Dagli Annali dell'Istituto Superiore di Sanità

La Responsabilità Sociale dello Scienziato

Jon Beckwith

American Cancer Society Research Professor

Department of Microbiology and Molecular Genetics

Harvard Medical School

200 Longwood Avenue

Boston, MA 02115

Nel corso del XX secolo, la scienza e la tecnologia hanno progressivamentre dominato molti aspetti della nostra vita e hanno condizionato il corso stesso della storia. Uno fra gli argomenti di discussione all'interno della comunità scientifica ripetutamente sollevato è la responsabilità che gli scienziati devono assumersi per le ricadute sociali del loro lavoro, e per assicurarsi che questo non finisca per danneggiare altre persone. In alcune circostanze, gruppi di scienziati, allarmati dalle conseguenze del progresso scientifico, si sono sentiti in dovere di intervenire con azioni politiche per contrastare i potenziali effetti negativi del loro lavoro.

Dopo la Seconda Guerra Mondiale, e dopo le disastrose conseguenze della bomba atomica, i fisici sono stati, fra gli scienziati, il gruppo politicamente più impegnato. I fisici statunitensi si sono sentiti in dovere di riconoscere le conseguenze del loro lavoro nello sviluppo delle armi nucleari. Negli anni successivi alla bomba atomica sul Giappone, il terrore delle armi nucleari, anche per la tensione generata dalla Guerra Fredda, era rimasto costantemente vivo e i fisici - almeno quelli che avevano una coscienza sociale – ne sentivano il peso. Negli anni '50 e '60, si associarono nel Congresso degli Stati Uniti per avere un maggiore controllo sulle armi nucleari, e per chiedere pubblicamente un maggiore sostegno politico. Fondarono la diffusissima rivista "Bulletin of Atomic Scientists" in cui sostenevano la pace, la cessazione dei test nucleari e la riduzione delle armi atomiche. [1]. Furono determinnti nella formazione del gruppo Pugwash che organizzava incontri fra gli scienziati sovietici e statunitensi con lo scopo di ridurre le tensioni politiche.

La storia della genetica, che è poi il mio campo specifico, ha anch'essa la sua "bomba atomica", ed è il movimento eugenetico, nella prima metà del XX° secolo. Tuttavia, a differenza dei fisici, pochi genetisti, fino a poco tempo fa, erano a conoscenza dell'esistenza stessa del movimento, presente negli Stati Uniti, in Canada e in Europa agli inizi del XX° secolo. Pochi riconoscevano il ruolo significativo dei genetisti nel movimento. [2]. A differenza dei fisici, che sentivano il peso del loro passato, i genetisti non avevano una memoria storica: i genetisti erano essenzialmente ignoranti rispetto alla loro storia "atomica" .

Gli eugenisti credevano che i tratti sociali e le attitudini nell'uomo erano ereditari. Negli Stati Uniti, il movimento sosteneva che la qualità dei geni della popolazione nel paese si stava deteriorando, e chiedevano interventi politici per incrementare il numero di individui dotati di "geni buoni" e ridurre il numero di individui dotati di "geni difettosi". La riscoperta della legge di ereditarietà di Mendel agli inizi del XX° secolo aveva aperto la strada alla genetica che oggi conosciamo. Tuttavia, queste stesse basi scientifiche che indicavano le leggi di ereditarietà negli organismi viventi incluso gli esseri umani divennero presto un potente sostegno per il movimento eugenetico che leutilizzò per affermare l'inferiorità di alcuni gruppi etnici e classi sociali.

Molti genetisti affermati credevano nell'eugenetica ed ebbero un ruolo attivo nel movimento statunitense. Nella fase iniziale di questo movimento, intorno al 1906 e 1915, la maggior parte dei genetisti di punta si lasciò sedurre dal movimento e lo sostenne anche nella divulgazione, come fecero, per esempio, tutti i membri del primo comitato editoriale della principale rivista scientifica "Genetics". I libri di testo di genetica, scritti da eminenti genetisti, includevano interi capitoli sull' eugenetica e furono anche avviati corsi accademici in quasi tutte le università americane interamente dedicati all'eugenetica. In altri termini, l'eugenetica divenne una disciplina scientifica a tutti gli effetti. [2].

Gli scienziati cominciarono a scrivere sull'eugenetica anche in riviste di larga diffusione. Una delle più diffuse riviste dell'epoca, "Popular Science", negli anni '10 includeva molti di questi articoli [3]. Per esempio, in un rapporto sulle "psicopatologie degli ebrei" , un certo Dottor Wilson affermava che gli ebrei sono fra le razze più promiscue e predisposte alle psicopatologie e li collocava, fra quelli testati, al secondo posto nella lista degli immigrati per "inferiorità mentale". David S. Jordan, biologo e presidente dell'Università di Standford, nel suo articolo "gli effetti biologici delle migrazioni razziali" parla delle "razze inferiori", che dall'Europa e dall'Asia sono emigrate negli Stati Uniti provocando un deterioramento della razza. Un certo dott. Jordan, dall'Università della Virginia conclude che le tipiche caratteristiche della razza nera, come il temperamento gioviale e la fervida immaginazione, sono dovute a singoli geni.

Queste affermazioni provenivano da scienziati accreditati come Charles Davenport, un autorevole genetista dell'Università di Harvard, che ha saputo dare un enorme contributo alla scienza dimostrando che la malattia di Huntington viene ereditata geneticamente. Davenport, uno dei leader del movimento eugenetico, sosteneva però che fenomeni sociali come la criminalità, povertà, intelligenza, e perfino la tendenza di alcuni uomini ad evadere e diventare marinai, poteva essere attribuita a singoli geni. Le sue conclusioni si basavano su semplici studi di gruppi familiari o test di valutazione del quoziente intellettivo. Dichiarava inoltre, ma con ancor minore evidenza scientifica, che gli accoppiamenti fra razze diverse producevano individui "inferiori".

Il movimento, che si fondava su un'apparente base scientifica, fniì per condizionare fortemente la politica sociale degli Stati Uniti. In molti Stati entrarono in vigore leggi che permettevano la sterilizzazione di criminali, di persone inferiori per intelligenza o con altre caratteristiche [4]. Queste leggi si basavano sulle convinzioni degli eugenisti e portarono alla sterilizzazione di decine di migliaia di persone. Altre leggi proibivano addirittura i matrimoni tra individui di razze diverse, sempre per le teorie di inferiorità di alcune razze "ibride". L'atto del 1924, sul controllo dell'immigrazione, ridusse notevolmente la presenza di persone provenienti dall'Europa meridionale e orientale come Italia, Spagna, Grecia e da altre culture considerate inferiori. Gli eugenisti ebbero un ruolo determinante per queste leggi, da cui trassero ancora più forza.

Con l'avanzare degli studi sulla genetica, molti genetisti cominciarono a distaccarsi dal movimento. Gli studi, sempre più sofisticati, dimostravano quanto fosse più complessa la materia. Purtroppo, il mancato supporto dei genetisti arrivò troppo tardi, le leggi erano già passate. Ciononostante, coloro che avevano preso le distanze dal movimento, raramente o troppo tardi contrastarono pubblicamente le iniziative politiche degli eugenisti.

Thomas Hunt Morgan, uno dei più autorevoli genetisti dell'epoca, criticò il movimento, ma lo fece solo in privato. Spiegò la sua riluttanza a contrastare pubblicamente il movimento in una lettera del 1915: "se loro (gli eugenisti) vogliono percorrere questa strada è un problema loro, ma penso che per alcuni di noi sarebbe meglio mantenere livelli più alti invece di lasciarsi sedurre dai riflettori dello show, ma non voglio alzare polveroni su questo". Dunque, ecco i genetisti dell'epoca, che

senza rendersi conto del peso delle loro azioni, anche con il semplice silenzio, contribuivano allo sviluppo del movimento eugenetico. [3].

Dopo l'atto del 1924 il movimento negli Stati Uniti cominciò a pian piano a svanire, ma il suo impatto si era fatto orami sentire altrove. Nel 1923 Adolf Hitler tentò il suo famoso "Putsch". Per sfuggire all'arresto si rifugiò a casa del suo amico editore Julius Lehmann. Hitler fu poi scoperto e arrestato un anno dopo e Lehmann gli inviò una copia di un libro pubblicato dalla sua casa editrice. In prigione Hitler lesse alcuni passi del libro come: "la frode e l'uso del turpiloquio è comune fra gli ebrei" ;"i negri in generale non sono inclini a lavorare sodo"; "i russi eccellono nella resistenza e nella sofferenza fisica"; " per doti mentali la razza nordica rappresenta la massima espressione dell'umanità". Gli autori del libro dichiaravano anche che "quello che gli storici considerano come il segnale del declino di una nazione è l'inversione al negativo della qualità razziale della sua popolazione". Rileggendo questi passi oggi si può pensare alla voce isolata di un autore razzista, invece rispecchiavano le teorie dell'epoca, basate sulle conoscenze acquisite dalla genetica. Questo libro era un diffusissimo libro di testo di genetica umana dell'epoca. Gli autori sono due genetisti tedeschi di fama internazionale Erwin Bauer e Fritz Lenz ed il famoso antropologo tedesco Eugen Fisher. Fisher, dopo una illustre carriera come antropologo, era stato nominato Rettore dell'Università di Berlino. Questo testo usava la genetica per dare un valore scientifico alla descrizione dei tratti della personalità di alcune razze e gruppi etnici. Un genetista tedesco contemporaneo, Benno Muller-Hill, che ha denunciato il ruolo dei genetisti tedeschi nell'era nazista, commenta che interi passaggi del "Mein Kampf" di Hitler che trattano di genetica ed eugenetica, sono chiaramente stati influenzati da questo testo. [5].

Ciò che dovrebbe far riflettere in particolare i genetisti statunitensi è che il testo si basava molto poco sulle ricerche scientifiche in Germania. La fonte principale dei dati e delle conclusioni proveniva dagli Stati Uniti, da coloro che sostenevano gli eugenisti. Le stesse leggi che cominciarono a passare in Germania venivano presentate ufficialmente come basate sull'esperienza degli Stai Uniti. Il primo programma di sterilizzazione eugenetica in Germania fu modulato sull'esempio della legge sulla sterilizzazione del 1907 dello stato dell'Indiana.

Fra i testi che hanno descritto il ruolo dei genetisti tedeschi e dei medici nelle politiche eugenetiche della Germania nazista, quello del genetista Benno Muller-Hill

è il più significativo. Nel 1988 Benno Muller-Hill pubblica il libro “Murderous Science” che per la prima volta mostra alla società tedesca l’enorme responsabilità degli scienziati e dei medici nell’aver sostenuto la programmazione gli interventi di sterilizzazione e lo sterminio di milioni di persone. [6]. La pubblicazione di questo libro è stato un atto coraggioso. Molti degli scienziati di quell’epoca erano ancora vivi ed avevano un ruolo prestigioso nelle università tedesche. L’autore del libro divenne “persona non gradita” nella comunità scientifica in Germania. Ia recensione del libro negli altri paesi non fu neanche presa in considerazione dalla stampa tedesca. Soltanto nel 1999 la comunità scientifica tedesca ha cominciato a rivedere il proprio ruolo prima e durante l’era nazista. [7].

Secondo il mio parere dobbiamo cogliere dalla storia una importante lezione e cioè che lo scienziato ha il dovere di intervenire su questioni di tale portata. Se soltanto la comunità scientifica avesse espresso il proprio disdegno per l’uso che veniva fatto della genetica, non ci sarebbe stato tanto orrore. Ma questo, ovviamente, nessuno lo può sapere.

Dopo l’uso che era stato fatto della genetica dagli scienziati tedeschi e dal Governo nazista, alcuni genetisti britannici e statunitensi cominciarono a fare sentire la loro voce più apertamente. Nel 1939, al VII congresso internazionale di genetica, i partecipanti stilarono un manifesto in cui si dichiararono contrari al movimento eugenetico. Tra i fautori c’erano molti accreditati genetisti. Purtroppo il loro intervento arrivò isolato e troppo tardi. Soltanto la repulsione, dopo la seconda guerra mondiale, nei confronti della politica nazista, riuscì a discreditare il movimento eugenetico. In particolare, il concetto di ereditarietà dei comportamenti sociali e della personalità, venne completamente rinnegato, affermando, esagerando forse nel senso opposto, che l’ambiente è l’unico elemento determinante per questi fattori. Alcune di queste posizioni sono riconoscibili nel documento dell’Unesco del 1950, che vede come autori alcuni degli scienziati protagonisti del manifesto del 1939. [3].

Prima di allora, i genetisti negli Stati Uniti si erano comportati come se questa storia non apparteneva a loro e alla loro cultura, l’ avevano essenzialmente cancellata dalla loro memoria. Poi, la guerra del Vietnam, il movimento per i diritti civili, le rivendicazioni sociali più o meno sentite in tutto il mondo, finirono per scuotere la comunità scientifica statunitense. I fisici, ancora una volta i primi a dare il loro contributo, cominciarono ad assumere posizioni sempre più critiche sull’impiego di

determinate armi tecnologiche, ottenute grazie al contributo della stessa fisica, e utilizzate nella guerra in Vietnam. A loro si unirono i biologi, finché, anche altri scienziati, provenienti da ogni settore, cominciarono ad avere un ruolo sempre più attivo che ha portato poi alla fondazione del movimento "Science for the People" nel 1969.

Come biologi siamo stati coinvolti in molte controversie di natura genetica. Una sulle quali ancora ci confrontiamo riguarda gli studi sulla genetica comportamentale umana. Negli anni '60 e '70 alcuni studi riportavano evidenze di correlazioni genetiche sull'intelligneza e sui comportamenti criminali. Un articolo dello psicologo Arthur Jensen dell'Università della California, sosteneva che "La razza nera è geneticamente inferiore alla razza bianca". [8].Altri scienziati dichiaravano erroneamente che gli uomini dotati di un cromosoma Y extra (il maschio XYY) avevano la predisposizione a commettere atti criminali [3]. Storia più recente è la diffusione delle teorie della neosociobiologia che vede i comportamenti di un individuo fortemente determinati dall' eredità genetica personale. [9]. Questi nuovi scienziati hanno anche proposto di utilizzare la socibiologia per indirizzare le politiche sociali. Le loro affermazioni, che hanno ricevuto ampia diffusione, ricordano il periodo eugenetico. Ciononostante, questo ritorno del pensiero determinista della biologia, non ha incontrato la dura critica dei genetisti. In parte questo mancato intervento trova la sua ragione nella assenza di una memoria sociale fra i genetisti della storia del movimento eugenetico. Molti genetisti fra quelli impegnati nella organizzazzione "Science for the People", si sono dati da fare per esporre la misrappresentazione della loro scienza.

Nel 1973, con l'avvento delle tecniche di clonazione, un gruppo di autorevoli genetisti per la prima volta si è riunito con lo scopo di garantire la sicurezza: ha chiesto una moratoria sulla ricerca per la clonazione e poi ha stabilito le linee guida su come bisogna orientare la ricerca e prevenire possibili conseguenze negative per la salute dell'uomo. [10,11]. Questo impegno da parte di eminenti genetisti è probabilmente una conseguenza diretta del precedente periodo di attivismo da parte di un piccolo gruppo di giovani scienziati. Eminenti scienziati come Paul Berg e James Watson sono stati chiamati in causa dalla nuova generazione di colleghi e invitati personalmente a considerare i possibili pericoli derivanti dalle loro ricerche. Bisogna riconoscere che hanno subito risposto con un serio impegno in questo senso.

Tuttavia, in seguito, molti scienziati si sono rammaricati di aver intrapreso questa strada che, anche per l'incalzante coinvolgimento pubblico, ha rallentato la ricerca. Tra loro James Watson, per esempio, si è fortemente contrariato per i timori che sono stati generati dalle discussioni pubbliche sul DNA ricombinante, anche se le ricerche ultimamente sono state riprese senza troppi ostacoli.

E' interessante che, anni dopo, nel 1989, Jim Watson abbia iniziato qualcosa che sembrava riaffiorare dall'attivismo degli anni 70: quando è stato nominato direttore del Progetto Genoma Umano(HGP) negli Stati Uniti, Watson ha annunciato che una percentuale significativa del budget sarebbe stata destinata per sostenere il gruppo di lavoro, l'ELSI, sulle implicazioni etiche, legali e sociali del progetto genoma umano, HGP [12]. Un precedente davvero insolito nella storia della scienza: l'avvio di un progetto scienifico e, parallelamente ad esso, uno studio che anticipa le possibili ricadute del progetto stesso. Sono stato chiamato da Watson a far parte del comitato ELSI, composto da 7 membri di cui 5 di formazione medico-scientifica, con specifiche esperienze in ricerche di genetica e nello studio delle implicazioni etiche e sociali delle stesse, e 2 di formazione legale e psicosociologica. Questi ultimi sono Thomas Murray, un rinomato etico laureato in psicologia sociale, e Patricia King, avvocato afroamericana alla Georgetown University, apprezzata per le sue denunce sui problemi della genetica e discirminazione razziale. Gruppi simili sono sorti un po' in tutto il mondo nello stesso periodo. Nonostante la formazione scientifica dell'ELSI, il gruppo,me compreso, ha espresso preoccupazione sulle implicazioni etiche e sociali della genetica.

I primi due compiti affidati all' ELSI sono stati di definire come sarebbero stati spesi i fondi, e di identificare le immediate problematiche del Progetto Genoma Umano con cui ci si sarebbe confrontati. Fra i temi identificati è emerso quello che riguarda l'assicurazione sanitaria. Negli Stati Uniti questo è un aspetto molto importante perché non esiste un piano di assistenza sanitaria. Ci siamo chiesti se le informazioni genetiche potrebbero negare il diritto all'assicurazione sanitaria, poichè le scoperte del progetto permettono di ottenere informazioni genentiche sulle malattie, e di conseguenza un numero sempre più ristretto di persone potrebbe non essere in grado di ottenere una assicurazione sanitaria. L'importanza di questo argomento è stata confermata da una serie di studi che hanno dimostrato quanto il test genetico sia

discriminante rispetto a un'assicurazione sanitaria o un lavoro. [13]. L'ELSI ha studiato le altre possibili conseguenze dei test genetici se effettuati come normale prassi clinica. Quali medici potrebbero richiederli e come verrebbero comunicati i risultati? Altro tema scottante oggetto di studio è il diritto di privacy sulle informazioni genetiche. Chi può avere accesso alle informazioni personali? Quale uso di queste informazioni potrebbe essere accettato? Per ciascun tema affrontato sono stati organizzati dei sottogruppi di studio che analizzavano le questioni e proponevano soluzioni.

Durante tutto il periodo in cui abbiamo lavorato, James Watson, in qualità di direttore del progetto genoma umano, ci ha dato totale autonomia: potevamo studiare qualsiasi tema noi ritenevamo importante e organizzare sottogruppi di lavoro. Ha risposto a tutte le nostre richieste. Nello stesso tempo, però, sentivamo una profonda ostilità da parte della comunità scientfica, che attraverso numerose riviste ufficiali come "Science" criticava duramente il nostro lavoro. E' stato detto da un membro dell' NIH :" Non si capisce perché tanti soldi devono essere spesi per la vuota enunciazione di un etica di stile tutto personale". Il programma dell'ELSI è stato anche considerato un programma utile solo per arricchire gli etici.

Queste affermazioni dimostrano tutta l' ostilità dei genetisti del HGP verso chi ha cercato di affrontare le conseguenze etiche, legali e sociali del progetto. Il nostro gruppo ha sofferto la spaccatura che si è creata tra il comitato scientifico e quello etico. La distanza si è acuita ancora di più quando alcuni genetisti hanno cominciato a fare dichiarazioni pubbliche di natura esclusivamente e riduttivamente genetista, affermando che il HGP avrebbe risolto la maggior parte dei problemi sociali dell'umanità.[3]. Per esempio, James Watson dichiara sulla rivista "Time" che il nosro destino non è scritto nelle stelle, ma nei nostri geni. L'editore di " Science ", Daniel Koshland, scrive che il HGP risolverà problemi sociali come quello dei senzatetto, affermando che, essendo questi ultimi generalmente dei malati di mente, la genetica potrà trovare soluzioni per curare tali malattie. Non ci sono sufficienti prove sulla onnipotenza della genetica. Le affermazioni di questi scienziati riflettono un' esagerata fiducia nel potere dei geni, supportata dai recenti successi della genetica.

Forse l'esempio più pericoloso dell'eredità lasciata dal movimento eugenetico lo si può riconoscere nel libro "The Bell Curve" scritto da Charles Murray e Richard

Herrnstein, un libro che ha ricevuto enorme attenzione ed è stato venduto in milioni di copie negli Stati Uniti. [1 4]. Nel libro gli autori affermano che negli Stati Uniti le persone con geni conferenti un' intelligenza inferiore e tratti antisociali si riproducono di più rispetto a quelli dotati di geni "migliori" e rintracciano in questo fenomeno la spiegazione di molti problemi sociali. Per trovare un rimedio a questo problema si propone di incoraggiare le donne dei ceti più alti, attraverso programmi di intervento sociale, a procreare di più, e nello stesso tempo, di annullare i programmi di sostegno per i ceti più bassi.

Soltanto pochi ricercatori, come Luca Cavalli Sforza e Steven J. Gold hanno apertamente contrastato le teorie di questi due autori. Purtroppo la maggior parte del mondo scientifico e dei genetisti in particolare non è intervenuto ed è rimasto in silenzio. Uno dei genetisti che lavora al progetto genoma umano David Botstein ha avanzato una possibile spiegazione a questo silenzio. (15]. In occasione di una recente conferenza ha detto: " la gente mi chiede spesso perché non sono intervenuto sulla questione del "The Bell Curve". La ragione è che ritengo questo libro talmente stupido da non meritare alcuna attenzione". La sua risposta, tuttavia, dimostra la leggerezza con cui si assiste a fenomeni che potrebbero invece avere conseguenze devastanti. Ed è paradossale che proprio lui, che è di origine ebrea, e che ha spesso raccontato di membri della sua famiglia uccisi dal movimento nazista, non sia intervenuto. Non importa stabilire se le teorie sono stupide o no quando la posta in gioco è alta. Con ogni probabilità il suo atteggiamento riflette la stessa posizione di Thomas Morgan, che ho citato prima, e cioè che gli scienziati dovrebbero astenersi dal prendere parte ad uno show. Credo, però, che se i genetisti conoscessero un po' meglio la storia occulta della genetica non reagirebbero così.

L'ELSI, invece, è rimasto molto turbato dal libro e dalle ricadute nel campo della genetica comportamentale. Sapevamo che ci sarebbe stato un gran parlare delle scoperte della genetica comportamentale riferita all'uomo, ma ci siamo preoccupati della loro portata. Gli stessi genetisti, infatti, hanno cominciato a realizzare che il comportamento di un essere umano dipende da così tanti fattori che la genetica da sola non può bastare.

L'ELSI, che nel frattempo si è arricchito di altri membri tra cui scienziati, un avvocato, sociologi ed educatori, decide di intervenire rispetto al libro "The Bell Curve" [16] avviando uno studio parallelo sulla genetica umana comportamentale.

Nello stesso periodo J. Watson si dimette dall'incarico, e viene sostituito da Francis Collins, un genetista affermato. Sebbene Collins avesse a cuore il problema etico più di Watson, era ormai evidente che la posizione dei genetisti del HGP, incluso quella di Collins, nei confronti del nostro gruppo era di chiusura totale. Solo loro si ritenevano in grado di stabilire le questioni etiche a cui dare maggiore importanza. Hanno avuto tutti poca fiducia nel nostro gruppo che hanno definito in senso denigratorio di "filosofi" . Nel giro di un anno Collins ha letteralmente soppresso il gruppo. Prima ostacolando il lavoro attraverso tagli ai sovvenzionamenti, riducendo i nostri incontri fino a uno all'anno e poi intervenendo sul nostro programma, decidendo cosa doveva essere prioritario e cosa dovevamo fare. Di conseguenza, il presidente dell'ELSI si è dimesso e uno dopo l'altro tutti gli altri membri. [17] Il gruppo è stato poi ricostituito sotto il completo controllo di Frances Collins.

Ho imparato molto dalla scoraggiante esperienza di questo gruppo. Questa esperienza dimostra più ampiamente la mancanza di una vera comunicazione tra gli scienziati e chi cerca di studiare gli aspetti sociali ed etici collegati alla genetica. Con questo non intendo dire che che le colpe sono solo degli scienziati. Penso che anche le persone che si occupano degli aspetti etico-sociali non hanno una chiara conoscenza della genetica, e possono commettere errori interpretando erroneamente le ricerche, rendendosi poco credibili agli occhi degli stessi genetisti. Tutto questo mi ha ricordato di quando ero studente universitario ,alla fine degli anni '50, e del libro "Science and the two cultures " [18] in cui lo scrittore-chimico inglese, C. P. Snow, riferendosi agli scienziati e agli umanisti ha detto: "Mi sentivo fra due gruppi, che aveveno quasi totalmente smesso di comunicare fra di loro, che sotto il profilo intellettuale, morale e psicologico aveveno così poco in comune che invece di andare da Burlington House o da South Kensington a Chelsea, avrebbero attraversato l'oceano"

Sebbene nella prima parte del suo discorso Snow sembrava biasimare in egual misura i due gruppi, nella parte finale attribuiva maggiori responsabilità agli umanisti. Secondo Snow gli scienziati erano comunque più aperti verso il mondo degli umanisti di quanto non lo fossero gli umanisti rispetto al mondo degli scienziati. Sosteneva anche che c'è una componente morale proprio nel nucleo della scienza stessa. Purtroppo Snow sembrava soffrire di quella stessa arroganza scientifica che ho visto più tardi tra gli scienziati del progetto genoma.

Anche se non condivido l'analisi di Snow, il divario che lui ha individuato esiste ancora, e divide gli scienziati dal mondo accademico, e non soltanto umanistico. Mentre la soluzione di Snow coinvolge solo gli umanisti che in sostanza dovrebbero imparare a conoscere la scienza, personalmente credo che entrambi i gruppi dovrebbero imparare di più gli uni dagli altri. Ho lavorato per molti anni con il gruppo di studio di Boston, il Genetic Screening Study Group, che include genetisti, altri scienziati, medici, antropologi, sociologi ed avvocati. Abbiamo cominciato il lavoro animati da tanta buona volontà e fiducia, e l'interazione in questo gruppo tra persone di diverse discipline è stata molto produttiva per me. Abbiamo discusso delle implicazioni della genetica considerandole dalla prospettiva di ogni disciplina. Abbiamo sviuppato una più profonda comprensione della forza e della debolezza dei nostri rispettivi campi. Abbiamo letto i lavori di ogni componente del gruppo e riportato le nostre impressioni individuali. Per tutti è stata una esperienza di arricchimento..

Il Genetic Screening Study Group è solo un piccolo sforzo. Se dobbiamo comprendere l'enorme impatto della scienza contemporanea, che sia quella del HGP, o altri suoi sviluppi, abbiamo bisogno di imparare ad interagire con persone di altre discipline. Gli scienziati dovrebbero comprendere meglio la loro storia, la filosofia della scienza, e considerare di più gli aspetti sociali ed etici. I sociologi, folosofi e tutti coloro che si ocupano di altre discipline e che devono trattare le questioni sollevate dalla scienza, devono sforzarsi di conoscere meglio la scienza prima di esprimere un parere. Se il XX secolo è stato dominato dalla scienza e tecnologia, il XXI secolo lo sarà ancora di più e la mancanza di comunicazione tra le due culture rappresenterà sempre un pericolo per tutti noi.

References:

1. Rhodes R. *The Making of the Atomic Bomb*. New York: Simon and Schuster; 1986.

2. Ludmerer K. *Genetics and American Society*. Baltimore: Johns Hopkins University Press; 1972.

3. Beckwith J. A historical view of social responsibility in genetics. *BioScience* 1993; 43, #5:327-333.

4. Kevles D. *In the Name of Eugenics: Genetics and the Uses of Human Heredity.* Berkeley: University of California Press; 1985.

5. Müller-Hill B. Human genetics and the mass murder of Jews, Gypsies, and others. In: Berenbaum M, Peck AJ, eds. *The Holocaust and History: The Known, the Unknown and the Reexamined*. Bloomington:Indiana University Press; 1998:103-114.

6. Müller-Hill B. *Murderous Science:Elimination by Scientific Selection of Jews, Gypsies, and Others in Germany, 1933-1945.* Cold Spring Harbor: Cold Spring Harbor Laboratory Press; 1998.

7. Koenig R. Reopening the darkest chapter in German science. *Science* 2000; 288:1576-1577.

8. Jensen AR. How much can we boost IQ in scholastic achievement? *Harvard Ed Rev* 1969; 33:1-123.

9. Wilson EO. *Sociobiology:The New Synthesis*. Cambridge: Harvard University Press; 1975.

10. Krimsky S. *Genetic Alchemy: The Social History of the Recombinant DNA Controversy.* Cambridge: The MIT Press; 1982.

11. Lear J. *Recombinant DNA: The Untold Story*. New York: Crown; 1978.

12. Cook-Deegan R. *The Gene Wars: Science, Politics, and the Human Genome*. New York: Norton; 1994.

13. Beckwith J, Alper JS. Reconsidering genetic antidiscrimination legislation. *J Law Med Ethics* 1998; 26:205-210.

14. Herrnstein RJ, Murray C. *The Bell Curve*. New York: Free Press; 1994.

15. Botstein D. Of genes and genomes. In: Smith E, Sapp W, eds. *Plain Talk about the Human Genome Project*. Tuskegee:Tuskegee Univ.; 1997:207-214.

16. Allen A, Anderson B, Andrews L, Beckwith J, et al. . *The Bell Curve*: Statement by the NIH-DOE joint working group on the ethical, legal, and social implications of human genome research. *Am J Human Gen* 1996; 59:487-488.

17. Andrews LB. *The Clone Age*. New York: Henry Holt & Co.; 1999.

18. Snow CP. *The Two Cultures*. Cambridge: Cambridge University Press; 1998.