduzione di congegni artificiali e sintetici, posti a stretto contatto o addirittura all'interno dell'organismo.

### Cellule, fibre e circuiti integrati

Questo secondo approccio produce una più marcata cesura concettuale e simbolica rispetto a interventi semplicemente terapeutici. Infatti non solo si ripristinano le funzioni lese, ma si offrono al soggetto inedite possibilità, attingendo alle prestazioni delle macchine. Spesso il contesto in cui ha origine questo tipo di sperimentazioni è quello militare. Ma la medicina si incarica in seguito di divulgarne su ampia scala i ritrovati.

I primi passi in questa direzione hanno condotto allo sviluppo della cosiddetta telemedicina, basata sulla possibilità di far viaggiare segnali a velocità molto vicine a quella della luce: chirurghi pos-

sono operare pazienti distanti parecchie migliaia di chilometri tramite robot telecomandati. Se da una parte questa situazione non fa che enfatizzare il dato ormai scontato di una sempre più diffusa componente tecnologica presente in ogni atto medico, dall'altra introduce una nuova configurazione della relazione tra curante e malato. Vengono trascese le coordinate di spazio e di tempo proprie di ogni corpo, in quanto vincolato a un punto geografico preciso.

Grandi sviluppi si sono avuti, inoltre, nell'ambito delle protesi: l'impianto di congegni artificiali che sostituiscono organi o tessuti non efficienti, anche molto specifici. Alcuni sono ormai diventati di uso comune, come i *pacemaker* cardiaci. Altri sono appena entrati nella fase sperimentale, come *AbioCor*, una pompa cardiaca in titanio e plastica che non necessita di fili di collegamento con fonti di energia esterne. Pure in fase sperimentale è la cosiddetta retina «bionica» (termine derivante dalla fusione di «biologia» ed «elettronica»): una protesi di due millimetri di diametro, meno spessa di un foglio di carta, che è stata impiantata in pazienti affetti da un particolare tipo di cecità. È costituita da recettori sensibili agli stimoli luminosi, che svolgono la funzione

delle cellule retiniche, e attivano le fibre del nervo ottico attraverso appositi elettrodi. Del resto si era già realizzato l'orecchio bionico, capace di attivare le fibre nervose del nervo acustico.

Ma contemporaneamente si annunciano esperimenti che rappresentano un salto di qualità nell'uso dei dispositivi elettronici, come quelli condotti dal dott. K. Warwick. Questo professore del dipartimento di Cibernetica dell'università di Reading, in Inghilterra, si è impiantato nel braccio un microprocessore (circuito elettronico integrato, capace di svolgere un grande numero di funzioni elettroniche indipendenti), che emetteva un segnale radio riconoscibile dal proprio computer. Poteva così, per esempio, aprire porte e accendere luci nel suo laboratorio, come se utilizzasse un braccialetto elettronico sottocutaneo. L'interesse di questo esperimento era solo di controllare la tollerabilità biologica dell'impianto. Ma il passo successivo mira a connettere il microprocessore con il sistema nervoso centrale, permettendo il traffico in due direzioni: il cervello potrebbe far partire e ricevere messaggi. Diventerebbe possibile allargare lo spettro delle capacità sensoriali umane: per esempio, rendendo percepibili gli ultrasuoni, normalmente non rilevabili dai recettori del nostro organismo, o trasmettendo sensazioni ad altre persone; nell'esperimento considerato, alla moglie del ricercatore, su cui sarà innestato un microprocessore simile, capace di ricevere i segnali a distanza via Internet. L'ipotesi è che sia possibile comunicare alcuni impulsi ai nervi motori e, in seguito, anche sensazioni «fisiche», facendole viaggiare da un corpo all'altro. Se il marito si espone al sole, anche la moglie potrebbe avvertirne il calore.

### Dalla chimera al replicante

La tecnologia rende oggi possibile introdurre all'interno del corpo elementi artificiali per certi aspetti simili alla materia vivente. Ne risulta una sorta di ibrido, che realizza un mito molto antico. Se ne potrebbero riconoscere gli antecedenti nella chimera della mitologia greca, nei mostri medievali o nel Golem della tradizione giudaica: esseri fantastici e sorprendenti, dotati di una loro autonoma capacità di agire. In questi casi l'ibrido è costituito da elementi già presenti in natura, ancorché accostati e riuniti in modo atipico, o secondo misure sproporzionate, in un unico organismo. Ma in fondo il corpo di questi mostri viene pur sempre riscritto con l'alfabeto delle lettere della natura.

L'ibrido contemporaneo, invece, è assemblato con elementi provenienti sia dall'uomo sia dalla macchina, in una simbiosi inestricabile. La fantascienza e l'arte ne danno ampi saggi. Per designare questo fenomeno nasce il neologismo *cyborg*: una parola coniata nel 1960, non da scrittori di fantascienza, ma da due medici di un ospedale di New York (M. Clynes e N. Kline), impegnati in ricerche astronomiche. Il termine deriva dalla fusione di «*cybernetics*» e «*organism*». La cibernetica è la disciplina di cui pose le basi lo scienziato americano N. Wiener, con la sua opera dal titolo significativo: *Cibernetica o controllo e comunicazione nell'animale e nella macchina* (1948). All'orizzonte della cibernetica c'è una concezione innovativa della macchina, che viene concepita come prolungamento non tanto della forza muscolare dell'uomo, quanto piuttosto del suo sistema nervoso. Essa è modellata sulle strutture e sulle operazioni dei sistemi viventi, di cui riproduce il funzionamento. La caratteristica speci-

fica di queste macchine è di utilizzare ed elaborare informazione: come oggetto delle operazioni, come sequenza di istruzioni organizzate in un programma, come mezzo che rende possibile il controllo del sistema. Così il processore può funzionare con un certo grado di automatismo, autoregolandosi sulla base di segnali retroattivi, ed effettuare operazioni, secondo un certo ordine, senza intervento umano. Proprio questo aspetto è al centro della prospettiva cibernetica, in quanto considera i sistemi nella prospettiva del controllo e della comunicazione.

Si capisce come nella combinazione di materia vivente e di sostanze artificiali che contraddistinguono i *cyborg* diventa cruciale il ruolo dell'interfaccia. Questa è la parte del sistema in cui avviene il trasferimento e la conversione dei dati tra due elementi eterogenei, in modo da renderli fra loro compatibili.

### Il corpo nella rete dei significati

L'incunearsi di componenti artificiali, in questo caso elettronici e informatici, in organismi naturali e umani comporta un rimodellamento dell'immaginario collettivo. Queste nuove possibilità e realizzazioni della tecnica trascendono ampiamente l'ambito medico ed entrano nella vita quotidiana di tutti. L'immagine che del corpo hanno i nostri contemporanei ne viene profondamente trasformata. Un'importanza sempre maggiore assumono i processi informativi, a partire da quelli genetici: l'organismo appare sempre più come un sistema integrato, in cui vengono scambiati segnali e informazioni a livelli crescenti di complessità. Ogni intervento su un punto particolare del corpo comporta quindi una ricaduta sugli equilibri dell'insieme, concepito in modo sempre più unitario. Da sempre il corpo è

stato luogo di incontro tra il linguaggio naturale e il simbolismo sociale. Il corpo infatti radica l'uomo nel cosmo, ma nello stesso tempo è portatore di significati culturali. Il fatto che oggi lo si intenda sempre più come un nodo in cui si intersecano molteplici flussi informativi fa sì che questa interazione assuma una nuova fisionomia, in cui la tecnologia svolge un ruolo determinante. Essa infatti si integra sempre più intimamente nell'esperienza vissuta della corporeità.

Questa nuova situazione tende a sfumare le linee di demarcazione tra alcune dimensioni ritenute tradizionalmente opposte, come provocatoriamente proclama D. Haraway. Cade la distinzione tra umano (o animale) e meccanico, tra naturale e artificiale. Questa nuova sensibilità si esprime anche in fenomeni diffusi nelle pratiche comuni, come il *piercing*: attraverso l'introduzione di anelli, borchie, chiodi e lame in varie parti del corpo, il metallo viene «incorporato», connettendo l'organico e l'inorganico, costruendo corpi in qualche modo nuovi — un «corpo punta-spilli» — in cui la differenza tra l'artificiale e il naturale viene offuscata. Ma l'utilizzo di nanotecnologie e microprocessori rende ancora più imprecisabile la differenza tra fisico e non fisico, tra corporeo e mentale, tra materiale e ideale. La miniaturizzazione consente la costruzione di macchine che «non sono altro che segnali, onde elettromagnetiche, sezioni di uno spettro, [...] del tutto portatili e mobili» (Haraway, 45).

Il *cyborg* rappresenta, insomma, un fenomeno di vasta portata antropologica: modifica profondamente la nostra visione dell'uomo e dell'umano. È il simbolo di una serie di processi assai ambivalenti che stanno avvenendo nel nostro mondo e che vanno sottoposti ad attento discerni-

mento. Anzitutto avviene anche per le biotecnologie ciò che capita per ogni nuova tecnologia avanzata e che va sotto il nome di *digital divide*: il rischio di alzare una nuova barriera nei confronti di chi non possiede le conoscenze e non dispone delle condizioni (infrastrutturali ed economiche) per servirsi di queste nuove opportunità. Ma in senso più specifico, questo sviluppo delle biotecnologie rischia di condurre all'eliminazione di quelle differenze che strutturano l'ordine della creazione e che la tradizione biblica è molto attenta a custodire, per esempio attraverso le categorie di puro e impuro (*Genesi*, cap. 2; *Levitico*, capp. 11 e 19). In particolare vengono annullate le identità di genere, poiché il *cyborg* le trasgredisce: non è generato attraverso la modalità sessuale di trasmissione della vita, che fino ad oggi è quella ordinaria. A suo proposito non si parla di procreazione, ma di replicazione. Anzi, portando al limite questa prospettiva, non ha neanche una origine, poiché non si iscrive nella catena delle generazioni, né una fine, poiché è continuamente rinnovabile. Questa è la linea di riflessione su cui si muovono le «*cyber femministe*» postmoderne.

D'altra parte, il *cyborg* può costituire un simbolo che favorisce il superamento di quei dualismi, di platonica e cartesiana memoria, che oppongono anima e corpo, consegnando quest'ultimo a un riduttivo meccanicismo. Questa concezione, propria della modernità — che viene spesso criticata non solo in biomedicina, ma anche in ampi settori della nostra civiltà e in molte nostre pratiche sociali —, si accompagna alla ragione strumentale ed economica, che tende a cosificare il corpo e a sottoporlo alla logica del mercato. Il nuovo modo di vivere la corporeità, di cui il *cyborg* è simbolo, apre invece una via per riaffermare il

corpo, da una parte, come un'unità integrata e, dall'altra, nelle sue connessioni col mondo e con gli altri, sottolineando la sua intrinseca costituzione intersoggettiva e relazionale. Ma sicuramente per raccogliere e selezionare gli spunti positivi presenti in queste trasformazioni occorre una riflessione antropologica più approfondita. Sarà importante mettere a fuoco dei criteri per distinguere i confini tra la vita e la morte, tra un organismo e un altro, per poter precisare in che modo ciascuno è portatore di una propria dignità e come essa si articola in relazione a quella degli altri. In particolare sono i rapporti tra identità e alterità, e i diversi ambiti in cui essi si declinano, che sembrano determinanti per indicare quali cammini di umanizzazione possano oggi essere tracciati.

#### Per saperne di più

BEAUCHAMP P., *La legge di Dio*, Piemme, Casale Monferrato (AL) 2000.

CARONIA A., *Il cyborg. Saggio sull'uomo artificiale*, Shake, Milano 2001.

HARAWAY D., *Manifesto cyborg. Donne, tecnologie e biopolitiche del corpo*, Feltrinelli, Milano 1999 (ed. orig. 1991).

LADRIÈRE J., «Cybernétique. Introduction», in *Encyclopaedia Universalis*, vol. V, Paris 1980, 256-258.

LEONZI S., *La salute tra norma e desiderio*, Meltemi, Roma 1999.

SAVAGNONE G., «L'individuo umano oltre se stesso? Il mito del cyborg e la sfida ai confini tradizionali dell'antropologia», in AA. VV., *Antropologia e bioetica*, Massimo, Milano 1997, 211-229.

<<http://members.xoom.it/Cyborg>>.

<[www2.cyber.rdg.ac.uk/kevinwarwick/home.htm](http://www2.cyber.rdg.ac.uk/kevinwarwick/home.htm)>.