



La ricerca e l'innovazione nel campo delle scienze della vita sono i presupposti per un sentiero di crescita virtuoso, in grado di generare investimenti esteri, miglioramenti e occupazione di qualità. Processo di sviluppo che tutti sottoscriverebbero come miglior lascito per le future generazioni.

Mario Monti all'inaugurazione del centro biomedico Fondazione Ri.Med. di Palermo

## Scienza e filosofia

### RICERCA E INDUSTRIA

# I valori del farmaco griffato

I farmaci dovrebbero costare poco, ma gli italiani malvolentieri comprano i generici. È il sintomo di un problema più grave

di **Gilberto Corbellini**

**A**gli italiani, si dice, non piacciono i farmaci generici, cioè quelli venduti con i nomi dei principi attivi, invece che con quelli inventati dalle industrie che quella sostanza chimica o biologica hanno scoperto, acquisito o fatto fare in laboratorio. Un farmaco diventa generico, cioè può essere prodotto da un'altra industria a costi più bassi, quando scade il brevetto che concede dei diritti commerciali all'impresa che ha dimostrato l'efficacia clinica del principio attivo. I farmaci generici hanno un prezzo inferiore e quindi convergono a chi paga le spese: sistema sanitario, assicurazione o cittadino. I generici sono gli unici farmaci che normalmente si può permettere chi vive nei Paesi in via di sviluppo e anche in occidente ormai il consumo supera mediamente il 50% con punte dell'80 nei Paesi norduropei e negli Stati Uniti. In Italia, invece, si rimane intorno al 20 per cento.

Perché accade questo? Quali libere riflessioni si possono fare a partire da un fenomeno che viene additato come conseguenza della disinformazione dei cittadini italiani? Sul perché gli italiani non comprano i generici la risposta prevalente è che sono disinformati. Ma la cultura, si capisce anche dai temi del Manifesto promosso da questo giornale, non è riducibile a informazione. Una risposta più appropriata potrebbe essere che non si fidano. Mentre sul piano dell'informazione le loro scelte sono influenzate dai medici, che in Italia intrattengono più legami comunicativi con l'industria rispetto ai colleghi che lavorano per esempio nei Paesi norduropei. Ora, la mancanza di fiducia dipende sia dagli scandali sanitari sia dal fatto che la classe politica e medica tratta i pazienti/cittadini italiani come bambini, nonostante viviamo in età di consenso informato. Ciò ha come conseguenza che i pazienti si fidano soprattutto dei medici, i quali sono appunto sottoposti a una comunicazione sul farmaco da parte dell'industria, che a volte è più efficace e documentata di quella prodotta e diffusa dal sistema sanitario.

Si potrebbero svolgere analisi tecniche, a livello cioè dei fattori economici, farmacologici, psicologici e di controllo/sicurezza portati a sostegno o contro la validità data per assoluta di promuovere politicamente il consumo di generici sulla base del fatto che riducono la spesa sanitaria. Il ragionamento appare in prima battuta lineare: se due sostanze sono chimicamente identiche, ma hanno prezzi diversi, è irrazionale compra-



**POZIONI** | Damien Hirst, «Pharmacy» (1992), installazione che riproduce una vera farmacia, Tate Gallery, Londra, aprile-settembre 2012

re quella che costa di più. Ma questo discorso dovrebbe essere l'obiettivo in Italia anche per altri settori, come la produzione agricola, dove invece si impedisce l'innovazione e la concorrenza invitando i consumatori a pagare di più il cibo. Nella realtà, come normalmente accade, i fattori in gioco nell'azione di un farmaco (chimici, biologici, psicologici e politico-economici) stanno tra loro in rapporti complessi. E come in tutte le semplificazioni e gli approcci ideologici, anche in questo caso si perdono informazioni importanti e si possono fare anche dei danni impostando e decidendo in termini meramente aritmetici su un problema che richiede l'uso di ragionamenti a più ampio raggio e che devono far uso di dati statistici.

La refrattarietà degli italiani verso i farmaci generici induce a una riflessione più generale su cosa crea fiducia nei cittadini che vivono in sistemi democratici, per esempio rispetto agli strumenti proposti dallo Stato o da privati per curare la propria salute. Una letteratura imponente mostra che l'elemento chiave è l'affidabilità, ovvero la percezione che si ha sulla base di una storia e di un modo di relazionarsi rispetto a chi offre un servizio o propone uno scambio economico. Ora, il grado di affidabilità di qualcuno, soprattutto riguardo al problema di fornire un aiuto nella cura della salute, dipende dal patrimonio di informazioni e conoscenze a cui questi ha accesso effettivamente, da quanto in precedenti situazioni ha risolto con successo i problemi o è stato capace di rispondere degli errori, correggerli e dalla disponibilità di dialogare con i

cosiddetti *stakeholder* o portatori di interessi (nella fattispecie i pazienti). Nelle democrazie liberali e fondate sempre più sulla conoscenza, questi sono elementi necessari sia a livello dell'impresa sia sul piano delle istituzioni politiche.

Ebbene nell'ambito della discussione su generici vs "griffati" si dimentica qualcosa. Nell'asseverare l'adesione emotiva all'idea, che sembra intuitivamente valida, cioè che sulla salute non ci si dovrebbe speculare e che i farmaci devono costare poco in assoluto, non ci si accorge che si rischia di buttar via, con l'acqua sporca del tanto vituperato profitto, anche quella particolare coniugazione di ricerca scientifica, libero mercato, protezione intellettuale e controllo etico che ha dato luogo all'impresa farmaceutica per come l'abbiamo conosciuta nell'ultimo mezzo secolo. Che tutti i dati empirici ci dicono sia stata la principale fonte dei guadagni in salute. Al di là del fatto che il declino dell'impresa farmaceutica sta avendo anche risvolti occupazionali negativi, non sembra esserci una strategia per preservare in qualche modo il patrimonio epistemologico che ha generato la cultura del farmaco in occidente. Considerando che si sta tagliando anche la ricerca pubblica linearmente, quindi rendendo il Paese non più competitivo nei settori di frontiera della farmacologia basata sulla genetica.

È vero che l'Italia segue il trend occidentale. Che nell'ultimo decennio è stato di apprestarsi a consegnare, dopo la manifattura dei generici e dei griffati, anche la scoperta e sperimentazione dei nuovi farmaci ai paesi

asiatici emergenti - la Cina in primo luogo. Ma il punto è proprio questo: è sensato discutere solo di come risparmiare soldi, senza ragionare anche su come evitare di abbattere alla produzione creativa, allo sviluppo applicativo e alla regolamentazione d'uso secondo principi etici liberali di strumenti fondamentali per il benessere umano, come i farmaci? Ha senso diventare un mercato povero e con molti malati di patologie cronico-degenerative che dovrà rifornirsi di farmaci pensati secondo un'economia epidemiologica, demografica, industriale e di consumi culturalmente diversa?

So bene che tutto sta accadendo secondo dinamiche necessitanti, di cui i fattori economici sono la chiave. Ma l'intelligenza di capire criticamente, e quindi almeno provare a discutere se non sia il caso di allarmarsi per quel che ci aspetta, e che aspetta i nostri figli, potremmo provare a non abdicare d'usarla. Nel campo della cultura l'impresa legata al farmaco l'Italia avrebbe esperienze concrete, cioè capacità imprenditoriali e collaborazioni internazionali finalizzate all'innovazione in settori clinici strategici, da valorizzare sul piano di un disegno politico-economico per agganciare davvero la crescita. Ma non viene alcun segnale dal governo e dalla politica. Tranne informarci di quel che già sapevano, cioè che il nostro sistema sanitario a breve non sarà più economicamente sostenibile. E questo non può che indurre a un pessimismo allarmato, se questa constatazione non si traduce in investimenti per studiare nuove strategie e opportunità.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

### BIOETICA BIONICA

# Com'è umano il post-umano!

di **Ignazio Marino**

**L**o studio della bioetica nel nostro Paese è rimasto impigliato in una serie di contrapposizioni politiche, fortemente ideologizzate, incentrate attorno ai temi dell'inizio e della fine della vita. Così l'aggettivo etico non è mai stato speso con tanta abbondanza come nel corso dei dibattiti parlamentari (ma anche televisivi e mediatici) sulla fecondazione artificiale e sul testamento biologico. Ma le sfide e gli interrogativi che la scienza e la tecnologia ci pongono sono ben più numerosi.

Poco si parla di ricerche innovative che permettono già oggi di realizzare componenti tecnologici "innestabili" nel corpo umano, con le più diverse finalità: restituire mobilità con protesi di carbonio ad un atleta privo di gambe; offrire un arto bionico in luogo di uno perso in un incidente. La ricerca nel campo delle nanotecnologie, della bioinformatica, della biologia sintetica, delle neuroscienze, della robotica, sta disegnando un universo ampissimo di possibili manipolazioni della nostra biologia. *Il corpo post-umano*, volume curato da Luca Marini e Andrea Carlini, in uscita in questi giorni, raccoglie una serie di autorevoli riflessioni di studiosi di formazione diversa sulle nuove frontiere della scienza e della bioetica.

In medicina, in particolare, la parola "bionico" non è più materia da telefilm per ragazzi. I progressi di una scienza instancabilmente creatrice offrono la possibilità di realizzare mani e braccia bioniche, occhi, orecchie, persino componenti elettronici da inserire nel cervello. Possiamo dire che le nuove tecnologie completano un percorso avviato con la medicina e la chirurgia dei trapianti, nati per salvare la vita di pazienti gravemente ammalati, senza altra speranza se non quella di confidare nella donazione di un organo. Con il tempo la lista degli organi trapiantabili con successo si è ampliata al punto che oggi si può sostituire praticamente tutto: come, pancreas, fegato, rene, intestino tenue, colon, cellule che producono insulina, ma anche mani, faccia, valvole cardiache, tendini, polmoni, persino la parete dell'addome, così che oggi si parla di "pezzi di ricambio".

Non tutti i trapianti sono uguali però, non tutti sono indispensabili per salvare una vita, a volte si prefiggono di migliorare la qualità, ed in questo caso occorre valutare i rischi clinici (rigetto e terapia immunosoppressiva) o anche di ordine psicologico. Eclatante fu la vicenda del primo trapianto di mano, eseguito a Lione nel 1998. L'intervento durò tredici ore, ebbe successo e la notizia fece giustamente il giro del mondo. Il paziente però non riuscì mai a considerare la nuova mano come una parte di sé e dopo tre anni chiese che gli venisse rimossa.

Situazioni di questo tipo possono indurre a rendere più rigorosa la selezione dei pazienti e forse, in alcuni casi, a riconsiderare l'opportunità del trapianto di un arto e

optare per protesi artificiali, oggi così evolute ed articolate da rassomigliare ben poco ai loro antenati. Le più avanzate protesi di braccia permettono ai pazienti di afferrare e rilasciare oggetti ma anche di restituire il feedback sensoriale degli arti umani consentendo di migliorare la destrezza delle mani e il controllo dei gesti. Possono comunicare grazie a interfacce neurali con il sistema nervoso - periferico e centrale - del paziente mettendo in contatto lo "strumento" con il cervello e i suoi impulsi. Le mani "finte" possono replicare molte delle funzioni di quelle "vere", afferrare una bottiglia, versare dell'acqua nel bicchiere, percepire il calore di un oggetto, aprire e chiudere il pugno, sentire la plastica liscia sotto i polpastrelli, proprio come farebbe una mano umana e, come questa, comandata dal nostro cervello. Niente a che vedere col vecchio ferro di Capitano Uncino.

Ma la tecnologia non si limita a consentire di restituire funzionalità perdute, a recuperare una qualità della vita compromessa, a superare l'handicap, può spingerci oltre e portarci a varcare il limite della natura umana, conducendoci in un territorio che attende di essere conosciuto e definito. Sarà difficile ritenere ugualmente accettabili due diverse tecnologie solo perché la scienza le rende possibili. Non potremo mettere sullo stesso piano un soldato in guerra che usa una lente a contatto digitale che lo aiuta ad individuare il nemico per ucciderlo e una donna che fa la spesa o solleva il proprio bimbo con un braccio artificiale.

Prima di esprire ogni strada offerta dalla tecnologia vale la pena di investigare l'animo umano e percorrere le vie che portano all'accettazione dei limiti della propria condizione. In tal senso il volume curato da Marini e Carlini ha il pregio di sottrarre questi temi all'ambito ristretto degli ambienti accademici e di portarli all'attenzione dell'opinione pubblica. Gli scienziati non possono essere lasciati soli. E la società intera, i cittadini e i parlamenti che li rappresentano, che devono sentirsi chiamati a rispondere ai nuovi quesiti della bioetica: si dovrebbe procedere insieme alla ricerca del bene comune soffermandosi a pensare a quanto si sta facendo, ma questo accade di rado. In medicina, come in tutta la ricerca scientifica, una volta innescato il meccanismo che spinge a correre per arrivare primi, è difficile fermarsi. Per questo mi sembra opportuno ricordare quanto affermato da Thomas E. Starzl, il pioniere che nel 1963 ha eseguito il primo trapianto di fegato nell'uomo: «L'esistenza di una tecnologia non costituisce un obbligo ad utilizzarla». La ragione deve essere sempre il bene dell'uomo e il rispetto della sua dignità, fuggendo dalle ambizioni o dai sogni personali di scienziati, medici e pazienti.

*Professore di chirurgia dei trapianti, Jefferson Medical College, e presidente Commissione di Inchiesta sul Servizio Sanitario Nazionale*

© RIPRODUZIONE RISERVATA

**Luca Marini, Andrea Carlini (a cura di), Il corpo post-umano, Carocci, Roma, pagg. 184, € 19,50**

### DIALOGO E IMPROVVISAZIONE

# L'incertezza non è per caso

di **Matteo Motterlini e Carlo Rovelli**

**M**M: Siamo irrazionali: siamo disposti a sottoporci a un'operazione se ci viene prospettata una probabilità di sopravvivenza dell'80 per cento, mentre rifiutiamo la stessa operazione se ci viene detto che questa comporta un rischio di morte del 20 per cento.

**CR:** Certo che siamo irrazionali: crediamo che esistano le sfere cristalline nel cielo, l'etero, e che le equazioni di Newton siano esatte e universali.

**MM:** Però c'è del metodo nella nostra follia: la nostra irrazionalità può essere investigata e catturata in maniera empirica, "scientifica"; e pertanto compresa - sfiorando il paradosso - in modo "razionale".

**CR:** Vuoi dire che usando la testa con attenzione possiamo dunque difenderci persino da noi stessi?

**MM:** Sì, a patto di imparare a decidere meglio - quando necessario - concedendoci il tempo di dispiegare le capacità di elaborazione dei lobi prefrontali, e non in pochi millesimi affidandoci solo all'istinto e all'intuito del nostro sistema limbico.

**CR:** Eppure facciamo scelte "irrazionali" anche dopo aver riflettuto a lungo. Sei sicu-

ro che la "giusta conclusione razionale" o la "giusta scelta razionale" esistano sempre?

**MM:** Sì, almeno nel contesto di una modellizzazione e di una definizione univoca degli obiettivi.

**CR:** Esatto. Ma non è possibile costringere le scelte vere della nostra vita individuale e collettiva, così come il nostro bisogno di conoscere, in una formalizzazione, perché non disponiamo mai di tutti i dati, né è possibile determinarne in maniera univoca gli obiettivi: come diceva Bob Kennedy, il Pil aumenta anche grazie alla pubblicità delle sigarette, alla produzione di testate nucleari, alla costruzione di carceri e alla distruzione delle foreste.

**MM:** Se non ci è possibile individuare sempre la scelta "razionale", possiamo però imparare come e perché facciamo scelte chiaramente irrazionali.

**CR:** Eppure talvolta anche le scelte "irrazionali" si rivelano lungimiranti, perché erano state giudicate tali all'interno di un modello incompleto. Per esempio la nostra propensione a scegliere in base a una probabilità dell'80 per cento di sopravvivere e anche, con risultato opposto, in base a una del 20 per cento di morire potrebbe non essere affatto così irrazionale: proprio perché minimizza la nostra ansia.

**MM:** Se ti riferisci ai trucchi con cui la nostra mente si auto-inganna di continuo per far fronte all'orrore dell'incertezza, come potrei non essere d'accordo. Dopotutto co-

nosci uno scienziato che preferirebbe avere torto invece che ragione? Che si alza la mattina per tentare di falsificare la propria teoria invece che di confermarla?

**CR:** Siamo al punto: come distinguere le certezze condivise che funzionano bene e quindi andrebbero difese, da quelle che invece ci anebbian la vista e ci impediscono di capire meglio, o di decidere meglio?

**MM:** Se la metti così, sembra che si sia costretti a stare nel buio, che non si possa mai essere certi di nulla, che in fondo tutti potrebbero avere ragione...

**CR:** ... e come dice il Papa, che l'unica alternativa al relativismo sia accettare certezze venute dal Cielot Piuttosto che il dubbio, meglio le false credenze?

**MM:** Per la nostra mente limitata e fallibi-

### IL MARCHIO TED

## Idee che meritano di diffondersi

*Fin dal 2009 a Como, prima città italiana, si organizza una versione indipendente di TED, la fortunata manifestazione statunitense dedicata alle «idee che meritano di diffondersi». Il format è lo stesso dell'edizione madre, condizione necessaria per usare il marchio TEDx e fare così parte della rete internazionale: nessun limite disciplinare, spazio a chiunque, non importa se "thinker o doer" (chi pensa e chi fa), purché abbia un'idea originale da condividere, e a ciascuno 18 minuti per raccontarla in un linguaggio accessibile a un pubblico non specialistico e curioso. La sera del 9 novembre, a preludio di*

*TEDxLakeComo 2012, dedicata a «Il futuro non accade per caso», gli organizzatori Gerolamo Saibene e François de Brabant hanno invitato due collaboratori della Domenica, il fisico teorico Carlo Rovelli e il filosofo della scienza e neuroeconomista Matteo Motterlini, a un confronto che rideclina lo spirito interdisciplinare di TED ma sotto forma di dialogo: una sorta di improvvisazione jazzistica che si è concentrata sul tema dell'incertezza nella scienza e nella vita quotidiana. Del dialogo proponiamo qui un adattamento per le pagine della Domenica.*  
www.ted.com, www.tedxlakecomo.com

le, sembrerebbe proprio così. Siamo al punto o siamo in un vicolo cieco?

**CR:** Questo dialogo non va da nessuna parte?

**MM:** E se fosse proprio il "dialogo" la soluzione?

**CR:** ...?

**MM:** Il dialogo è lo strumento attraverso il quale le certezze si mettono a confronto con opinioni diverse, si librano per così dire nell'incertezza, rendono più accettabile l'inconclusività delle conclusioni.

**CR:** Prima hai detto che forse non sappiamo sempre individuare la scelta "razionale", ma che possiamo imparare a riconoscere in quale modo e perché facciamo scelte chiaramente irrazionali. Il relativismo è una posizione sciocca, perché intende erroneamente l'apertura verso la possibilità di sbagliarsi (del tutto opportuna) come impossibilità di sapere che ci sbagliamo.

**MM:** Noi non parliamo per affermare punti di vista diversi: parliamo piuttosto per confrontarli e per verificarne l'eventuale irrazionalità.

**CR:** Per esempio le discussioni fra i politici alla tivù...

**MM:**... beh, non tutti gli scambi di parole sono dialoghi!

**CR:** Quando il dialogo è un dialogo, ci può portare a cambiare una nostra idea, a riconoscere un errore, e a imparare. A scoprire che le sfere cristalline non esistono, che perfino le equazioni di Newton possono essere insufficienti, che forse ci conviene correre un rischio del 20 per cento e farci operare...

**MM:** La razionalità forse non dà certezze, ma certo libera da errori evidenti.

**CR:** Se è così, la garanzia migliore che ab-

biamo contro i disastri causati dalla nostra stessa irrazionalità è essere consapevoli di non avere certezze.

**MM:** Un filosofo della scienza che credo caro a entrambi era solito dire che «la certezza, lungi dall'essere un segno di successo, è solo un sintomo di mancanza di inventiva e di povertà concettuale».

**CR:** E già: «la virtù di una dimostrazione non sta nell'affermare una credenza, ma nel suggerire dei dubbi». Penso infatti che rifuggire dal relativismo sposando acriticamente delle certezze sia una risposta impropria al problema della verità, piuttosto vale il contrario: possiamo evitare errori solo accettando di mettere in dubbio ogni nostra certezza.

**MM:** Non posso essere più d'accordo. La certezza è assurda; ma attenzione perché l'incertezza è psicologicamente scomoda. La nostra mente la aborre di continuo, salta frettolosamente a conclusioni, inferisce troppo da troppo poco, vede ordine dove ordine non c'è, impone relazioni causali dove c'è solo il caso.

**CR:** Siamo liberi. Possiamo optare per le certezze false ma rassicuranti e per gli errori che ne conseguono, oppure accettare l'incertezza e il continuo lavoro del dubbio, che ci permette di compiere scelte più efficaci rispetto ai nostri obiettivi e di conoscere sempre meglio il mondo intorno a noi.

**MM:** Scelgo la seconda; ma non sottovaluto la grandezza della sfida...

**CR:** ... ché è poi la grandezza della scienza: l'unica impresa umana che non è credibile perché offre risposte certe ma proprio perché invita tutti a mostrarne l'incertezza.

**MM:** E quindi a cambiare idea, appunto, dialogando...

© RIPRODUZIONE RISERVATA