

Riflessioni sul futuro della scienza: le donne scienziate hanno qualcosa da dire?

Flavia Zucco

Sommario

Nella seconda metà del secolo scorso, la biologia si è affermata come la grande scienza contemporanea. Dalla scoperta del DNA e degli enzimi di restrizione, dalla possibilità di far crescere cellule in coltura e farle differenziare secondo programmi stabiliti, sono derivati scenari di conoscenze e di applicazioni finora inimmaginabili. Lo stesso si potrebbe dire per l'informatica, e non è un caso che le due discipline stiano combinandosi in chimerici tessuti di natura ed artificio. Desideri d'onnipotenza si alimentano accanto a timori di stravolgimenti ingovernabili. Tutti, scienziate e scienziati compresi, oscilliamo tra difesa della libertà di ricerca e delle sue conquiste, e timore di usi impropri, o quanto meno di esiti inaspettati e insidiosi per il nostro futuro non solo materiale ma anche culturale ed etico.

Ciò non deve sorprendere, se pensiamo che la vita (bios) trascina con sé un immaginario complesso, fatto di culture secolari e diverse, di significati simbolici, che permeano la nostra identità ed i nostri comportamenti nei confronti della nascita, della morte, del corpo.

D'altro canto, queste reazioni sono dovute alla consapevolezza che la scienza si sia sottratta a quello che era il suo statuto originale, per farsi subalterna a leggi di mercato e tecnologie disponibili. Ma ancora più preoccupante è che proprio attraverso la scienza passano i poteri forti, incluso il riferimento alle conoscenze scientifiche, attuali o possibili, come fondamento etico e politico per scelte che riguardano la vita individuale e collettiva. L'appiattirsi della nostra natura di esseri razionali ed al tempo stesso emozionali, in un'identità biologica, ci sottrae al senso che le relazioni hanno nella costruzione di un'identità più ampia, culturale e politica che ci fa soggetti della storia. La traduzione immediata delle conoscenze in tecnologie, ci sottrae il tempo della riflessione ed apre scenari di libertà, ma anche di limitazione di questa e di controllo sulle vite individuali.

La vera scienza è dunque finita? E se non lo è, come sottrarla ai meccanismi che la impoveriscono della sua stessa essenza? Come diventare più consapevoli dei suoi sviluppi e controllarla con scelte responsabili? Noi donne, poche e recenti protagoniste nella scienza, su molte cose siamo chiamate a riflettere, a partire dalla nostra condizione, ma forse proprio per questo posizionamento eccentrico e mar-

ginale, possiamo sviluppare un pensiero originale sulla scienza e affermare valori per cui vale la pena riprovare a dare un senso agli scenari che la scienza ci apre.

La biologia moderna

La biologia moderna è nata ai primi del secolo scorso con la geniale intuizione che le cellule degli organismi superiori potessero vivere anche isolate dall'organismo d'origine. R.G. Harrison viene riconosciuto unanimemente come il padre delle colture in vitro, avendo egli, nel 1907, coltivato con successo, in una goccia di siero, frammenti di tubo neurale di embrione di rana. Questi frammenti furono in grado di dare origine, in queste condizioni, a fibre nervose. Negli anni successivi tutti gli studi furono concentrati nell'ottimizzazione delle condizioni cultura, nella creazione di brodi sintetici, che contenessero tutte le componenti nutrizionali necessarie alle cellule per sopravvivere, ma anche a svolgere le loro funzioni specializzate. Fu uno sforzo enorme, perché cellule derivate da diversi organismi o da diversi tessuti hanno necessità diverse. Dulbecco, insieme ad altri ricercatori, ha ricevuto il premio Nobel proprio per il lavoro svolto in questo settore, infatti alcuni mezzi di coltura portano il suo nome.

Solo negli anni 50 tali modelli in vitro, cominciano ad essere usati in alcuni settori specifici: il primo è stato quello della virologia, a cui sono seguiti altri campi della ricerca biologica e medica. Questo modello sperimentale ha poi trovato il suo massimo impulso dalla scoperta del DNA nel 1953 e dall'incontro con la biologia molecolare, anch'essa nata intorno a quegli anni, grazie ad un gruppo di fisici che decisero di applicare le loro conoscenze in campo biologico (alle molecole della vita). Essi dettero vita ad una serie di studi molto innovativi, adottando come modello sperimentale i batteri ed i virus che li infettavano.

Una breve cronologia mostra come i tempi delle scoperte/invenzioni si accelerino enormemente nella seconda metà del secolo, portando, nel 2001, alla conoscenza del codice genetico umano.

- ▶ 1953: scoperta della struttura del DNA
- ▶ 1975: scoperta degli enzimi di restrizione
- ▶ 1977: produzione di DNA ricombinante
- ▶ 1980: sequenziamento del DNA
- ▶ 1982: produzione di insulina umana da batteri
- ▶ 1983: Invenzione della PCR (Polimerase Chain Recation)
- ▶ 2001: sequenziamento del genoma umano

La velocità con cui queste conoscenze sono state acquisite, ed i risvolti che esse hanno comportato, non solo nel campo della medicina, ma anche sul piano culturale e sociale, hanno scosso l'immaginario collettivo ed individuale. Le novità scientifiche e tecnologiche si sono imposte nella cultura dei popoli prescindendo dalla ricerca di forme di compatibilità, mettendo in discussione valori consolidati, modificando l'apparato simbolico che riguarda la nascita, la morte, il corpo. La scienza

non ha trovato forme adeguate di linguaggio per trasmettere in modo comprensibile i nuovi concetti che le scoperte e le innovazioni inevitabilmente portano con sé. Persino le metafore sono venute a mancare, dopo quella di codice genetico per definire il DNA.

Ma analizzando cosa è avvenuto in questi anni ci si accorge che è la scienza in sé ad essere cambiata o, almeno a non corrispondere allo stereotipo dominante che l'accompagna.

La scienza

La scienza, sviluppatasi in Occidente dal 1600 con Bacone, comprende l'insieme di conoscenze relative al mondo naturale, ottenute mediante il metodo scientifico e che sono risultate essere universalmente valide. In realtà le cose non sono più (o forse non lo sono mai state?) così: la scienza non fornisce più certezze; risponde a dettami economici; sia come pratica che come prodotti non è più accessibile a tutti; essa è divenuta indistinguibile dalla tecnologia; scoperta ed invenzione sono intimamente connesse; non c'è iato temporale tra la scoperta e la sua applicazione e dunque non c'è né tempo, né spazio per la riflessione.

Molti sono coloro che hanno contribuito a mettere in luce queste caratteristiche della scienza contemporanea ed a darle il nome di scienza post-accademica. Tra essi, J. Ziman, H. Novotny, B. Latour, K. Kelly. Quest'ultimo fotografa bene la situazione e parla della nascita di una terza cultura (oltre a quella umanistica e quella scientifica). Le caratteristiche di esse sono le seguenti:

- ▶ La spinta prevalente non è quella di cercare la verità, ma la novità.
- ▶ Il modo preferito di operare è quello della creazione (produzione) piuttosto che quello della creatività.
- ▶ Nuovi strumenti sono prodotti più velocemente che nuove teorie.
- ▶ La scienza crea saperi, la tecnologia crea opportunità.

Se le cose stanno così non sorprende che alla scienza manchino le parole per dirsi e raccontarsi: una serie di articoli dal 2000 in poi segnala questa difficoltà e ne raccomanda il superamento, pena il caos sia nella comunicazione tra esperti, sia nella comunicazione tra esperti e società (Appleby, 1999; Fraser, 1999; Wilkzech, 2001; Bensaude-Vincent, 2001; Kiessling, 2001; Wallace, 2002; Sloviter, 2002?). Quale lo strumento suggerito? L'avvicinamento tra la cultura umanistica e quella scientifica. Ritorna in auge un vecchio testo del 1959 di C.P. Snow, che, all'epoca, lamentava la scarsa cultura scientifica degli intellettuali (scrittori, soprattutto). Egli sosteneva che presto non sarebbero stati più in grado di descrivere un mondo che andava cambiando rapidamente a causa della forza della scienza e della tecnologia. Oggi il rimprovero si è rovesciato e si accusa gli scienziati di ignorare gli aspetti filosofici ed epistemologici delle loro discipline e della scienza in senso lato; di aver persino dimenticato le differenze tra realtà e rappresentazione di essa, come le dovrebbero ricordare, dai tempi della scuola, a proposito delle ombre nella caverna di Platone.

Li si accusa di essere chiusi nel piccolo mondo degli specialismi e di non essere più in grado di comunicare nemmeno tra di loro, dunque sono chiamati ad aprirsi ad una cultura più ampia ed ad integrare le loro conoscenze professionali con almeno un po' di filosofia. D'altra parte lo stesso Bacone sosteneva che "non è possibile scoprire le parti più remote e profonde di una scienza, se si sta al livello di quella stessa scienza e non si approda ad un livello più alto". La consapevolezza di questa necessità imprescindibile per la scienza contemporanea ha già prodotto iniziative concrete, di cui mi piace citare la più esplicita "Unity of knowledge: the convergence of natural and human sciences". Si tratta di una conferenza promossa nel 2000 dalla New York Academy of Sciences, in cui umanisti e scienziati si sono confrontati. Il terreno più avanzato, in cui discipline dei due tipi si stanno già integrando, è quello delle neuroscienze: psicologi e neurobiologi usano già linguaggi misti, e si parla di contaminazioni e fertilizzazioni reciproche.

La società

Anche la società è cambiata, ed è cambiato il suo atteggiamento nei confronti della scienza: se rimangono molte aspettative nei confronti di essa, tuttavia non viene più identificata automaticamente col progresso. Si è in qualche modo diffusa (peraltro correttamente) l'idea che se la scienza può fornire risposte a quesiti essenziali per la sopravvivenza non solo individuale ma collettiva, essa da origine tuttavia a nuove domande sempre più complesse. Un sentimento di incertezza, ampiamente condiviso, è presente nella cultura diffusa, dovuto sia alla caduta di ideologie che sembravano storicamente consolidate, che allo slittamento di valori che deriva dalla globalizzazione, dal contatto con popoli, religioni e tradizioni diverse da quella occidentale. La difficoltà di esprimersi democraticamente in questi contesti, su scelte che ci riguardano, è evidente e la società civile ha reagito organizzandosi in forme nuove che danno espressione ad esigenze di partecipazione, di informazione, di trasparenza. Un'altra caratteristica della società contemporanea è che essa si muove per interventi complessi, articolati su più piani, che appunto riflettono il grande desiderio di non perdere una visione globale del mondo contemporaneo e dei suoi problemi. Peraltro le tecnologie che abbiamo a disposizione dovrebbero proprio facilitare questi percorsi da parte di tutti i soggetti interessati e specialmente da parte dei governi, ormai sopranazionali.

Tutto ciò riguarda in particolar modo la scienza e le sue istituzioni, verso le quali le stesse esigenze vengono espresse, anche se ovviamente in modo più specifico. Si criticano i criteri con cui vengono operate le scelte in merito agli investimenti, il fatto che queste siano troppo dettate dai mercati; si attacca il potere degli esperti e l'isolamento saccente dell'accademia; si denuncia l'assenza di trasparenza nelle assunzioni (cooptazioni) e la mancanza di posizioni stabili per le giovani leve, il cui lavoro invece di essere qualificante si sta proletarizzando; non ultima è la denuncia della discriminazione negativa per le donne.

Il futuro della scienza e le donne

La scienza ha bisogno di visioni ampie ed integrate del mondo: la ricerca deve dunque potersi muovere su diversi piani ed abbandonare le vie strette degli specialismi; Tempi e luoghi per la riflessione etica e filosofica vanno trovati a ridosso dei grandi progetti scientifici e tecnologici, perché gli impatti, non solo materiali, vengano studiati in parallelo. C'è necessità di menti capaci di valicare i confini disciplinari con originalità e libertà. Non solo la razionalità è alla base della scoperta o dell'invenzione, ma anche l'intuizione e l'immaginazione giocano un ruolo potente, nel cosiddetto motore della scienza.

La scienza proprio per quanto detto prima ha bisogno di soggetti estranei alle pratiche correnti, meno contaminati dai modelli di ruolo dominanti. Questi nuovi soggetti sono spesso coloro che riescono a formulare nuove ipotesi, a vedere il mondo con sguardi diversi, a proporre nuovi modelli concettuali.

Le donne potrebbero essere proprio questi nuovi soggetti. Studi effettuati in diversi paesi mostrano comuni denominatori, pur nelle differenze culturali e sociali, che ci consentono di esplicitare alcune caratteristiche delle donne nel lavoro, ed in particolare in quello di ricerca, che le differenziano dagli uomini. Per semplicità, si ricorre ad una riproposizione del classico dualismo aristotelico, che pure è uno dei fondamenti degli stereotipi che accompagnano gli individui di sesso femminile dall'antichità. Sono consapevole che anche quelli che seguono possono essere accolti come stereotipi, tuttavia essi hanno fondamento di verità e, pur con le dovute cautele, vanno conosciuti.

- ▶ Lavoro: per gli uomini coincide con il ruolo sociale; per le donne può essere anche in conflitto;
- ▶ Carriera: per gli uomini si fonda sulla competitività; per le donne si fonda sulla competenza;
- ▶ Gerarchia: è concepita come acquisizione di potere; è concepita come acquisizione di responsabilità;
- ▶ Tempo: viene valutato in termini di costi; è valutato in termini di qualità del lavoro prodotto;
- ▶ Interessi: la carriera e l'interesse scientifico coincidono; l'interesse scientifico può non coincidere con le possibilità di carriera;
- ▶ Obiettivi: si raggiungono con aggressività; si raggiungono con l'acquisizione di autonomia.

Su di un altro versante, quanto avvenuto in questi ultimi decenni, dimostra che proprio il femminismo ha non poco cambiato le istituzioni di ricerca e l'agire individuale delle scienziate (e d'altra parte sarebbe sorprendente che non fosse così, se pensiamo di quanti cambiamenti la società intera è debitrice a questo movimento). Le donne sono consapevoli delle discriminazioni subite nel mondo scientifico, e

hanno individuato il meccanismo nel sistema di cooptazione del cosiddetto old-boys network. Basti ricordare, a questo proposito, il caso svedese di Wenneras e Would e quello delle “senior scientists” della Facoltà di Scienze del MIT. Le donne hanno attivato iniziative culturali e politiche per eliminare queste discriminazioni e per promuovere l’accesso delle giovani alla scienza, anche per quel che riguarda le discipline più tradizionalmente maschili. Si pensi a questo proposito alle iniziative della Commissione Europea o più in particolare a quelle della National Science Foundation Svizzera.

Donne scienziate hanno messo in atto pratiche innovative nella scienza e nel rapporto scienza e società, che si sono dimostrate di successo (si pensi al self-help o all’insegnamento della scienza). Hanno denunciato, a partire da Bernardine Hiley, quando fu nominata a capo del National Institute of Health, la parzialità della medicina rispetto al genere, che ha assunto il soggetto maschile come neutro universale, venendo meno così all’imperativo fondamentale della ricerca scientifica, dell’obiettività. Grazie a loro oggi si studiano gli aspetti di genere delle malattie cardiovascolari, immunitarie, della diversa sensibilità ai farmaci etc.).

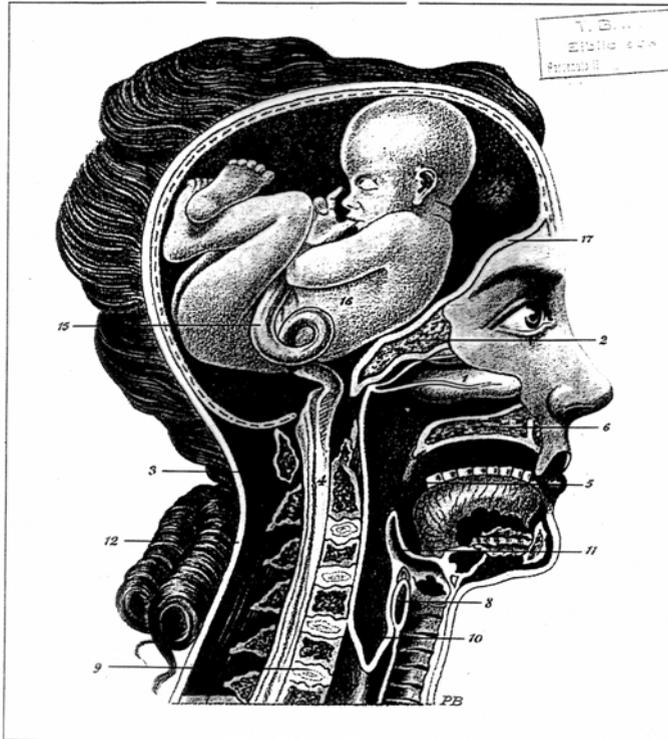
Ancora l’ingresso delle donne ha modificato profondamente discipline come l’antropologia, la primatologia, la sociologia, basti leggere il bel libro di Londa Sciebinger.

Conclusioni

Lasciare alle donne lo spazio che a loro compete negli studi, nelle carriere, ed in tutte quelle sedi istituzionali dove si decide e si giudica la ricerca, è sicuramente un beneficio per l’intera società. Volendo richiamare la comunicazione della Commissione al parlamento Europeo del 1999, non si tratta solo di una questione di democrazia e giustizia, ma si tratta di non lasciare che vengano sprecate tutte le risorse investite nella formazione scientifica delle donne, e di offrire l’opportunità a quei veri talenti che tra esse sono sicuramente presenti, di potersi esprimere adeguatamente. Le donne se sapranno farsi valere nel mondo della scienza, ripudiando i meccanismi di cooptazione ed imponendo metodi trasparenti ed istituzionali, la cambieranno per il meglio e la porteranno a percorrere sentieri nuovi, con approcci originali ed inediti.

Per chiudere ricorrendo agli stereotipi, riporto quest’immagine che rappresenta la donna che ragiona con l’utero (Utero e bambino al posto del cervello), per capovolgerne il significato e dire che il bambino può essere interpretato come futuro, e dunque il futuro è nella testa delle donne.

newscientist



Sex and the biased scientist

Bibliografia

- AA.VV.** 2000, *Unity of Knowledge: The Convergence of Natural and Human Science*, A.P. Damasio, A. Harrington, J. Kagan, B. S. McEwen, H. Moss, R. Shaikh Eds., *Annals of the New York Academy of Sciences* vol. 935.
- Appleby, M. C.** (1999). Tower of Babel: variation in ethical approaches, concepts of welfare and attitudes to genetic manipulation. *Animal Welfare* 8, 381-390.
- Bacon F.**, 1605, *Advancement of Learning*, Tomes, London

- Bensaude-Vincent, B.** (2001). Chemical analysis - Language reform played an integral role in the development of a discipline. *Nature* 410, 415.
- European Commission** (1999). Women and science: mobilizing women to enrich European research. COM(99)76,
- Fraser, D.** (1999). Animal ethics and animal welfare science: bridging the two cultures. *Applied Animal Behaviour Science* 65, 171-189.
- Kelly, K.** (1998). The third culture, *Science* 272, 992-993.
- Kiessling, A. A.** (2001). In the stem-cell debate, new concepts need new words. *Nature* 413, 453.
- Latour B.** (1998) From the world of science to the world of research?, *Science* vol. 280, 10 April.
- Novotny, H., Scott, P., Gibbons, M.** (2001). *Re-thinking science* Blackwell Publishers Inc. USA.
- Schiebinger L.**, 1999, *Has Feminism changed Science?* Harvard University Press, Cambridge and London.
- Sloviter, R. S.** (2002). Apoptosis: a guide for the perplexed. *Trends in Pharmacological Sciences* 33, 19-24.
- Snow, C. P.** (1959). *Two cultures and the scientific revolution.* Cambridge University Press, UK.
- Ziman, J.** (2000). *The real science. What it is, and what it means* Cambridge University Press, UK.
- Wallace, A.** (2002). The emerging conceptual framework of evolutionary developmental biology. *Nature* 415, 757.
- Wenneras C. and Wold A.**,1997, Nepotism and Sexism in Peer Review, *Nature* 347, 341-343.
- Wilczek, F.** (2001). When words fail - Scientists have to struggle with words that don't fit reality. *Nature* 410, 149.