

Collettivo “resistenzaFISICA”

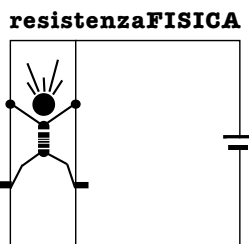
SCIENZA&GUERRA

I rapporti tra la Comunità Scientifica,
il potere e la gestione interna del potere

DOCUMENTAZIONE INTRODUTTIVA I

Scritti di:

Daniel Amit, Angelo Baracca,
Carlo Bernardini e altri



Indice

Introduzione	4
1 Amit VS American Physical Society	6
2 Arab News intervista Daniel Amit	9
3 Per la guerra ci vuole il fisico <i>di Pietro Greco</i>	13
4 La scienza nei tempi del neo-liberismo <i>di Daniel Amit</i>	16
4.1 Lo scientismo ‘hard’	16
4.2 Un primo esame della posizione ‘hard’	17
4.3 Esiste una Scienza?	18
4.4 Le difese ‘tecnologiche’ della Scienza	19
4.5 Riflessioni in mo’ di conclusione	23
5 La scienza nella logica della mercificazione <i>di Angelo Baracca</i>	25
5.1 Scienza e potere	27
5.2 Sfruttamento della natura e parzialità della scienza	28
5.3 Rifiutare la logica del profitto	30
6 Stato di Guerra <i>di Laser Manchester</i>	32
7 Neanche in guerra fredda <i>di Carlo Bernardini</i>	35
8 La nuova fase della proliferazione nucleare <i>di Angelo Baracca</i>	38

Introduzione

I documenti raccolti sono tutti stati trovati in rete e sono molto diversi tra loro. Se qualcuno visto il materiale postato da Emanuele in lista si accorgerà che non tutto è finito in questa documentazione, mentre ci sono anche cose nuove. Questo perché è stata fatta una selezione del materiale in base agli argomenti che sembravano più interessanti e strettamente attinenti. Sembra comunque un bel malloppo ma non è necessario leggere tutto, si può scegliere in base all'interesse personale visto che non c'è nessuna consequenzialità.

Nel primo capitolo è riportata la traduzione in italiano della corrispondenza che Amit ha avuto con il capo redattore della *Physical Review*, una prestigiosissima rivista di settore americana per la quale da decenni faceva referee degli aspiranti articoli nell'ambito delle reti neurali e con la quale ha rotto ogni rapporto all'inizio della guerra in Iraq proprio con queste letterine.

Nei due capitoli successivi si possono trovare due conseguenze del gesto di Amit: l'intervista via email che gli ha fatto un quotidiano arabo (in inglese), in cui gli aspetti rilevanti sono - più che non quelli propriamente scientifici - il rapporto del mondo accademico con la società, la cittadinanza Israeliana di Amit e le sue idee più propriamente politiche; nel capitolo 3 invece è riportato un articolo di commento alla faccenda pubblicato su un sito di scienziati "impegnati".

Segue un embrione di saggio ancora di Amit - precedente l'episodio con la rivista - in cui fa a pezzetti la scienza contemporanea con un certo stile, esprimendo un pensiero personale interessante.

Nel capitolo successivo un'analisi analoga è condotta da Angelo Baracca, un fisico di scuola marxiana, che tra l'altro cita Cini. Un po' pesante... si consiglia una lettura veloce, ma sarebbe interessante confrontare direttamente le sue idee sulla comunità (o corporazione, come la chiama lui) scientifica con quelle di Amit, magari in un incontro...

Nel capitolo 6 c'è una recensione di un libro (un tomone...) fatta dal gruppo di Manchester del collettivo Laser. Si parla di come i soldi della ricerca scientifica in Gran Bretagna servano da molto tempo di fatto alla ricerca militare e sono spesi a discapito dello stato sociale... Linea storiografica sull'Inghilterra del Ventesimo Secolo insolita, piuttosto inquietante.

Nel capitolo 7 Bernardini ci racconta di un episodio per certi versi analogo a quello di Amit con la *Physical Review* ma a parti scambiate... Le opinioni di Bernardini e quelle di Amit non sembrano molto vicine.

Nell'ultimo capitolo torna Baracca con uno scritto più tecnico sulla proliferazione nucleare.

Auguri.

Capitolo 1

Amit VS American Physical Society

5 Ottobre 2003

Traduzione dello scambio epistolare tra Daniel Amit e American Physical Society

Originale preso da

http://www.dissidentvoice.org/Articles4/Amit_American - Science.htm

Trasmesso: Venerdì, 21 Marzo 2003 6:11

Oggetto: *Review_request AMIT EA8932*

Da: Physical Review E

A: Dr Daniel Amit

Univ. di Roma La Sapienza, P.le Aldo Moro, 2 - Roma 00185, ITALIA

Titolo: Transitions in oscillatory dynamics of two connected neurons with excitatory synapses

Electronic URL-Download Referral - Code: EA8932

Caro Dr Amit,

apprezzeremmo una Sua valutazione dell'allegato manoscritto, che è stato presentato al nostro giornale Physical Review E.

Questo messaggio è l'INVIO COMPLETO. Nessuna copia stampata sarà trasmessa a meno che non sia da Lei richiesta esplicitamente.

Da: Daniel Amit <daniel.amit@roma1.infn.it>

A: Physical Review E <pre@ridge.aps.org>

Trasmesso: Venerdì, 21 Marzo 2003 18:11

Oggetto: Risposta al messaggio "*Review_request AMIT EA8932*" Da questo mo-

mento non collaborerò più con alcun'istituzione americana. Alcuni di noi hanno vissuto il 1939.

NdT: Il 21 Marzo è il giorno seguente all'inizio della guerra anglo-americana in Irak.

Da: Martin Blume <*blume@aps.org*>

A: Daniel Amit <*daniel.amit@roma1.infn.it*>; <*damita@green.fiz.huji.ac.il*>

Oggetto: il Suo email a Physical Review

Data: Martedì, 08 Aprile 2003 22:31

Caro Dr Amit,

abbiamo ricevuto il Suo messaggio con la Sua decisione di non valutare un articolo per conto nostro, alla luce delle azioni americane nel Medio Oriente.

Riconosciamo che la revisione dei manoscritti sia un'attività volontaria, effettuata come servizio alla comunità di Fisica e La ringraziamo per il Suo contributo.

Data la natura volontaria della Sua partecipazione, naturalmente rispettiamo la Sua decisione di cessare tale attività ed abbiamo aggiornato il nostro archivio in modo che nessun ulteriore articolo Le sia trasmesso per la revisione, fino ad un Suo avviso contrario. Le chiediamo, tuttavia, di riflettere su quanto segue nella speranza che, in un (non troppo distante) futuro, Ella possa decidere di collaborare nuovamente con noi.

Consideriamo la scienza un'impresa internazionale e facciamo del nostro meglio per mettere da parte i disaccordi politici, nell'interesse della promozione della scienza stessa.

Non abbiamo mai utilizzato nulla che non fossero criteri scientifici nel giudicare l'accettabilità di un articolo per la pubblicazione, indipendentemente dal paese d'origine dell'autore.

Abbiamo fatto questo perfino nei casi in cui alcuni di noi erano forte mente in disaccordo con le politiche di quel paese, e continueremo questa pratica. Crediamo che sia essenziale che tutte le parti in causa facciano ogni sforzo per separare le differenze sociali e politiche dalla loro partecipazione alla ricerca ed alle pubblicazioni scientifiche. Il conseguimento della conoscenza scientifica necessita di trascendere da tali questioni.

Distintamente,

Martin Blume

Capo redattore.

Da: Daniel Amit <*daniel.amit@roma1.infn.it*>

A: Martin Blume <*blume@aps.org*>

Data: Mercoledì, 09 Aprile 2003

Caro Dr Blume, capo redattore di Physical Review,

La ringrazio per la Sua lettera del 8 aprile. Vorrei poter condividere i nobili sentimenti da Lei espressi, così come il Suo ottimismo nel ruolo futuro della scienza e della Comunità scientifica. Francamente, e con molta tristezza e dolore, dopo 40 anni di attività e di collaborazione, trovo pochissimi motivi per tale ottimismo. Quello che stiamo guardando oggi, credo sia il culmine di 10-15 anni di crescente imbarbarimento della cultura americana nei riguardi del mondo, coronato dai successi della scienza e della tecnologia come arma importante di distruzione totale.

Ciò che stiamo testimoniando è una caccia all'uomo, uno sterminio gratuito -di caratteristiche e dimensioni mai viste dalla fine delle incursioni sulle popolazioni native americane - condotta da una potenza dotata di supremazia tecnologica, ma in possesso di cultura e valori inferiori.

Non c'è forza correttiva che possa recuperare l'insanità, la purezza autoproclamata e la mancanza di rispetto per la vita umana (di civili e militari) di un altro popolo. La scienza non può rimanere neutrale, particolarmente dopo che sia stata usata così cinicamente nelle mani degli ispettori per disarmare un paese e prepararlo per la decimazione delle bombe a grappolo laser-guidate. No, il tipo americano di scienza non ha scampo. Personalmente, non posso continuare ad essere parte della stessa comunità a cui appartiene la scienza americana.

Purtroppo, appartengo ad una cultura di simile deviazione spirituale (Israele) la quale sembra essere ugualmente incorreggibile.

Con disperazione non posso che rivolgere la mia attenzione ad altri periodi tragici in cui altre società importanti, alcune delle quali rivendicando contributi fondamentali alla cultura e alla scienza, hanno deviato a tal punto da essere condannate all'ostracismo ed alla quarantena. A questo punto penso che la società americana dovrebbe essere considerata in questa categoria.

Non ho particolari illusioni, circa la portata e le possibilità del mio atteggiamento. Ma, il ruolo secondario del mio atto è un modo semplice di affermare - di fronte a questa intollerabile e crescente enormità - che eserciterò tale minuscolo atto di disobbedienza per potere guardare dritto negli occhi dei miei nipoti e dei miei allievi e poter affermare che sapevo.

Distintamente,

Daniel Amit

PS: Intendo distribuire il nostro scambio epistolare il più possibile. La autorizzo e, anzi, La invito a fare lo stesso.

Capitolo 2

Arab News intervista Daniel Amit

13.05.2003

JEDDAH: Dr. Daniel Amit, a prominent Israeli professor at the University di Roma, refused a request in March to review a study by te American Physical Society. In explaining his refusal, he wrote: “I will not at this point correspond with any American institution. Some of us have lived through 1939.”

What followed was an exchange between Dr. Amit and the editor in chief of the American Physical Society, which dealt with everything from the second Gulf War to the merits of scientific research for the good of mankind.

“What we are watching today, I believe, is a culmination of 10 to 15 years of mounting barbarism of the American culture the world over,” he wrote. “It is crowned by the achievements of science and technology as a major weapon of mass destruction.”

“We are witnessing a manhunt and wanton killing of a type and scale not seen since the raids on American-Indian populations by a superior technological power of inferior culture and values. We see no corrective force to restore the insanity, the self-righteousness and the lack of respect for human life -civilian and military- of another race,” he added, in reference to the US-led war on Iraq.

In the end both parties agreed to disagree, and the exchange was posted online.

Arab News interviewed Dr. Amit by e-mail about his exchange with the American Physical Society.

ARAB NEWS: Why did you refuse to review a paper for the American Physical Society?

DR. AMIT: The reason I took this step is that, with the beginning of the invasion of Iraq, all hope against hope that this pure aggression could be avoided

were dashed. I felt that the basic values of enlightened culture were destroyed in a most blatant way, in a world where such values are increasingly needed. One of the central problems of modern global society is that the culture that publicizes itself as the example of democracy, enlightenment, modernity, culture, and freedom, is the one that puts global survival in danger. It does that by robbing the environment, and the war indicates that it can put such destruction into open military practice, with no internal (American) corrective forces.

Q: Please elaborate on your refusal to correspond with any American institutions.

A: I felt, and since then have felt ever more, that the myth must be shattered and that it can be uncovered by symbolic acts, because culture and civilization are about symbols. We must confront the dominant idea that American culture is the source of all good and wisdom, in all fields of culture. I chose the field of science for this particular personal revolt because the American domination in this field is especially apparent and effective (both materially and spiritually); because the war has exposed, in a double way, the horror in which science participates on both sides of the aggression: First, to expose and destroy Iraqi weapons (inspections), and then to develop technology which renders an entire people a hunting ground for raving technological cowboys (in the style they hunted the Native American Indians); because my colleagues in the scientific universe must open their eyes to the implications of their “pure” activity, which produces such weapons, allows the development of biological weapons, bigger and more devastating bombs (and this is done in universities).

Moreover, while all major Christian churches have taken a principled stand against the war, academic and scientific institutions were essentially absent.

Yes, I will continue. The crime is not over: Iraq is occupied and its people and its resources are treated like the Wild West, with total impunity. What is going on in Iraq (and in Afghanistan and Palestine for that matter) is against every international convention, and exceeds the horrors imagined when such conventions were formulated.

My wish and hope is to serve as an example for others, especially the young. Though in the hundreds of responses I receive I notice the awaking conscience of many who (like myself) are no longer young.

Q: Do you see a link between scientific progression, and the development of weapons of mass destruction?

A: There can be absolutely no doubt that science has been directly linked to

weapons of mass destruction for at least two centuries. But the responsibility has become much more acute since the development of nuclear weapons in the 1940s. Today this problem is particularly grave because every aspect of existence has become a weapon, not only physics.

Chemists are working on ever more powerful bombs; biologists on mutated species and weapon viruses; engineers and physicists on guided systems and space control; information science and mathematics on controlling international communication systems; the social sciences on providing ideological cover etc. etc..

This globalization of scientific application is pushed and sold the world over, by the US. By now even the most abstract and naive line of research is required to be described, in the grant proposals, as potential application-oriented.

Q: The argument was that Iraq was a threat to its neighbors, including Israel. How did you feel about that as a Jew?

A: I think the idea of the threat was ridiculous from the start. Only the Americans could believe this type of crude propaganda, aimed at getting their sheepish consent for a horrible aggression. As a physicist friend of mine (an American, also of Jewish origin) wrote: A country that could not launch even one bomb on massive concentrations of an invading army was considered a threat by a power that claims to dominate the entire information space of Iraq, from satellites to overflying planes. It is really a crude joke, had it not implied such a human and institutional disaster.

Q: Your exchange with the American Physical Society was displayed on the web. What kind of a response did you get from America and the Middle East?

A: I got several hundred responses, about 95 percent of them supportive. The only hostile ones came from the US. But also, much sincere support came from there. The majority of response comes from women. The most touching debate seems to have taken place in India. But the reactions covered the Philippines, Turkey, Australia, New Zealand, Bangladesh, Europe, Latin America. A few -too few- from the Middle East. None from Japan or China. It could serve as a basis for an interesting study.

Q: Do you think any good came out of the war with Iraq?

A: No, absolutely not. If we consider the situation in the former Yugoslavia or in Afghanistan, we cannot but admire the foresight of Gandhi, who said that the benefits from violence are short lived. The damage persists.

The war in Iraq, like the other American wars of the last half a century, do not even have a short-term benefit. On the other hand, the damages are all apparent, with the human suffering, before and during the war; the destruction of the UN; the theft of oil and other resources and the pillage of Iraq, by who knows who.

Q: Are you optimistic about the road map for Middle East peace?

A: Unfortunately, not at all. After 36 years of occupation it should be totally clear that the Middle East needs a just peace, or there will be no peace. The combination of the people in power in Israel (my country) and the US have no such values to contribute.

The requirement that cessation of violence must be a precondition for political progress is a sure formula for no progress. So many of us, including hundreds of military officers and expert journalists, have come to the conclusion that it is an intended policy of the Israeli government to provoke Palestinian violence, whenever it senses a political process that may threaten the continuation of the occupation and the settlements.

Capitolo 3

Per la guerra ci vuole il fisico

di Pietro Greco

Interrompendo le relazioni con la comunità scientifica statunitense, Daniel Amit ripropone il tema del rapporto fra scienza potere militare

<http://www.scienzaesperienza.it>

18 settembre 2003

Il più drastico è stato Daniel Amit, fisico statistico in forze all'Università La Sapienza di Roma, che nello scorso mese di aprile, mentre le truppe alleate entravano a Baghdad, ha deciso di interrompere una quarantennale collaborazione con la *Physical Review E*, rivista dell'American Physical Society e di troncare ogni rapporto ufficiale con la comunità scientifica statunitense.

Ma il malessere è piuttosto diffuso nella comunità scientifica internazionale. Molti rilevano, insieme ad Amit, non solo che gli Stati Uniti stanno edificando la loro iperpotenza militare sull'alta tecnologia e sulle nuove conoscenze scientifiche, non esitando, come in Iraq, a usarla per intero sul campo. Ma anche che una parte consistente della comunità scientifica statunitense partecipa attivamente e, a differenza dal passato, senza molti se e senza molti ma alla costruzione di quell'iperpotere.

Insomma ciò che rilevano Daniel Amit e molti suoi colleghi è che l'intreccio tra scienza, politica e militare negli USA è più stretto e pervasivo che in passato. Tanto da rendere corresponsabile la comunità scientifica statunitense o, almeno, una sua parte consistente della realizzazione e dell'uso di armi micidiali.

Il disagio manifestato da Daniel Amit in maniera così clamorosa solleva una domanda antica e, tuttavia, drammaticamente attuale: qual è (quale deve essere) il rapporto tra scienza e guerra? Qual è (quale deve essere) oggi il rapporto tra la

comunità scientifica statunitense e un'amministrazione - quella di George W. Bush - che fonda sulla forza ipertecnologica delle armi la sua strategia di sicurezza e, sembra ad alcuni, la sua strategia politica complessiva? Per rispondere a queste domande occorre chiedersi se quella di Amit e di molti suoi colleghi sul coinvolgimento degli scienziati nella nuova dottrina militare dell'amministrazione Bush sia un'analisi fondata. Molti fatti inducono a ritenere di sì. Soprattutto dopo l'11 settembre, una parte cospicua della comunità scientifica statunitense, la più grande e ricca del mondo, si sente "embedded" coinvolta direttamente, nella politica di sicurezza della nazione. Due esempi chiariranno quanto e come.

Lo scorso anno un gruppo cospicuo di riviste scientifiche statunitensi (ma anche inglesi), su sollecitazione delle autorità politiche, ha deciso di darsi un regolamento che, per ragioni di sicurezza, avrebbe limitato la libera circolazione delle conoscenze scientifiche in settori considerati delicati. Il fine dichiarato era impedire che quelle conoscenze potessero essere usate da gruppi terroristici contro gli Stati Uniti. Molti osservatori hanno considerato quella decisione un eccesso di zelo politico.

L'altro esempio viene dal Massachusetts Institute of Technology (MIT) di Boston, il tempio dell'innovazione tecnoscientifica, dove pochi mesi fa è nato l'Institute for Soldier Nanotechnologies, un istituto dedicato allo sviluppo delle nanotecnologie con lo scopo, sostiene il suo direttore, il chimico Ned Thomas esperto di scienza e tecnologia dei materiali, di "incrementare la protezione e la sopravvivenza dei soldati di fanteria usando le nanoscienze e le nanotecnologie". E già si parla di "tute invisibili" corazze leggere e impermeabili, scarponi avveniristici per creare intere divisioni di guerrieri invulnerabili come l'omerico Achille. Per fare tutto questo gli scienziati dell'Institute for Soldier Nanotechnologies potranno contare nei prossimi cinque anni su fondi molto generosi: 50 milioni di dollari stanziati dal governo federale e altri 40 milioni messi a disposizione di privati.

I due esempi dimostrano che il crescente coinvolgimento della comunità scientifica "civile" statunitense in progetti di sicurezza nazionale è evidente. E, sostiene Daniel Amit, sempre meno critico. Pochi sanno opporsi al crescendo di pressioni politiche e di lusinghe finanziarie.

Che cosa devono fare gli scienziati di tutto il mondo di fronte al coinvolgimento di una parte sempre più rilevante dei colleghi statunitensi nella costruzione dell'iperpotenza militare? La scienza, sostiene Daniel Amit, non può rimanere neutrale. Gli scienziati responsabili devono fare una scelta e interrompere i rapporti con le istituzioni scientifiche USA.

La scelta non avrebbe precedenti nella storia delle relazioni scientifiche tra paesi democratici. E, infatti, molti colleghi contestano il linea di principio non tanto l'analisi, quanto la proposta di Amit. Gli scienziati possono avere tutte le visioni politiche che credono e possono legittimamente avversare la politica degli Stati Uniti, sostiene

per esempio Martin Blume, il direttore della Physical Review E. Tuttavia devono compiere ogni sforzo “per tenere separate le differenze politiche e sociali dalla partecipazione alla ricerca scientifica e dalla comunicazione della scienza. Lo sviluppo della conoscenza scientifica ha bisogno che si trascendano le differenze politiche e sociali tra gli scienziati” L’argomento usato da Blume non è affatto banale. Il rischio che il conflitto politico entri nella comunità scientifica e la frammenti in comunità ideologiche o nazionali è gravissimo.

Tanto più se le istituzioni scientifiche non sono corresponsabili in alcun modo delle politiche dei governi nei paesi in cui risiedono. Insomma, perché prendersela con la Physical Review E se a sbagliare sono George W. Bush e la sua amministrazione? Tuttavia Blume non risponde all’altro tema di fondo sollevato da Daniel Amit: il crescente coinvolgimento di una parte consistente della comunità scientifica statunitense nella costruzione della potenza militare nazionale. Da un punto di vista politico si può giudicare in diverso modo questo coinvolgimento, criticandolo e approvandolo. Ma il mero fatto che questo marcato coinvolgimento esista rompe la (pur imperfetta) dimensione neutrale della scienza e crea disagio in molte coscienze. Riproponendo in una nuova variante il tema antico della responsabilità sociale della scienza. Un tema decisivo nell’era della conoscenza. E delle guerre preventive.

Capitolo 4

La scienza nei tempi del neo-liberismo

di Daniel Amit

*Una versione preliminare e' stata presentata al convegno Modena,
10.11.2003*

Pubblicato: Prometeo 2005

“Spesso ci sembra che il mondo sia tutto e noi niente e altre volte che noi siamo tutto e il mondo un nulla ... però in nessun momento dell'esistenza la nostra conoscenza e la nostra pratica giungono ad un punto dove cessa il conflitto ed diventa tutt'uno”

(Hoelderlin, Hyperion, Introduzione)

4.1 Lo scientismo 'hard'

Probabilmente non sarà considerato molto controverso sostenere che uno dei principali doveri intellettuali di uno scienziato sia applicare il metro glorioso della sua professione, alla propria attività (di ricerca), qua attività sociale. Il canone proprio degli scienziati, e uno dei loro meriti morali-intellettuali e' il libero giudizio vicendevole, applicato a tutte le teorie, le affermazioni, le scoperte etc. A volte si afferma pure che la scienza sia anche un pilastro del sistema liberal-democratico. Il noto matematico-fisico e pensatore politico Jean Bricmont, scrive: “In effetti, dalla rivoluzione scientifica del 17o secolo, abbiamo imparato a diffidare del ragionamento d'autorità e di verità rivelate così come di tutte le legittimazioni del potere temporale basate su tali argomenti. ... il fatto che l'idea della democrazia esista, ... è in gran parte dovuto a questa rivoluzione. ... Infatti, la sfida all'autorità della scienza, o degli scienziati, ha senso solo alla base delle idee democratiche che presuppongono

l'atteggiamento scettico nei confronti dell'autorità.”¹ Eppure, nonostante i presunti meriti c'è un senso diffuso di scontentezza verso la scienza, al quale Bricmont reagisce: “Però, con la crescita dell'atteggiamento critico nei confronti delle scienze, si è sviluppata una crescente simpatia verso ciò che è chiamato a volte “altri modi di conoscenza”, il che chiaramente significa religioni e superstizioni tradizionali ... Detto brutalmente, mi sembra che ci sia qui una delle versioni del paternalismo, che consiste nel considerare le credenze irrazionali, assurde da non credere, nonostante siano “buone per le masse”, in particolare quelle che si dominano” (op .cit.).

Purtroppo nella difesa della posizione egemone dello scientismo non si risparmiano colpi, neanche bassi. Quelli che ritengono che ci siano, necessariamente, delle altre conoscenze, che non sono disposti a fidarsi delle risposte tecnologiche (per esempio, ambientalisti) vengono categorizzati paternalisti del tipo coloniale. Così suggerisce Freeman Dyson scienziato modello, e uomo di coscienza,² così intimano molti noti scienziati in Italia, nel Manifesto Galileo 2001.³

4.2 Un primo esame della posizione ‘hard’

L'idea che la scienza liberi la gente dalla sottomissione all'autorità sembra non del tutto convincente. Le affermazioni scientifiche, per la quasi totalità della gente, vengono accettate o per autorità o per la divulgazione. La suddetta quasi totalità include anche i scienziati stessi che nella maggior parte dei casi non ha ne la motivazione, ne la capacità tecnica, per controllare la veridicità delle affermazioni in un campo un po' discosto dal proprio. D'altronde, la divulgazione della scienza fa pensare piuttosto agli affreschi nelle chiese di paese, intese a comunicare la verità ai credenti incolti. Non viene nemmeno preso in considerazione che questi altri modi di sapere e conoscere potrebbero essere utili, e necessari, inevitabili, soprattutto a noi altri (non per quelli “che si dominano”), al fine di confrontarsi da pari a pari con il terzo mondo anche in nome della scienza; per poter valutare l'effetto sociale delle distorsioni della scienza e soprattutto della tecnologia. L'idea che non ci siano modi alternativi o complementari di sapere (conoscere) al di fuori delle scienze è di una inaccettabile presunzione estrema. Le scienze hanno mostrato di non avere nessun meccanismo interno per guidare il loro sviluppo, le loro scelte o le loro implicazioni, in nessun campo. O dobbiamo accettare l'idea, che i valori, l'etica, la morale e così via, siano lemmi dei sillogismi cartesiani? Detto nelle parole di uno scienziato preoccupato: “Ma l'etica della conoscenza non può fornire una base solida e completa (capace di fondare un'etica generale) poiché, pure nel suo proprio ambito, incontra

¹ Reflexions critiques sur la critique des sciences, 2003 [http : //dogma.free.fr/txt/JBcritique – Science.htm](http://dogma.free.fr/txt/JBcritique-Science.htm), tr. DA.

² New York Review of Books, May, 2003.

³ Viz. [http : //www.galileo2001.it/identita/manifesto.php](http://www.galileo2001.it/identita/manifesto.php).

problemi che non è in grado di risolvere, da se stessa.”⁴ Bricmont cita un passaggio molto rilevante di Brecht: “Sembrirebbe che non siamo noi che dominiamo le cose, ma che le cose che dominano noi. ... Non saremo liberati dalle forze naturali fin a quando non saremo liberi dalla violenza degli uomini. Se vogliamo approfittare ... della nostra conoscenza della natura dobbiamo aggiungere ... la conoscenza della società umana.”⁵ Quanto è giusta questa osservazione e quanto è applicabile all’attività degli scienziati. Chi domina l’attività degli scienziati? Le “cose”? o forse le forze sociali? E questa questione come va studiata, e come va giudicata? Con i metodi della scienza naturale? O forse con altri metodi, “altre conoscenze”? Mi trovo in pieno accordo con Bricmont quando punta il dito sull’aspetto miracoloso del fenomeno scienza.

Ma già il linguaggio usato (miracolo) implica un altro tipo di conoscenza, che viene invece rigettato con tanta veemenza. Nel film ‘Parla Con Lei’ di Pedro Almodovar, il protagonista, un uomo semplice, dice sorpreso all’uomo ‘moderno’: “Ma se non crede nei miracoli, come si accorgerà quando ne avverrà uno?” Una parafrasi per il nostro contesto sarebbe:

Non riconoscendo altri modi di conoscenza, non sarebbe possibile convincere nessuno di stare di fronte ad un miracolo (tale la scienza).

4.3 Esiste una Scienza?

Una questione preliminare ad un’esame dettagliato delle difese della Scienza, o delle scienze, sarebbe appunto una considerazione di tipo meta-narrativo: ovvero, esiste veramente una Scienza? Oppure ci troviamo davanti ad un’insieme di attività intellettuali disparate, munite di metodologie assai diverse e non delimitabili?

Presumo che quando Bricmont si riferisce alla scienza e al “miracolo” avrà presente la fisica-matematica. E’ vero, che quando la fisica-matematica (o la fisica teorica) non si allontani troppo dall’esperimento, rappresenta una prodezza intellettuale “senza se e senza ma”. Tanto è vero, che in cerca di una definizione dignitosa dell’attività scientifica par excellence, spesso si tira avanti la congiunzione dei fenomeni naturali resi prevedibili (dominati) dalla matematica. Però, già allontanandosi di pochissimo, sfogliando l’attività nella gran parte della fisica sperimentale, questa affinità tra natura e matematica si dissolve. Se poi uno segue la catena: chimica, chimica organica, biochimica, biologia molecolare, biologia di sistemi viventi, morfologia, anatomia, neuro-biologia, il diverso supera il comune; il ruolo della matematica viene circoscritto all’analisi statistica di dati. E il Darwinismo potrebbe

⁴Gerard Toulouse, *Regard sur l’ethique des sciences*, Hachette Editions

⁵Bertolt Brecht. *Ecrits sur le theatre 1939*, da Bricmont op cit.

sembrare, almeno a un osservatore ingenuo, più vicino al freudismo o al marxismo che all'elettrodinamica di Maxwell.

Niente di quanto detto sopra va inteso come una scala normativa. Non è nemmeno mia intenzione sottovalutare il valore dell'originalità, la creatività o la saggezza investita e espressa in tutta questa gamma di attività. Vorrei piuttosto eliminare un elemento spurio dalla discussione, la rappresentazione di un'unità metodologica, introdotto per coprire i difetti delle varie componenti in nome di questa presunta unità, che non c'è. Ci sono stati nella lunga storia della filosofia delle scienze dei tentativi valorosi a trovare un principio metodologico astratto in grado di separare Scienza da 'non-Scienza'. Ma nessuno è riuscito a sopravvivere a lungo. L'ultimo, prima di diventare un argomento sociologico, è stata la proposta di Carl Popper, della rifiutabilità delle affermazioni associate con un discorso tenuto scientifico. Ma anche questa ricetta è stata subito messa in crisi dai suoi stessi allievi, e ne rimane soltanto una traccia "fossile" in alcune zone della biologia e dell'astrofisica.

4.4 Le difese 'tecnologiche' della Scienza

Tra le difese popolari della Scienza si possono individuare diversi elementi:

a. Che l'attività umana chiamata "Scienza" abbia un significato chiaro, univoco e immutabile, e che quando uno si riferisce alla Scienza oggi si riferisca ad una tradizione gloriosa, permanente e ben definita;

b. Che il motore principale della tecnologia sia la scienza, ovvero che senza la "Scienza" non ci sia tecnologia;

c. Che l'accento posto sullo sviluppo tecnologico non possa che far progredire il livello intellettuale della "Scienza";

d. Che lo sviluppo della tecnologia abbia in fin dei conti (con alcuni sconti) un effetto sociale positivo, ovvero che un stretto rapporto scienza-tecnologia non può che fornire una buona difesa del ruolo sociale della scienza;

Esaminiamo una per una queste ipotesi:

a. Il senso dell'attività scientifica: Una volta, alla domanda cosa è la Fisica, si rispondeva, quello che fanno i fisici.⁶

Carino, ma o la domanda non ha senso, o non siamo arrivati ad una risposta sensata. Sembra un tentativo di nascondersi dietro dei nomi celebri, Newton, Maxwell, Einstein etc. Però, è questo quello che fanno i fisici oggi? Sono almeno consapevoli delle motivazioni che animavano questi scienziati, i loro metodi? Lo stesso può essere detto per la biologia, Darwin, Crick, Watson, Huxley. O la medicina, Pasteur, Sabin (polio) etc.

⁶Recentemente, in una trasmissione televisiva, il prof Giorgio Parisi ha proposto la definizione: la fisica è l'attività che tenta di spiegare la natura con la matematica.

Siamo stati educati all'idea che la scienza moderna sia stata spontaneamente generata, *ex novo*, a partire dal Rinascimento, da Copernico, Galileo, Newton etc. Ma l'eccezionale libro di Lucio Russo⁷ presenta ampia e convincente testimonianza dell'esistenza di una scienza, giustamente chiamata moderna, nella Grecia ellenistica. E, inoltre, una cosa che raramente ci viene raccontata a scuola, è che i pionieri della scienza moderna, (Leonardo, Galileo, Newton, Darwin) conoscevano, e apprezzavano questa scienza, e si consideravano i suoi eredi, impegnati nell'estenderla.

Cosa significa? Che c'è stato uno iato di più di 1500 anni in cui si faceva talmente poco di questo tipo di attività da consentire la nascita del mito che la scienza non esistesse affatto. Allora, durante quel periodo cosa si faceva mentre si parlava di scienza?

Un'altra indicazione che qualcosa di fondamentale sia mutato, arriva da un'autorità niente meno, di Sir Michael Atiyah, ex presidente della Royal Society: "Rischiamo di perdere la nostra strada e la nostra identità. L'ethos scientifico sta diventando sempre più difficile da discernere."⁸ La mia preoccupazione è che la perdita odierna dell'identità sia una versione moderna del quello che è accaduto alla scienza ellenistica sotto l'impatto della Roma tecnologica, provocata da un'America ossessionata da tecnologia da paura e da guerra, come risposta alla paura.

b. Il motore della tecnologia: Anche a questo proposito la storia è molto meno chiara, e non sempre conforme alle verità a cui siamo sottoposti. Edison non si è basato sulla scienza per fare una delle scoperte tecnologiche più fondamentali della storia moderna; neanche il motore a vapore (o a calore) non lo è stato. Anzi, la fisica dell'epoca si fortemente opposta all'idea. E nemmeno la tecnologia principale dell'agricoltura (la selezione della specie) aveva dovuto aspettare Darwin. Russo (op .cit.) descrive un modello affascinante di si è arrivati ad una scienza moderna nel periodo ellenistico. Secondo Russo, saranno state le conquiste di Alessandro Magno a mettere in contatto l'altissima tecnologia dell'oriente (Persia, Egitto) con la civiltà della Grecia classica, che aveva una curiosità infinita e strumenti speculativi straordinari. La miscela è stata esplosiva.

Per il nostro discorso la conclusione rilevante è che c'è stata alta tecnologia in assenza di scienza sistematica, sviluppata. Per conseguenza non si può sostenere, senza altri ragionamenti e ulteriori dati, che la "Scienza" sia la condizione *sine-qua-non* dello sviluppo tecnologico.

c. Il feedback della tecnologia sulla scienza: Uno degli effetti problematici dell'attività politica radicale degli anni 60–70 è stata la pressione verso la 'rilevanza sociale' della scienza, e contro le 'torri d'avorio'. Questa, come tante altre idee buone, è stata cooptata dalle forze egemoni, per rendere la scienza un elemento accessorio del

⁷La Rivoluzione Dimenticata, Feltrinelli.

⁸8 Anniversary Address, 1995 (tr. DA): vedi http://titanus.roma1.infn.it/sito_pol/WAR-Science/Atiya.htm.

sistema prevalente di sviluppo economico. In questa direzione spingono le autorità americane, e in Europa stiamo copiando questo approccio in un modo poco critico.

Lucio Russo (op. cit.) descrive come l'impero romano, forte e tecnologico, è riuscito a debilitare la scienza ellenistica. Il risultato fu una ibernazione della scienza per 1500 e passa anni. Basterebbe guardare che tipo di progetti vengono promossi dalle agenzie nazionali e internazionali, per rendersi conto che la maggior parte dei finanziamenti vengono assegnati a progetti che giovano ad un'idea sbagliata o discutibile di sviluppo economico, che promuove il virtuale, il superfluo, il militare, a spese del sociale e della conservazione ecologica. Basterebbe menzionare che nella UE 4.3 miliardi di Euro vengono stanziati alla ricerca in nanotecnologia. La biotecnologia gode di più di 8 miliardi di dollari (pubblico e privato) nei soli USA, e a volte la distanza tra le due tecnologie diventi assai ambigua.⁹

Il mondo della ricerca collabora, grosso modo, spinto dalla facilità di ottenere finanziamenti, e dell'esposizione mediatica accoppiata al odierno processo di produzione-commercializzazione.

La tecnologia, come si è detto, ha sostituito il concetto della 'rilevanza sociale' dell'attività scientifica. Negli ultimi decenni, l'amalgama (la lega) scienza-tecnologia significa sempre meno scienza, sempre più tecnologia. Basterebbe riflettere sul fatto che quasi non esista una facoltà di scienza di un livello dignitoso che non conti tra i suoi dipartimenti (centri, istituti) uno di biotecnologia.¹⁰ Lo stesso si potrebbe dire dell'attività universitaria intorno alla nanotecnologia.

Ma in questi due casi (e non sono gli unici) non si propone nemmeno un'eufemismo da dare all'attività tecnologica una facciata scientifica.

L'infante si chiama per il proprio nome e cognome.

Quello che si fa in molte attività, classificate scientifiche, è lavoro di sviluppo tecnologico a basso costo per l'industria (in più, costo quasi interamente sociale). Non è lavoro scientifico, certamente non nel senso che i migliori "platonici" tra noi (Bricmont, Chomsky) difenderebbero. Una caratteristica dei nostri tempi è che afferma-

⁹ Dal discorso all'assegnazione di una borsa di ricerca all'Università di California Davis: The \$50,000-per-year Graduate Research and Education in Adaptive bioTechnology (GREAT) training grants are among the highest individual awards given for graduate education and training anywhere in the nation. They will fund cross-disciplinary biotechnology-related research into such areas as stem cells, protein mapping, and cell-membrane modeling. "Rapid advancements in technology are catalyzed by providing an environment to nurture diverse fields of study," said Martina Newell McGloughlin, director of the UC system wide biotechnology program, headquartered at UC Davis. "Examples are found in the areas of nanotechnology and modeling of biological materials." Grant recipients were selected according to their demonstrated ability to understand and solve problems that cross varied disciplines.

¹⁰In no other industry has the dependence on university research been greater, and the participation of professors in the management and direction of startup firms more evident, than in biotechnology. Extensive university-industry ties in the form of movement of researchers, financial gains sought by the universities and specific arrangements such as longterm private funding of university research are the key ingredients of the technology transfer taking place between US private and public sector. Fonte: <http://www.biotech-monitor.nl/2403.htm>

zioni come quelle citate, non creano nemmeno un imbarazzo (nano dettagli).¹¹ Che questa situazione non venga chiamata in causa, è in gran parte dovuto ad una stretta cooperazione tra il mondo economico con il sistema politico, mediatico, e anche con quello della ricerca, purtroppo.

Questa collaborazione non può essere ingenua.

Fa parte di un concetto superficiale che ritiene qualsiasi mezzo legittimo purchè prometta una “crescita” economica.

A qualcuno ciò potrebbe sembrare il massimo del percorso dell’evoluzione umana. Ma pare invece piuttosto rientrare nell’ambito di rischio che si sarebbe provocato da una evoluzione genetica che portasse ad una singola specie (richiamando, per metafora, l’agricoltura della FMI nei paesi africani), contrapposta ad una evoluzione che producesse la diversità.¹²

d. Lo sviluppo tecnologico e il bene sociale: Anche questo aspetto dipende molto, come la definizione dell’attività scientifica, dal periodo storico.

Servirebbero degli studi dettagliati e quantitativi della questione, e in parte sicuramente esistano già.

Almeno dall’inizio degli anni 90, la gran parte dello sviluppo tecnologico ha molto poco a che fare con il bene sociale.

La tecnologia è indirizzata in primo luogo a trovare sbocchi alla sovrapproduzione di un sistema industriale in crisi ed un sistema finanziario stagnante.

Mi sembra che questo sia vero per tutte le aree della tecnologia, da quella dell’astrofisica (satelliti, spazio¹³, analisi delle immagini); della comunicazione (cellulari¹⁴, internet, etc); dell’informatica (computer, software sterminato, virus anti-virus, etc); della sanità e la biologia (manipolazione genetica, clonazioni etc) (farmaci cronici, farmaci fittizi, brevetti segreti, macchinari costosissimi che servono poca gente, etc); dell’alimentazione (OGM da controllare i semi, brevetti su specie, distribuzione dell’acqua, etc).

Tutti questi sviluppi vengono poi difesi, pubblicizzando i benefici drammatici ai pochi dalla prosperità virtuale che ci circonda.

Il principale problema odierno non è la collaborazione della scienza con i militari, da sempre attuata, almeno dai tempi della gloriosa scienza ellenistica (viz. Archimede).

Le guerre e la centralità dell’apparato militare (anche in tempi di pace) derivano da un sistema economico-sociale che difende globalmente i suoi privilegi accumulati.

Il problema è piuttosto l’integrazione della scienza con questo sistema, la sua cre-

¹¹¹² Neanche l’associazione stretta tra l’istituto accademico e la macchina di guerra si freggia apertamente: MIT to use nanomaterials to clothe, equip Army soldiers ([http : //web.mit.edu/newsoffice/2002/nanosoldier – 0320.html](http://web.mit.edu/newsoffice/2002/nanosoldier-0320.html)).

¹² vedi, F. Dyson, ‘The Origins of Life’, Cambridge University Press.

¹³Vedi, per esempio, Marco Cervino, [http : //www.bo.cnr.it/www – sciresp/bacheca/msg00048.html](http://www.bo.cnr.it/www-sciresp/bacheca/msg00048.html),

¹⁴L’anno scorso, negli soli USA sono stati smaltiti 60 milioni di cellulari.

scente identificazione con esso, così come la sua acquiescenza nel essere usato come foglia di fico.

Nelle parole di Sir Michael Atiyah: “Gli scienziati sono spesso considerati una élite segreta, una parte minacciosa dell’establishment, una componente di ‘loro’ non di ‘noi’.” (op. cit.)

La sovrapproduzione in campi come la comunicazione, l’informatica, i macchinari di ricerca biologica, i medicinali cronici, gli OGM per controllo della nutrizione, cloni fortuiti è identificata con la scienza, e difesa da essa e delle sue più gloriose riviste. Accettare priorità di ricerca dettate dai produttori, attraverso le istituzioni politiche, mette a repentaglio la posizione sociale ed intellettuale della scienza.

A questo contribuisce anche un rapporto perverso con i media che stanno vendendo la scienza come un elemento di copertura del progetto economico-sociale prevalente, offrendo agli scienziati la tentazione dell’esposizione pubblica come alle ragazze dei tele-show.

Quasi tutte le barriere fra riviste di alto prestigio, da un lato, e media di alto ‘turnover’, dall’altro, sono scomparse, e pubbliche relazioni e gestione dei media sono diventate componenti consuete delle istituzioni di elevato prestigio accademico. La confusione, accennata sopra, tecnologia-scienza e la difesa autoritaria di un concetto ideale di scienza (che è un miracolo), escludendo altri modi di conoscere, serve come copertura perfetta per un sistema sempre più in crisi, sempre più violento.

Dovrebbe essere un sorprendente avvertimento che già nel 1917, Einstein, cui festeggiamo quest’anno, ha scritto “l’intero venerato progresso tecnologico – l’intera nostra civilizzazione – è come un’ascia nelle mani di un criminale patologico”.¹⁵

4.5 Riflessioni in mo’ di conclusione

Questa non è una condanna della scienza. È piuttosto un avvertimento, se la scienza non apre gli occhi e non genera una nuova credibilità, rischia di perdere molto.

Noi tutti, a cui la scienza è cara, dobbiamo evitare di santificare un’attività umana solo perché viene istituzionalmente chiamata scienza.

La scienza potrebbe recuperare il suo prestigio compromesso, proprio riconoscendo le sue debolezze.

Come dice Sir Michael Atiyah “avere amici ricchi non è un male ma uno rischia di acquisire gusti fastosi”, una metafora adeguata per descrivere lo stile invadendo la scienza dall’avvicinamento eccessivo alla tecnologia e all’imprenditoria.

La scienza dovrebbe promuovere il dialogo con le altre conoscenze, in primo luogo con la coscienza, con la sensibilità ecologica, e con quella etico-religiosa.

¹⁵Lettera a Heinrich Zangger, Dec. 1917, durante la seconda guerra mondiale, (tr dall’inglese, DA), Albert Einstein collected papers Vol 8/A (only in German).

Non per convincere la gente ad andare in chiesa (benché, non sia un passatempo peggiore del dopo lavoro medio), ma per cercare di arricchirsi di altre esperienze da prendere in considerazione nella scelta delle ricerche nelle quali partecipare, e per valutare i modelli sociali sottostanti ai finanziamenti. Tutte cose che dovrebbero essere valutate e giudicate con strumenti che sono esteriori alla scienza.

Invece, per ora, la comunità scientifica, ai suoi massimi livelli (Regge, Boncinelli, Dyson, Bricmont, Amati e tanti altri) ha assunto un atteggiamento belligerante, poco critico, facilmente identificabile con gli interessi dominanti, e poco coerente con i valori interni della cultura scientifica stessa.

“Il nostro ruolo non può essere equiparato a quello del medico e sarebbe fuori luogo un’estensione del giuramento ippocratico”, scrive il noto fisico Daniele Amati.¹⁶ Invece la sensibilità pubblica, spesso ostile alla scienza, di cui sono preoccupati tanti scienziati, e non pochi letterati,¹⁷ richiederebbe una riflessione nella direzione opposta.

Cioè di prendere una pausa di riflessione, per cercare ad individuare un ‘etos’ da sottoporre alla comunità scientifica, per aiutarla ad uscire da un labirinto senza uscita di sospetti e ostilità, sempre in aumento.

Non sono dell’avviso che ci sia una ricetta sul che fare e che non fare.

L’idea stessa crea la sensazione di un oximoron.

C’è stato di recente, nella scia del ultimo referendum in Italia, un timido tentativo di Giovanni Berlinguer¹⁸ per delineare delle regole di buona condotta, basate in primo luogo sull’aderenza alla coerenza metodologica.

Ci sono due difficoltà di fondo: la prima, che non c’è una metodologia universale, ma le metodologie vengono inventate con l’operare della ricerca stessa. È questo uno dei motivi principali della frammentazione dell’attività scientifica.

Se la metodologia non è prescritta, le invenzioni metodologiche potrebbero (e fanno difatti) eliminare qualsiasi vincolo esterno.

La seconda difficoltà è che anche all’interno di una metodologia, con le carte in regola (tale la fisica), l’esplosione di una bomba atomica potrebbe benissimo essere considerata un’esperimento coerente.

Però qualcosa si deve e si può fare, anche di molto modesto: per esempio, in contrasto con la posizione di Amati, un passo simile al giuramento di Ippocrate potrebbe consistere nell’impegno a leggere e a sottoscrivere un documento composto da citazioni come quella di Einstein o di Atyah riportate nel testo.

¹⁶ Ulisse, (Sissa) maggio 2003.

¹⁷ “Claudio Magris e Roberto Finzi chiedono a noi scienziati di non lasciare soli letterati e umanisti nel rifiuto della pseudocultura irrazionalista e misticheggiante che sta permeando la nostra società e mettendo sotto accusa l’etica e la logica stessa della nostra ricerca.” In Daniele Amati, Ulisse, Sissa, maggio 2003.

¹⁸ Aprile, maggio 2005.

Capitolo 5

La scienza nella logica della mercificazione

di Angelo Baracca

[http : //www.odradek.it/giano/archivio/2000/Baracca34.html](http://www.odradek.it/giano/archivio/2000/Baracca34.html)

Dubbi e cautele non derivano da diffidenza ideologica, ma dal postulato della responsabilità e dal ripensamento della linearità dei sistemi naturali.

Credo che ci stiamo veramente avviando, con profonda (o calcolata) incoscienza, a superare il limite. Quel limite dopo il quale i cambiamenti diventano irreversibili, la Natura non sarà più in grado di riparare, di recuperare.

Non sono mai stato un “catastrofista” ho polemizzato contro coloro che da vari decenni prevedono da lì a poco il collasso ambientale (Quale? Come? Un cataclisma come immaginava Buffon?): da un lato, perché gli allarmismi, le minacce terrificanti ottenebrano la volontà, chiamano l’impotenza, rischiano di distogliere anziché mobilitare la gente; dall’altro perché ho sempre pensato (e continuo a pensare) che il problema vero sia individuare le cause dei processi, renderle comprensibili, affrontabili.

Mi sembra che la logica sfrenata del profitto, nel quadro di questo neoliberalismo selvaggio, stia abbattendo alcune barriere inimmaginabili solo una decina di anni fa: e il processo ha assunto ritmi talmente incalzanti da spiazzare completamente qualsiasi nostro metro di valutazione e spostare continuamente i confini del possibile e i nostri criteri. Recentemente Marcello Cini ha analizzato in modo molto convincente il nuovo salto del dominio dell’uomo:

«Nel secolo appena finito l’uomo ha instaurato il suo pieno dominio sulla materia

inerte [...] in modo da riuscire a progettare e costruire un mondo artificiale fatto di sostanze, macchine, apparati, destinati a soddisfare i suoi crescenti bisogni di beni e di strumenti materiali. [...] Il nuovo secolo sarà il secolo del dominio dell'uomo sulla materia vivente e del controllo sui fenomeni mentali e sulla coscienza. [...] gli uomini si apprestano dunque a progettare un biosfera artificiale fatta di organismi transgenici, chimere, cloni, [...] regolata da una rete di menti artificiali di complessità crescente, [spinti] dalla tentazione faustiana ad estendere incessantemente i confini di ciò che è possibile fare.»

Il ragionamento di Cini si sviluppa poi in direzione di una valutazione critica del pensiero di Marx, che gli pare inevitabilmente datato dall'ideologia dell'oggettività scientifica dominante alla fine del secolo XIX. Ma il ragionamento sull'influenza dell'ideologia (ed ovviamente anche della pratica) scienziata può essere attualizzato e guidarci ad individuare i veri limiti della scienza moderna che sono alla radice dell'impatto drammatico di questo progresso umano. Premessa, a mio parere, per un'analisi di questi processi che possa essere all'altezza della sfida che essi pongono.

Troppo spesso si dice che la Scienza come tale (magari, appunto, con la "S" maiuscola) non porta la responsabilità dei guai dell'umanità, poiché essa è pura ricerca della verità, studio disinteressato delle leggi della natura, che poi altri (chi?) possono usare bene o male. Un bel modo per tranquillizzarsi la coscienza, continuare indisturbati il proprio lavoro e, soprattutto, mantenere l'autorità e il potere della corporazione scientifica! Non sembra che i giornali siano pieni di notizie di scienziati che hanno rifiutato ricerche con fini militari, o che hanno denunciato le conseguenze, o gli usi distorti delle loro ricerche e dei loro risultati, o l'uso di un farmaco non sufficientemente testato! O, nel caso che qui ci interessa, che si siano fatti eccessivi scrupoli per la manipolazione del codice genetico, fornendo anzi alle multinazionali le terrificanti possibilità di brevettare tutti i nostri geni.

Questa storia della scienza come ricerca disinteressata della verità deve venire smontata dalle fondamenta: e ciò può essere fatto senza giungere a posizioni di puro rifiuto o di luddismo scientifico, che rischiano di portare fuori dal cammino della storia. Vi sono realizzazioni tecnico-scientifiche delle quali gli scienziati portano inequivocabilmente la responsabilità: Ronald Reagan non avrebbe certo promosso l'iniziativa ormai nota come "Guerre Spaziali" se non l'avessero elaborata tecnicamente i ricercatori dei laboratori militari; attualmente gli Usa non potrebbero attuare i folli progetti di realizzazione di nuove testate nucleari se gli scienziati non proponessero ed elaborassero tecniche di simulazione con i super-computers; le multinazionali del settore alimentare non potrebbero aver programmato la loro strategia di sfruttare ed affamare i contadini dei paesi poveri con le sementi geneticamente

modificate sterili, se gli scienziati non avessero proposto e realizzato queste mostruose innovazioni.

5.1 Scienza e potere

La scienza è attività concreta, e per questo interessata; gli scienziati sono uomini come gli altri, con la differenza non trascurabile che hanno in mano un potere enorme: e non sembrano purtroppo aver mostrato un livello maggiore di coscienza nel suo uso.

Un primo punto che è necessario sottolineare è che il potere della corporazione scientifica si manifesta in modo molto peculiare. Storicamente gli scienziati si sono posti propriamente come “complici” del potere: nel senso che hanno sempre sviluppato la loro attività (come ha fatto, peraltro, la grande maggioranza del genere umano: anche se, appunto, con strumenti molto più limitati) nelle direzioni di volta in volta utili al potere, di sostegno alle sue esigenze, di soluzione delle sue difficoltà nelle fasi di crisi.

Sarebbe molto lungo – ma anche interessante e istruttivo – analizzare questo aspetto in dettaglio e con rigore storico. Ho appena menzionato il ruolo consapevole, lucidamente propositivo degli scienziati dei laboratori di ricerca militare, o dei biotecnologi.

L'esempio delle ricerche militari è sin troppo “facile”. Un esempio al quale già mi riferivo nell'articolo citato nella nota 2 è quello degli ultimi decenni dell'800: era in atto una crisi profonda della struttura e dei meccanismi economici del capitalismo, tanto che i contemporanei vissero quel periodo come “Grande Depressione” e la socialdemocrazia preconizzava il crollo del capitalismo; in realtà era in atto una radicale rivoluzione scientifico-tecnica che stava, quasi sommessamente, ristrutturando le tecniche e i modi di produzione, i meccanismi economici, l'orizzonte culturale, la mentalità, le relazioni sociali, la vita quotidiana della gente.

Da questo ruolo di complicità la corporazione scientifica ha consapevolmente tratto enormi vantaggi, un ruolo assolutamente privilegiato nella società, quel potere che sistematicamente rivendica in nome del suo “sapere” (e di cui abusa: chi non ricorda, ad esempio, gli atteggiamenti sprezzanti dei fisici nuclearisti – cioè la maggioranza – ai tempi dei dibattiti infuocati sull'energia nucleare?) .

Il punto che è necessario riconoscere ed analizzare è che gli scienziati e i tecnici non hanno acquisito o realizzato semplici conoscenze o dispositivi, ma hanno proposto nuovi rapporti tra l'uomo e la natura e tra gli uomini, hanno profondamente ristrutturato

turato le relazioni sociali ed economiche, i rapporti di sfruttamento, i processi di mercificazione, forse come o più di quanto abbiano fatto le rivoluzioni (o, meglio, le rivoluzioni non avrebbero potuto attuare questi cambiamenti senza l'apporto dell'innovazione tecnico-scientifica). Ho avuto occasione di ricordare altre volte come la storia delle sconfitte delle lotte delle classi subalterne e del movimento operaio si potrebbe leggere alla luce delle innovazioni tecnico-scientifiche, le quali sconvolsero la struttura e i rapporti di produzione, espropriando le classi subalterne degli strumenti di controllo che avevano acquisito sul ciclo economico e produttivo, e che avevano consentito appunto il livello e l'incisività delle lotte.

5.2 Sfruttamento della natura e parzialità della scienza

Dietro tutti questi aspetti vi è una caratteristica di fondo della scienza moderna che oggi è più che mai necessario tenere presente e sviluppare.

In primo luogo, la scienza moderna, quantitativa e formale, è stata un prodotto specifico della società occidentale e della classe borghese.

Altre società, che pure avevano dato apporti scientifici paragonabili o superiori a quelli della società occidentale (cinesi, arabi, indiani, ecc.), proprio per la loro struttura, non svilupparono una simile necessità.

Ma forse l'aspetto più rilevante di questi sviluppi è che questa scienza moderna ha non solo fatto proprio e introiettato nello spirito e nei metodi l'atteggiamento e le finalità della società borghese di sfruttamento indiscriminato, e quindi di mercificazione, di ogni aspetto della natura e delle sue risorse: ma soprattutto gli ha fornito, oltre che nuovi e sempre più efficaci strumenti, una giustificazione e un fondamento culturale ed ideologico.

L'ideologia scienziata è così divenuta la base per intervenire in modo sempre più profondo e distruttivo sulla natura: tutto è legittimo, purchè abbia una base "scientifica". In tal modo qualsiasi modificazione della natura viene non solo legittimata, ma proclamata un nuovo successo dell'uomo, e naturalmente trasformata in ulteriore mezzo di mercificazione: i limiti del processo vengono completamente occultati e stravolti. Questo è forse l'aspetto sostanziale della complicità degli scienziati col potere e dei modi, diretti o mediati, in cui si manifesta. E di fatto, non sono "scientifiche" le giustificazioni che ci vengono date della clonazione, della mappatura del genoma umano, degli organismi geneticamente modificati: è la scienza, con i suoi metodi rigorosi e raffinati, che li produce, e pertanto devono essere buoni. E per carità, non si ritorni ad oscurantismi anti-scientifici di infausta memoria!

Il guaio di fondo è che, mentre tutti riconoscono ed osannano il potere della scienza, le meraviglie delle sue realizzazioni, la sua presunta capacità di risolvere tutti i problemi dell'umanità, quasi nessuno si occupa invece seriamente dei suoi limiti: neppure l'epistemologia più radicale sembra, a mio parere, avere colto il limite di fondo del cosiddetto "metodo" scientifico (forse qualcuno potrebbe dire, ancora una volta per salvare la scienza, di come esso è stato inteso ed applicato: ma la scienza che si è sviluppata storicamente, quella che abbiamo, è questa e non altra, anche se una scienza diversa è sicuramente non solo possibile, ma anche auspicabile). Sembra davvero difficile sottrarsi all'ideologia dominante e riconoscere che la scienza è solo una particolare, tra le tante, forme di conoscenza: ancor più difficile fare il passo successivo, cioè concludere che la conoscenza scientifica non è affatto una forma superiore, più generale, o universale, di consoscenza.

Dunque, l'approccio quantitativo della scienza occidentale comporta inevitabilmente di separare e isolare, dall'insieme integrato che la natura ci presenta, alcuni aspetti, che vengono concettualizzati secondo lo spirito del tempo, definiti quantitativamente e sottoposti a rigorosi procedimenti di misura e ad esperimenti che li collegano tra di loro. Procedimento perfettamente legittimo, oltre che inevitabile per le basi metodologiche della scienza: ed indubbiamente importante, per le conoscenze che ci permette di raggiungere. Il guaio, però, è che la scienza poi ha sempre assolutizzato i risultati raggiunti, ed esclusi quei fattori che erano semplicemente stati ignorati inizialmente: tanto che la grande maggioranza degli scienziati si impegna in fiere, quanto corporative, battaglie per escludere come "anti-scientifica" come frutto di "superstizione" "ciarlataneria" "oscurantismo" qualsiasi cosa non rientri in ciò che la scienza fino ad oggi ha studiato e sa sottoporre all'analisi dei suoi strumenti (che sono stati progettati solo per osservare quelle cose, e non possono rilevare cose nuove eventualmente esistenti a dispetto di tutto il rigore e lo straordinario progresso della scienza) .

Questo argomento non è capzioso, è anzi ampiamente riscontrabile, e costituisce il *trait d'union* con il tema di cui qui ci stiamo occupando. Lo dimostrano, ad esempio, i foglietti illustrativi dei farmaci quando menzionano gli "effetti collaterali" o eufemisticamente "indesiderati": che altro non sono che altri aspetti delle manifestazioni complessive del farmaco, che oltre (poniamo) che curare il mal di testa, spacca il fegato o provoca il cancro, a dispetto del fatto che il suo effetto cancerogeno o sul fegato non fosse stato inizialmente preso in considerazione (un buon esempio è il Talidomide di infausta memoria). Lo dimostrano gli sconvolgimenti in atto del clima del Pianeta, dopo secoli in cui non si sono tenuti in nessun conto i residui che i processi di trasformazione della natura e delle risorse scaricavano nell'ambiente: e

ora vi sono paesi soggetti a sistematica siccità ed altri a non meno micidiali cicloni ed alluvioni.

Risulta poi quasi superfluo osservare ancora che questo processo di parcellizzazione della realtà risulta perfettamente funzionale ai processi di mercificazione delle realizzazioni che via via si susseguono, isolate dalle altre e dal contesto generale. In questo meccanismo è ancor più facile confondere e smarrire le coordinate generali, i principi morali, i riferimenti giuridici. Nella miriade di notizie scoops sulle mirabili conquiste della scienza, l'opinione pubblica finisce per non meravigliarsi molto se una multinazionale brevetta, e trasforma potenzialmente in merci, geni umani o piante che da sempre hanno avuto un valore d'uso per popolazioni locali.

5.3 Rifiutare la logica del profitto

Allora, il modo a mio parere corretto di porre il tema di cui stiamo discutendo è di chiedersi ad esempio: sappiamo quali possono essere, come e quando potrebbero manifestarsi, gli effetti dei cibi transgenici che non sono stati presi in considerazione (anzi, vengono tutt'ora caparbiamente esclusi dalle multinazionali, che portano l'argomento "scientifico" che queste sostanze sono "in tutto" identiche a quelle naturali)?

Oppure, abbiamo alimentato con mangimi a base di carni animali che i lunghi processi naturali di evoluzione hanno reso erbivori: possibile che non si debba dubitare che questo possa provocare conseguenze nefaste e imprevedibili per quegli animali e per noi che li mangiamo?

La precisione davvero incredibile che hanno raggiunto le tecniche scientifiche consentono di modificare gli elementi del codice genetico, aggiungere ulteriori geni, attivare sequenze silenti, e così via: per quale motivo, ancorchè attualmente poco chiaro, queste manipolazioni non dovrebbero avere effetti "indesiderati"? Del resto, le mutazioni sulle quali opera la selezione naturale, non sono solo vantaggiose o utili: per quale motivo l'uomo dovrebbe fare meglio della natura?

Naturalmente il porsi queste domande ed assumere un atteggiamento prudentiale non significa abbracciare atteggiamenti "oscurantisti" nè contraddice uno spirito scientifico correttamente inteso. Significa semplicemente rifiutare la logica del profitto e della mercificazione, l'idea che la natura sia solo un serbatoio dal quale l'uomo può attingere, modificarla e trasformarla a suo piacimento: logica alla quale però la scienza, come prodotto storicamente determinato, si è sempre totalmente adeguata, ed ha anzi fornito gli strumenti pratici più efficaci ed una massiccia base di giustificazione.

Sono personalmente convinto che avremmo molto da imparare riprendendo l'atteggiamento di altre civiltà di rispetto della natura, dei suoi equilibri e dell'equilibrio tra noi e la natura. Oggi si suole contrapporre un atteggiamento olistico al tradizionale riduzionismo scientifico.

È però importante sottolineare che non si tratta solo di un atteggiamento ideologico (o, peggio, "non scientifico").

All'interno stesso della scienza, e probabilmente anche sotto la spinta dei problemi drammatici che sono sorti, si stanno sviluppando concetti nuovi. Si sta affermando cioè l'idea che i sistemi naturali siano di norma non-lineari: l'indeterminazione, anche limitata, dello stato effettivo in cui si trova il sistema, può avere conseguenze drammatiche, facendolo evolvere in modo imprevedibile verso stati molto lontani da quella che potrebbe apparire la loro evoluzione normale.

Si tratta di una conclusione scientifica, rigorosa: eppure una parte ancora preponderante dell'ambiente scientifico non ne raccoglie l'insegnamento.

Anche sulla base di queste nuove acquisizioni – che certo meriterebbero di venire ben diversamente sviluppate – è più che mai necessario prendere molto seriamente la domanda che ponevo all'inizio: stiamo superando qualche limite? Anche perché potremmo anche non accorgercene prima che le sue conseguenze irreparabili si manifestino! (O, peggio, perché non vogliamo vederle).

Capitolo 6

Stato di Guerra

di Laser Manchester

“Blair ha portato l’Inghilterra in una guerra sbagliata e criminale. Ma alle sue spalle c’è la storia di un paese che mentre costruiva un solido welfare, spendeva spendeva gran parte dei suoi soldi per i militari. E gli scienziati non stavano a guardare.”

David Edgerton, Warfare State. Britain, 1920-1970, Cambridge: Cambridge University Press, 2006, pp. 364+xv.

Perché il governo britannico ha fin troppo spesso sollecitato la risoluzione manu militari delle controversie internazionali negli eventi bellici dell’ultimo decennio? Questa tendenza al militarismo viene spesso spiegata con la strategia “atlanticista” del New Labour di Tony Blair e la ricerca di nuove alleanze con gli Stati Uniti. Questo saggio di David Edgerton, professore al Centro di Storia della Scienza, Tecnologia e Medicina dell’Imperial College di Londra, ci mostra invece come lo sviluppo di un apparato militare e di una industria bellica siano tratti distintivi della storia contemporanea della Gran Bretagna. In esso vi si sostiene che – molto prima che Blair diventasse il primo ministro - una sorta di “sovrastuttura” industrial - militare avrebbe diretto le scelte politiche ed economiche del paese trasformandolo in uno stato votato alla guerra (o warfare state).

Questo lavoro certamente segna una inversione di tendenza nella storiografia britannica (e non solo), visto che la gran parte dei saggi storici attribuiscono alla Gran Bretagna un ruolo di primo piano come potenza militare solo fino alla fine dell’Ottocento, quando il declino dell’Impero britannico apre la strada ad altre potenze come la Germania o gli Stati Uniti. Edgerton dimostra che l’immagine “declinista” non convince, visto che l’investimento in strumenti di guerra rimane costante nella

prima parte del Novecento e cresce enormemente dopo la seconda guerra mondiale. Il peso della Gran Bretagna nello scacchiere internazionale certamente cambia, ma ciò non corrisponde affatto ad un disimpegno dallo sviluppo della Gran Bretagna come potenza bellica. Anzi, coincide con il suo rafforzamento, espansione (la bomba atomica ad esempio) e persino la creazione di un commercio internazionale di armi "made in Britain".

Lo sviluppo dell'industria bellica è qui visto sia come motore di scelte politiche, ma anche come elemento determinante nelle scelte economiche del paese. Uno degli aspetti più importanti di questo libro è il confronto tra i concetti di "welfare" (stato del benessere) e "warfare". Il primo viene generalmente descritto come una delle conquiste del partito laburista diventando una caratteristica fondamentale dello stato inglese nel dopoguerra. Edgerton non nega che nell'ultimo secolo vi sia uno sviluppo eccezionale della istruzione e sanità pubblici, e dell'assistenza sociale. Ma dimostra che mentre questa immagine di una Gran Bretagna "welfarista" domina nella letteratura storico-economica, gli investimenti nello "stato di guerra" sorpassano di gran lunga quelli dello "stato del benessere". Dunque, se vi fu una crescita nella spesa pubblica, questa fu diretta soprattutto alla produzione di nuove armi.

Benché l'analisi storico-economica occupi la prima parte di questo volume, gli studiosi di questioni scientifico-tecnologiche troveranno la seconda parte di questo saggio utilissimo per comprendere la funzione degli esperti nella pianificazione della ricerca pubblica. Anche in virtù del ruolo che l'industria militare gioca nella vita del paese britannico, nel corso del Novecento una nuova generazione di "tecnocrati" avverte l'esigenza di espandere le istituzioni per la ricerca. Edgerton legge il loro problema non come una semplice richiesta di modernizzazione del paese, quanto piuttosto come un tentativo di usare la scienza e la tecnologia come leve per la loro presa del potere. Per questo, nuovi tecnocrati chiederanno a gran voce maggiori fondi per la ricerca, spesso entrando in conflitto con i vecchi mandarini della burocrazia. Nel quadro di questa analisi emerge anche una critica sferzante del famoso discorso sulle "due culture" che lo scrittore C. P. Snow formulò a Cambridge nel 1959. In quella sede, Snow fece riferimento ad un divario incolmabile tra discipline umanistiche e scientifiche e ritenne che la presenza di amministratori di formazione umanistica nella struttura dello stato rappresentava un pericolo per la modernizzazione del paese. Non solo Edgerton denuncia la analisi di Snow come "antistorica", ma asserisce inoltre che, essendo Snow una delle voci più illustri dei nuovi tecnocrati, la sua critica aveva appunto il compito di rappresentare un declino della scienza e della tecnologica britanniche per indirizzare verso la ricerca maggiori finanziamenti.

Puntuale e rigoroso, ma soprattutto "velenoso" nei confronti della storiografia

britannica contemporanea, il saggio di Edgerton sicuramente aiuta a riflettere sulla relazione tra stato, scienza e apparati militari nel contesto del ventesimo secolo. In particolare la critica del discorso sulle due culture di Snow è di grande interesse specialmente tenendo conto degli usi che del discorso sono stati fatti specialmente negli studi di divulgazione scientifica, e dimenticando invece le sue finalità propagandistiche. Proprio la tensione costante a leggere la storia come veicolo di nuove ideologie permette invece ad Edgerton di dimostrare con successo che la storia contemporanea del Regno Unito è soprattutto la storia di uno stato che, alle volte in gran segreto, ha usato i soldi dei contribuenti per fini del tutto differenti da quelli di assicurare il loro benessere.

Certo, un lavoro così minuzioso si rende possibile soprattutto se esiste la possibilità di accedere a documenti d'archivio anche relativi ad aspetti recenti della storia del paese. Difficilmente si sarebbe potuto documentare il ruolo dello "stato di guerra" inglese senza un archivio nazionale come quello britannico capace di mettere a disposizione una mole enorme di documenti.

Un saggio come questo dunque non solo rivela aspetti importanti del passato dello stato inglese, ma indirettamente ci fa anche riflettere sull'importanza dell'accesso ai documenti di archivio. Abbiamo iniziato con un interrogativo. Poniamocene ora un altro: se uno storico volesse documentare la storia recente dello "stato di guerra" in Italia, quali documenti d'archivio avrebbe a disposizione per farlo?

Capitolo 7

Neanche in guerra fredda

di Carlo Bernardini

Il commento all'embargo editoriale americano di Carlo Bernardini, direttore di Sapere, ovvero la più antica rivista italiana di divulgazione scientifica.

di Daniela Cipolloni

Domanda: Qualcosa è cambiato. Il provvedimento americano contro gli articoli scientifici di Iran, Sudan, Libia e Cuba è rientrato, ma il tentativo di alzare barriere nella scienza di base rappresenta, secondo Carlo Bernardini, una frattura con il passato. Parlarne è importante, su giornali e riviste. Che non sempre danno abbastanza risonanza a temi di politica della scienza.

Sapere ha affrontato il tema della scienza sotto embargo, pubblicando nel mese di aprile un articolo che faceva luce sull'intera vicenda. Cosa vi ha spinto a parlarne?

Risposta: La comunità scientifica europea ha sempre sostenuto che il miglior modo di penetrare in mondi diversi, come quello occidentale e quello islamico, è far parlare il linguaggio della cultura. La ricerca di base non aveva mai subito nessun tipo di embargo o impedimento prima di questo episodio. Tutti sono liberi di mandare alle riviste di tutto il mondo le proprie idee, che saranno valutate da persone competenti in merito alla loro validità. Non certo in base al paese di provenienza di chi le scrive. Prendere una misura per interrompere questo cordone culturale di connessione fra i paesi è una cosa incivile. Per quanto riguarda gli aspetti storico-scientifici quello che è accaduto è tanto più grave, in quanto rappresenta la violazione di una tradizione forte che neanche in situazioni critiche di politica internazionale era stata tradita.

D: Sì riferisce alla guerra fredda, immagino...

R: Sì. All'epoca della guerra fredda le due superpotenze, Russia e America, si contendevano il primato tecnologico per dimostrare la propria supremazia. Sono stati momenti delicati, ma, nonostante il clima di tensione politica, le conferenze dei fisici si sono tenute lo stesso e vi sono andati sia i fisici russi, sia i fisici americani. È stato un esempio di internazionalismo scientifico straordinario.

D: Quali erano le posizioni della rivista *Sapere* in merito a scienza e politica in quel periodo? Se ne parlava?

R: Allora c'era un collettivo, che aveva idee completamente diverse da quelle attuali. La rivista aveva un altro taglio e si occupava soprattutto di problemi ambientali, i problemi della guerra fredda li ha vissuti solo in modo marginale. Io ne ho preso la direzione nel 1983. In seguito è stata inaugurata una rubrica fissa di scienza e armamenti, oggi seguitata da Francesco Calogero, dove si trattano problemi di scienza legati a conflitti bellici.

Torniamo all'attualità.

D: Come si deve interpretare questo tentativo di censura degli articoli scientifici dei ricercatori provenienti dai "paesi canaglia"?

Bisogna fare una precisazione. Ci sono cose che non vengono pubblicate. Funziona così dai tempi della bomba atomica, da quando si è rivelato cruciale mantenere segrete le tecnologie d'interesse militare. Nei settori rilevanti per le applicazioni militari c'è stata sempre una politica di riservatezza. Tuttavia la ricerca di base è una cosa separata e non ha mai rappresentato né un motivo di conflitto né un impedimento culturale nei paesi meno sviluppati.

R: Gli americani ora hanno visto il pericolo di allevare persone con competenze, poi trasferibili al settore tecnologico. Hanno visto nella ricerca di base il pericolo di ritorsioni di carattere militare e hanno esteso la censura indistintamente a riviste che non hanno nulla a che vedere. Questo è assurdo. Significa impedire una comunicazione di carattere strettamente culturale, non rilevante per il mercato o per lo sviluppo di tecnologie. La scienza è internazionale e deve rimanere tale.

D: La notizia di quanto avvenuto tra l'Ieee e l'Ofac è rimbalzata sulla stampa estera. Da *Nature* a *Science*, dal *New York Times* a *Le Monde*, dal *New Scientist* a *Sci-dev.net*, in diversi articoli e in diverse forme è stato espresso il disappunto verso quell'ordinanza. In Italia se ne è parlato pochissimo. Perché?

R: Perché la cultura dominante di questo paese è ancora di tipo idealistico crociano. Che esista un'attività degna del nome di cultura, che è l'attività scientifica, non è ancora un concetto che circola con facilità. E anche chi si occupa più da

vicino della divulgazione scientifica troppo spesso cerca lo scoop. Non se ne è parlato per una questione di disinteresse. È la logica del mercato, sono notizie che non colpiscono, e allora non si pubblica quello che non si vende.

D: Prendere posizione, o comunque sollevare un dibattito, su temi che riguardano i rapporti tra scienza e politica può essere considerato come uno dei doveri di una rivista che fa comunicazione della scienza? Oppure no?

Certamente è un dovere. Ormai si discute da tempo di quanto sta accadendo al mondo della ricerca scientifica in Italia, dal blocco delle assunzioni, al tentativo di introdurre logiche di mercato all'interno di istituzioni nazionali. Su Sapere, ne parliamo da almeno tre anni.

(26 agosto 2004)

*Articolo pubblicato sul numero 34 di *Giano*. Pace ambiente problemi globali, gennaio-aprile 2000*

Capitolo 8

La nuova fase della proliferazione nucleare *di Angelo Baracca*

Ho argomentato altre volte la gravità dei rischi di guerra nucleare. I trattati degli anni '90 - di riduzione delle armi strategiche (Start) e messa al bando dei test nucleari (Ctbt), e la proroga quinquennale del Tnp - hanno costituito il culmine di una fase della proliferazione e del rischio nucleare: ma si è aperta una fase radicalmente nuova, che non ricade nei limiti di quei trattati.

La visione attuale della proliferazione mostra almeno tre contraddizioni.

Da un lato, i presunti rischi sembrano venire dall'Iran o della Corea del Nord: gli arsenali dell'India (50-100 testate) e del Pakistan (25-50) in soli sei anni sembrano entrati nel senso comune, per non parlare di quello super-moderno di Israele, una vergogna internazionale che tutti i paesi coprono. D'altro lato, gli Usa (ma anche Francia, Cina, Russia, per quanto può) dichiarano impunemente - come ci informa con regolarità Manlio Dinucci - di stare sviluppando testate nucleari radicalmente nuove, di potenza molto piccola, la cui minaccia maggiore è di cancellare il discrimine tra convenzionale e nucleare.

Questa contrapposizione cela la terza contraddizione: la disponibilità di uranio arricchito o di plutonio, su cui sorveglia l'Aiea (che si guarda bene dal sorvegliare Israele, per quanto non aderisca al TNP, *il manifesto*, 7 luglio 2004), è certo un problema non indifferente, ma è solo il più eclatante, e ve ne sono altri più subdoli. L'evoluzione delle armi nucleari è stata profonda:

oggi è possibile assemblare una testata avanzata che dia ottime garanzie di esplodere senza bisogno di test; le fasi intermedie possono essere realizzate senza violare i trattati internazionali esistenti; si cerca di sviluppare armi radicalmente nuove (di "quarta generazione") e nuovi processi che aggirino anche la definizione (molto

vaga) di arma nucleare in quei trattati.

Non mi sto riferendo a gruppi terroristici (discorso da affrontare a parte), ma a paesi di medio sviluppo: India e Pakistan sono casi emblematici, in pochi anni hanno sviluppato testate avanzate e di piccola potenza. Oggi viene proposto un nuovo concetto, di *proliferazione latente o virtuale* riferito a paesi che non hanno armi nucleari, ma sono in grado di realizzarle nel giro di pochi mesi senza necessità di test: Giappone e Germania sono al primo posto, ma l'elenco è ben più lungo.

Scheda L'evoluzione delle testate ha portato in primo luogo al principio del *boosting* (spinta): la fissione di una massa di uranio arricchito o di plutonio viene amplificata ed accelerata dai neutroni generati nel suo centro dalla fusione di una piccolissima quantità (2 grammi) di DT (deuterio-trizio). Questo ha consentito, riducendo l'esplosivo convenzionale esterno ed eliminando il riflettore di neutroni, di realizzare testate più leggere (lanciabili con i missili che molti paesi hanno sviluppato) e più sicure, e di utilizzare il plutonio "sporco" generato nei reattori: esse possono essere sviluppate con test subcritici che non violano il Ctbt. India e Pakistan hanno testate *boosted*.

Nelle *testate a due stadii* raggi X generati nell'esplosione precedente servono a comprimere una massa di deuterio e litio, mentre i neutroni innescano la fusione nucleare, che viene contenuta da un apposito schermo, ed eventualmente ulteriormente amplificata ed accelerata dalla fissione indotta (e *boosted*) di una massa subcritica al suo interno.

È più delicato del plutonio, la sua tecnologia è complessa essendo un gas leggero, radioattivo, che va quindi prodotto con continuità, meno controllabile poiché ne bastano pochi grammi. Esso viene prodotto bombardando il litio-6 con gli intensi flussi di neutroni prodotti in un reattore nucleare, o da un acceleratore di particelle.

Possedere la tecnologia del trizio risulta oggi non meno importante dell'arricchimento dell'uranio o della separazione del plutonio per realizzare armi nucleari moderne e compatte.

L'India e il Pakistan se ne sono dotati (il secondo attraverso la Germania e la Cina).

Orbene, la tecnologia del trizio è fondamentale nelle ricerche civili sulla fusione nucleare controllata per confinamento inerziale: l'energia da super-laser o fasci di particelle (sembrano promettenti fasci di anti-materia) dovrebbe comprimere e provocare la fusione di un *pellet* contenente pochi milligrammi di DT (un milligrammo genera un'energia di 340 milioni di Joule, una centrale di energia da mille MW elettrici "brucerebbe" 1,5 g di DT all'ora). Queste ricerche "civili" racchiudono grandi implicazioni militari: il processo della fusione nucleare ha ancora aspetti fisici e tecnici non chiariti, e queste ricerche certamente contribuiranno a capirli; a questo si accompagna la disponibilità di trizio e il controllo della sua tecnologia.

Grandi impianti per il confinamento inerziale sono in costruzione negli USA (*National Ignition Facility*, 192 laser) e in Francia (*Megajoule*, 240 laser), ma molti paesi sono impegnati su questo fronte.

Ma queste ricerche possono avere un'implicazione militare ben più diretta. Sembra di capire che la ricerca di *bombe nucleari nuove di bassissima potenza* (cento o mille volte inferiore alle testate attuali) segua questa strada: se si realizza la fusione per confinamento inerziale di un *pellet*, questo realizzerebbe anche potenzialmente una *micro bomba a pura fusione*, del peso di una frazione di grammo e potenza esplosiva equivalente a quasi una tonnellata di tritolo (le bombe convenzionali arrivano a qualche tonnellate di esplosivo).

Rimane ovviamente il problema di realizzare un super-laser o un acceleratore miniaturizzato (un apparecchio di uso singolo è comunque molto più piccolo uno strumento riutilizzabile).

Su questa strada si stanno comunque compiendo passi da gigante.

Negli ultimi decenni i grandi laboratori di ricerca militare degli USA hanno sviluppato *nanotecnologie*, che operano su dimensioni dell'ordine di un miliardesimo di metro, controllando insiemi di pochi atomi (la microelettronica opera su dimensioni dell'ordine del milionesimo di metro, su insiemi dell'ordine del migliaio di atomi): la maggior parte dei risultati sono ovviamente coperti da segreto, e le applicazioni civili delle nanotecnologie sono appena agli esordi.

Si moltiplicano insomma le implicazioni di ricerche "civili" d'avanguardia (fusione nucleare controllata, super-laser, nanotecnologie, super-computers, superconduttori, nuove specie e processi nucleari, ecc.); e si complicano le vie della proliferazione nucleare.

Intendiamoci: è inutile, o ipocrita, scandalizzarsi per questi sviluppi, che sono la conseguenza logica dello statuto internazionale che si volle dare nell'ultimo mezzo secolo, non solo o non tanto alle armi nucleari, ma all'intera ricerca nucleare.

Ci rifletta chi si leva a sostenere a spada tratta i sacrosanti principi della libertà assoluta della ricerca scientifica.

Oggi è molto difficile arrestare questi processi.

Chi può impedire a qualsiasi paese di sviluppare una ricerca di fusione nucleare, un acceleratore o un super-laser (Giappone e Germania sono all'avanguardia)?

O imporre di mantenere segreti i risultati e le tecniche? (Anzi, considerazioni di questo genere furono alla base dell'appoggio degli Usa alla costruzione del Cern, e del lancio dell'"atomo per la pace").

A questo punto vale la pena di ricordare una scadenza cruciale e molto vicina, sulla quale grava almeno da noi il più assoluto silenzio-stampa e la totale ignoranza dell'opinione pubblica: nel maggio del 2005 si terrà la conferenza quinquennale di

revisione del TNP.

Il trattato appare a rischio come non lo è mai stato, dalla sua entrata in vigore nel 1970.

Gli USA sono in aperta e clamorosa violazione di tutte le norme del trattato e degli impegni aggiuntivi sottoscritti nel 1995, in 13 punti specifici, di fare passi concreti verso un disarmo nucleare totale.

Invece Washington ha ormai deciso in modo esplicito che non intende liberarsi mai delle armi nucleari (*Nuclear Posture Review* e altri documenti ufficiali), e in particolare sta sviluppando testate nucleari di nuova generazione.

Il *nuclear sharing* attuato dalla NATO (che nel “Nuovo Concetto Strategico” adottato nel 1999 riconosce la possibilità della risposta nucleare anche ad un attacco con armi di distruzione di massa, o convenzionale) viola le norme del TNP che vietano il trasferimento di armi nucleari a paesi non nucleari.

Washington ha abbandonato il concetto di non-proliferazione per quello di *controproliferazione*, sostenendo che non può procedere sulla strada del TNP finché non vi saranno misure che impediscano ad altri stati di realizzare armi nucleari.

La pretestuosità di questo argomento è evidente: oggi la proliferazione non dipende (o non dipende principalmente) dall'Iran o dalla Corea del Nord, ma soprattutto dagli USA e da Israele, il cui arsenale costituisce uno dei fattori più destabilizzanti nel Medio Oriente.

Oltre alla violazione esplicita del TNP, le tendenze che abbiamo discusso minacciano di minarne le fondamenta, di renderlo insomma un trattato obsoleto e inadeguato alla realtà del XXI secolo.

Vi è addirittura chi pensa che sarebbe forse meglio se la conferenza del 2005 fallisse e il TNP decadesse.

Ci si sta avvicinando ad un punto di non ritorno.

Il problema e la minaccia delle armi nucleari sono diventati, e diverranno sempre più, striscianti, subdoli, dilaganti. O la comunità internazionale avrà uno scatto di dignità e di ribellione e saprà farsi carico del problema alla radice e prendere provvedimenti radicali (che, oltre che contrastare ovviamente giganteschi interessi, potrebbero avere anche risvolti indigesti per molti settori), oppure rischiamo davvero di vedere legittimato il ricorso “convenzionale” ad armi verso le quali sembrava esservi una discriminante assoluta: morale, giuridica, e di civiltà.

Un passo ulteriore verso l'imbarbarimento dell'umanità, e forse verso il baratro.

Inserito: 30 settembre 2004

Scienza e Democrazia/Science and Democracy

www.dipmat.unipg.it/ mamone/sci – dem