



ORDINE INTERPROVINCIALE
DEI CHIMICI E DEI FISICI
DELLA LOMBARDIA

Convegno O.I.C.F.L.

Il Progresso del Sapere Scientifico:

le implicazioni etiche della ricerca fisica



5 giugno 2026



Università degli Studi di Milano - Dipartimento di Scienze Farmaceutiche
Aula C12 - Via Mangiagalli 31 - Milano



Francesco Brancato (Università
Cattolica - Milano)

*Etica del lavoro scientifico:
il caso della fisica*

«Siamo in un'era in cui non solo si assiste al ritorno dell'“osservatore” nelle scienze fisiche, ma anche al ritorno del “progettista”, cioè dell'“osservatore-progettista”.

Ciò solleva indirettamente il problema del soggetto, sebbene occorra innanzitutto notare che nella concezione classica della scienza, l'idea di soggetto può essere solo rumore.

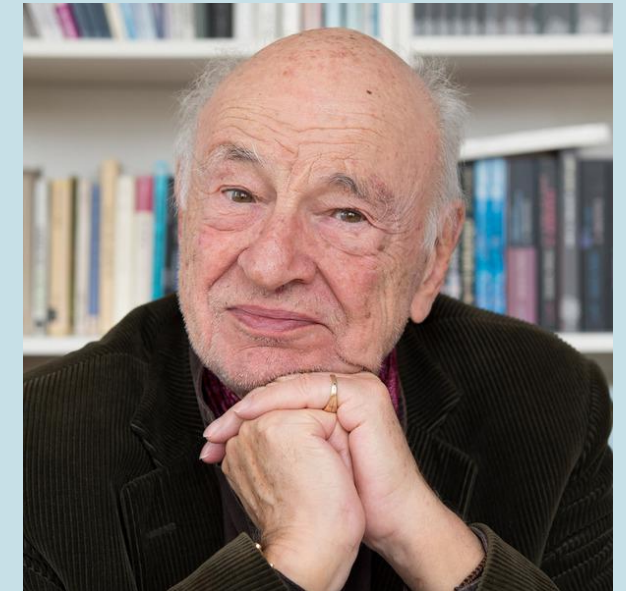
Il rumore, nel senso della teoria dell'informazione, è ciò che disturba, ciò che disturba la conoscenza.

Per avere una visione oggettiva delle cose, bisogna espellere il soggetto.

L'espulsione del soggetto è assolutamente inevitabile nel senso che si obbedisce al paradigma fondante, molto ben formulato da Cartesio:

il mondo della scientificità è il mondo dell'oggetto;

il mondo della soggettività è il mondo della filosofia, della riflessione.



Edgar Morin

Ecco due universi, entrambi legittimati ed entrambi mutuamente esclusivi:

- da un lato, un soggetto metafisico, ma non integrabile nella concezione scientifica,
- dall'altro, il problema dell'oggettività scientifica, non integrabile nella concezione metafisica del soggetto.

Si tratta di una questione paradigmatica e un paradigma non si inverte da un giorno all'altro.

Si assiste al ritorno del (falso) concetto delle due culture: quella umanistica e quella scientifica.

La prima sarebbe dotata di un'etica, per l'appunto, umanistica, mentre la seconda si starebbe separando dall'etica e, quindi, dall'umanesimo»



Questa condizione è detta chiaramente nell'opera *Viandante di fronte a un mare di nebbia* (1818 - Amburgo) di **Kaspar Friedrich**.

Eppure ormai non possiamo più pensarci come spettatori di fronte a qualcosa che ci innanzi e che ci lascia fondamentalmente indenni, ma siamo parte del paesaggio, siamo noi stessi paesaggio, e **ogni scelta che facciamo riguarda noi e il paesaggio/mondo che siamo e che e ci ri-guarda.**

Come *l'Angelus novus* di **Paul Klee** nella lettura di Walter Benjamin.

La modernità si annuncia come **rottura dei confini tra soggetto e oggetto** e come coinvolgimento pieno del soggetto nel destino dell'oggetto (l'universo, la Terra, la sua temporalità, l'ecologia, ecc.).

Ogni domanda che riguarda il soggetto (persona) riguarda il mondo e viceversa.



Su queste questioni si sono soffermati filosofi morali, ma anche economisti, epistemologi, sociologi, i quali hanno rivolto un appello agli scienziati a impegnarsi nel sociale.

La scienza non si separa né si unisce all'etica.

Sono gli scienziati, in carne e ossa, che hanno (o non hanno) comportamenti etici.

Anche le comunità scientifiche, costituite sempre da persone in carne, ossa e libero arbitrio, hanno o non hanno comportamenti etici.

La domanda perciò è:

Gli scienziati e le comunità fluide che essi formano, possono avere, di fatto hanno o non hanno comportamenti etici?



Se pensiamo all'integrità dei singoli, molte ricerche dimostrano che l'onestà dei ricercatori è, in media, superiore a quella degli altri membri della società.

La scienza (una comunità di scienziati) generalmente pratica e a tratti rivendica la propria neutralità, la propria natura di **scienza libera da giudizi di valore.**

Tradotto diversamente: **la scienza di per sé è irresponsabile**, almeno nel senso di non responsabile.

Ma responsabile (non responsabile) di che cosa?

Delle nuove conoscenze che produce e, soprattutto, dei loro effetti, ovvero delle applicazioni tecnologiche?

Si tratta, a dire il vero, della "responsabilità sociale" di un'intera comunità, in questo caso quella scientifica.

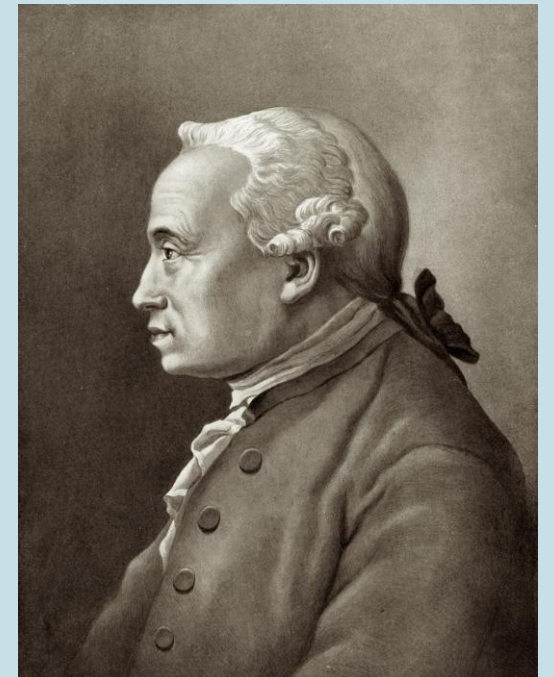


Francis Bacon (*Novum Organum*: nuovi indizi sull'interpretazione della natura, 1620), sosteneva che la scienza (la comunità scientifica) deve agire non a vantaggio di qualcuno, ma dell'intera umanità.

«Agisci in modo da considerare l'umanità, sia nella tua persona, sia nella persona di ogni altro, sempre anche al tempo stesso come scopo, e mai come semplice mezzo»

(I. Kant: *Fondazione della metafisica dei costumi*, 1795)

Questione rimasta aperta fino alla Seconda Guerra mondiale. Dopo Hiroshima e Nagasaki, **Albert Einstein** e una grossa parte della comunità dei fisici nucleari elaborarono una vera e propria **teoria della responsabilità sociale degli scienziati.**



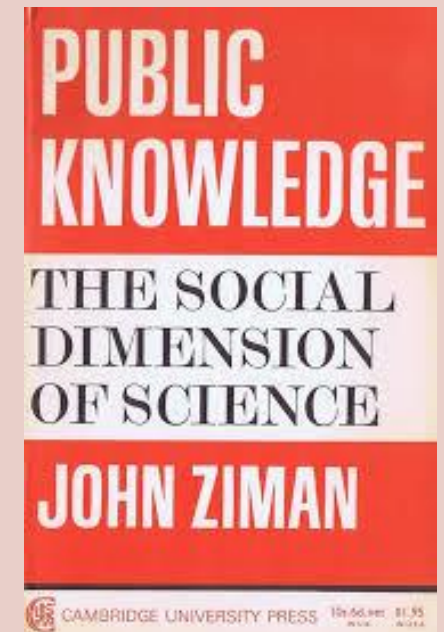
Per **John Ziman** - un fisico teorico che ha studiato “il modo di lavorare degli scienziati” - è possibile individuare **due diverse comunità scientifiche** che aderiscono a griglie valoriali diverse.

1. **Scienziati che lavorano in strutture pubbliche** e che continuano ad aderire ai valori che il sociologo Robert Merton considera caratterizzanti della comunità scientifica: comunitarismo, universalismo, disinteresse, originalità e scetticismo sistematico.

1. **Scienziati che lavorano in laboratori privati** cui viene chiesto di aderire a un'altra griglia valoriale: proprietà, località, autoritarismo, commissionamento, esperto.

Una griglia che vuole significare che la conoscenza non è per l'intera umanità, ma per l'azienda che paga lo stipendio del ricercatore.

Queste due comunità - queste due griglie valoriali - convivono e spesso confliggono tra di esse ma anche si amalgamano in progetti sempre più complessi: il mondo scientifico sta cercando nuove regole (etiche) per la loro convivenza.



Il tema dell'etica degli scienziati deve essere applicato tanto ai singoli quanto al modo in cui è organizzato il loro lavoro.

La percezione che si stia consumando un distacco sempre più evidente tra “scienza” ed “etica” ha alcuni motivi:

1. Il motore dell'economia (nel campo della scienza) cammina su due gambe:

a) la produzione di nuova conoscenza scientifica (la scienza)

b) l'innovazione tecnologica che dipende dalla produzione di nuova conoscenza scientifica (nuove esigenze che vengono indotte, create ad hoc, nella società contemporanea e nei singoli, a cui la tecnica deve rispondere e su cui la scienza deve impegnarsi).

2. Il meccanismo è oggi governato quasi esclusivamente dalle leggi di mercato (dalle leggi capitalistiche di mercato) e spesso trascende la volontà dei singoli ricercatori e persino delle singole aziende.

1) Come provare a rispondere alle nuove esigenze nel rispetto dei fondamentali principi di etica pubblica e personale?

2) Come salvaguardare il bene comune, la crescita integrale della persona umana, l'attenzione a tutte le classi sociali, soprattutto alle più svantaggiate, impegnarsi per la salvaguardia del creato, delle sue risorse, della sua bellezza, per il presente e per il futuro, ecc.?



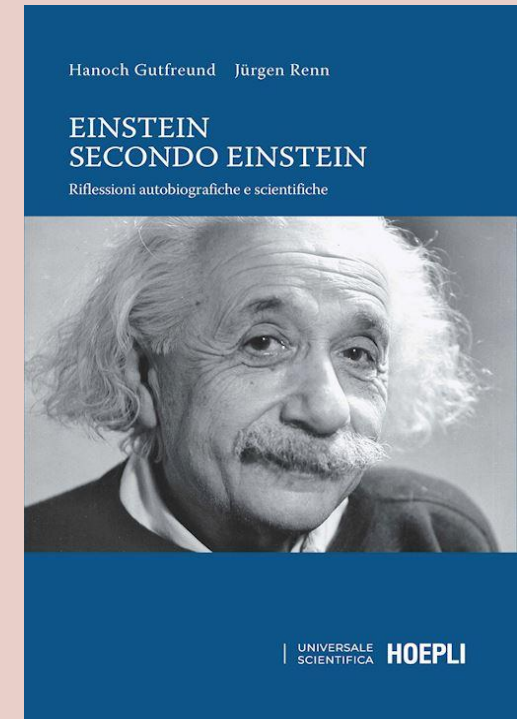
Per capire meglio...qualche antefatto significativo...

Nel 1893 si riunisce a **Zurigo** l'Internazionale Socialista per dibattere il tema della **pace mondiale**: la conclusione è che la pace si sarebbe affermata con la disfatta del capitalismo e la vittoria del socialismo, perché il capitalismo è aggressivo e il socialismo è *naturaliter* pacifista.

A Zurigo il pacifismo innato di **Einstein** è corroborato da importanti letture, ed inizia a diventare un pacifismo analitico e pensato.

Matura la consapevolezza del valore - e della ricaduta - sociale del lavoro degli scienziati.

Per questo si impegna in campagne di informazione adeguate alle domande del presente.



All'inizio del 1902, Albert Einstein è a **Berna**.

Discute soprattutto di scienza, ma anche di filosofia e di politica.

L'elenco incompleto delle letture comprende capolavori della letteratura come

- l'*Antigone* di Sofocle (sfida all'autorità)
- il *Don Chisciotte* di Cervantes (battaglia contro i mulini a vento),
e pietre miliari della filosofia naturale come
- il *Trattato sulla natura umana* di David Hume,
- *L'Etica* di Baruch Spinoza,
- *La scienza e l'ipotesi* di Henri Poincaré.



Con la Prima Guerra mondiale la comunità scientifica europea si frantuma.

Niels Bohr, decide di tornare in Danimarca fonda un Istituto Internazionale di Fisica Teorica nel segno della scienza e della pace universale.

In Germania, scoppiato il conflitto, in prima fila tra gli “scienziati schierati” c’è anche l’amico e mentore di Einstein, **Max Planck**, Rettore dal 1913 dell’Università di Berlino e membro dell’Accademia delle Scienze di Prussia.

Contraddizioni di un’epoca

La Germania invade due Paesi piccoli e neutrali, il Lussemburgo e il Belgio.

Il **Manifesto dei 93** (firmato da Planck) costituisce un maldestro tentativo da parte di importanti intellettuali tedeschi di giustificare, *ex post*, l’invasione che ha scandalizzato gli uomini colti (e non solo) del resto d’Europa (1914)



Il documento, pubblicato sui principali giornali tedeschi e tradotto in dieci lingue, afferma che non esiste dicotomia alcuna, né discontinuità, né differenza tra la storia intellettuale e le azioni militari della Germania.

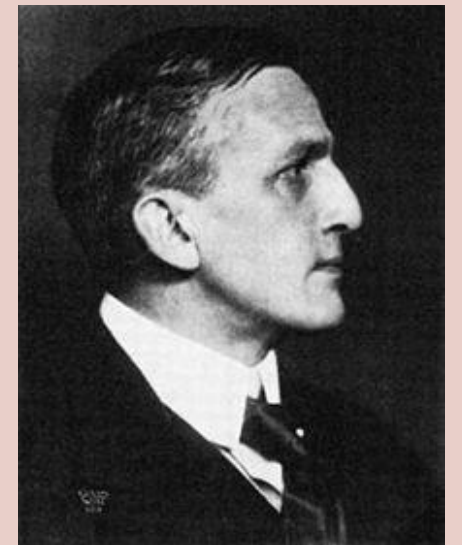
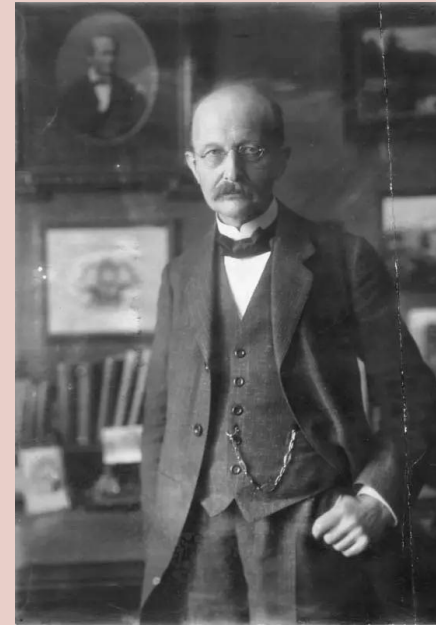
Max Planck, suscita a Berlino la pubblica reazione di Albert Einstein.

Georg Friedrich Nicolai (fisiologo) e **Albert Einstein** propongono un *Appello agli Europei* in cui non solo chiedono la pace, ma anche l'unità politica del continente. La nascita degli Stati Uniti d'Europa.

Passano solo pochi giorni dalla sortita di Planck e degli altri 92 e Einstein elabora e firma un contromanifesto: *L'Appello agli Europei*. Un Manifesto per l'Europa unita.

«**Siamo fermamente convinti che verrà il tempo in cui l'Europa dovrà agire come una sola entità per progettare il suo suolo, i suoi abitanti e la sua cultura.**».

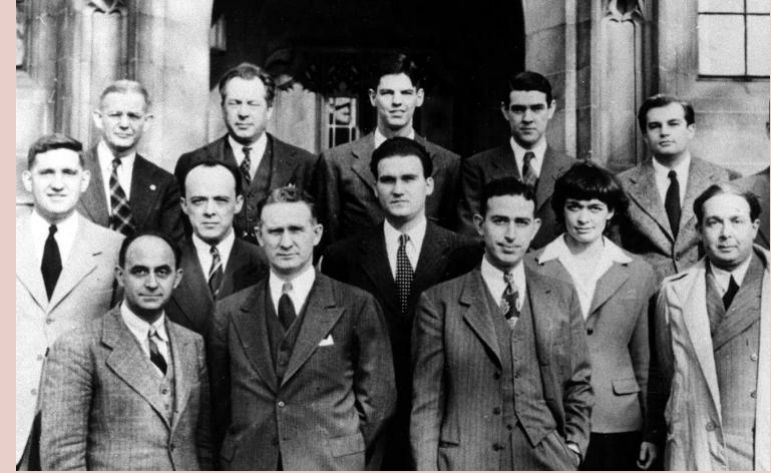
Da un punto di vista pratico *l'Appello agli Europei* proposto da Einstein e Nicolai è un completo fallimento.



Niels **Bohr**, con il Progetto Manhattan (1942) ancora in corso, aveva cercato di convincere **Truman** e **Churchill** della necessità di condividere il *Know-how* nucleare (conoscenza di ciò che è necessario per il corretto impiego dell'energia nucleare a scopo civile) con l'Unione Sovietica, per bloccare sul nascere una possibile corsa al riarmo, generata dal sospetto di un'azione unilaterale di Stati Uniti e Inghilterra.

Dopo un incontro inconcludente con Truman, Bohr fu ricevuto da **Churchill** nel maggio del 1944. L'incontro fu disastroso.

Erano le prime avvisaglie della guerra fredda.



Il 5 marzo 1953, muore **Stalin**, aprendo prospettive imprevedibili alla politica sovietica, e il 1 marzo 1954 il test americano sull'**atollo di Bikini** segnalava il definitivo ingresso negli arsenali militari dell'arma termonucleare ("**bomba H**").

Si afferma la **necessità di una pace duratura**, rifiutando la preparazione a una nuova guerra, che con le armi "moderne" comporterebbe la distruzione della civiltà.

Il principio della coesistenza pacifica fu accolto e perseguito anche dal nuovo primo segretario del Comitato centrale del Partito Comunista Sovietico **Nikitsa Chruscev** al quale venne presentato da un gruppo di scienziati sovietici uno studio delle conseguenze di una guerra condotta con armi termonucleari, tenendo anche conto dell'impossibilità di difese da tali armi, e conclusero che

«sulla razza umana pende la minaccia della fine di tutta la vita sulla terra».



Bertrand Russell, reagendo alla pubblicazione dei risultati dei test termonucleari, in una serie di messaggi trasmessi dalla radio (*BBS*) mise in evidenza il ruolo dell'umanità nell'universo:

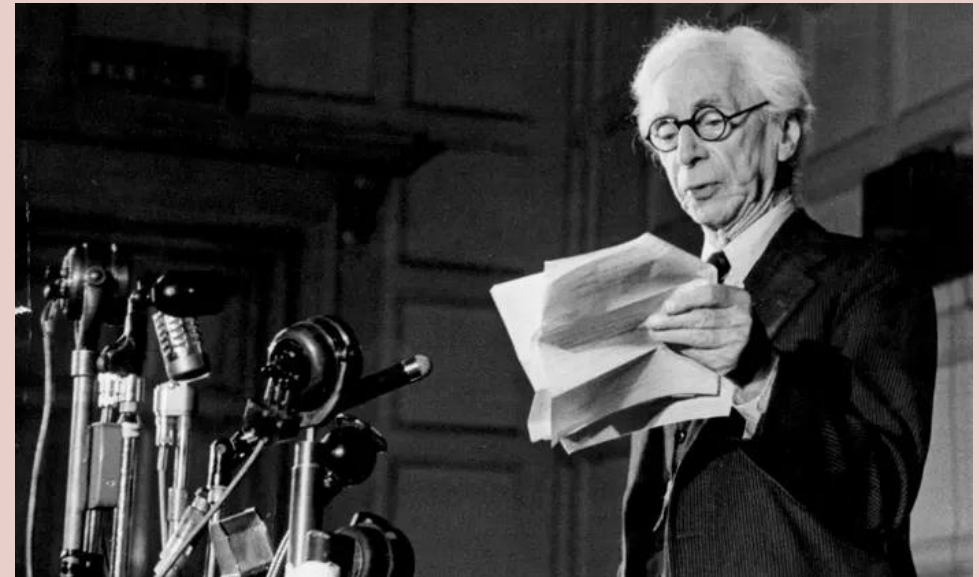
«Per secoli e secoli senza numero il sole è sorto e tramontato, la luna è cresciuta e calata, le stelle hanno brillato nella notte, ma fu solo con l'avvento dell'Uomo che queste cose furono capite. In arte, letteratura e religione alcuni uomini hanno dimostrato una sublimità di sentimento che rende la specie meritevole di essere preservata»



Lo Stesso annotava:

«Mentre valutavo la risposta giunta dal mio radiomessaggio e consideravo cosa si dovesse fare a seguito, mi ero convinto che il punto su cui concentrarmi era la necessità di cooperazione fra nazioni».

Un suggerimento su come procedere a tal fine giunse da **Max Born** il quale sentiva necessario spingere gli scienziati a prendere coscienza delle nuove armi e agire in conseguenza, anche avvalendosi della sua popolarità come neo-premio Nobel.



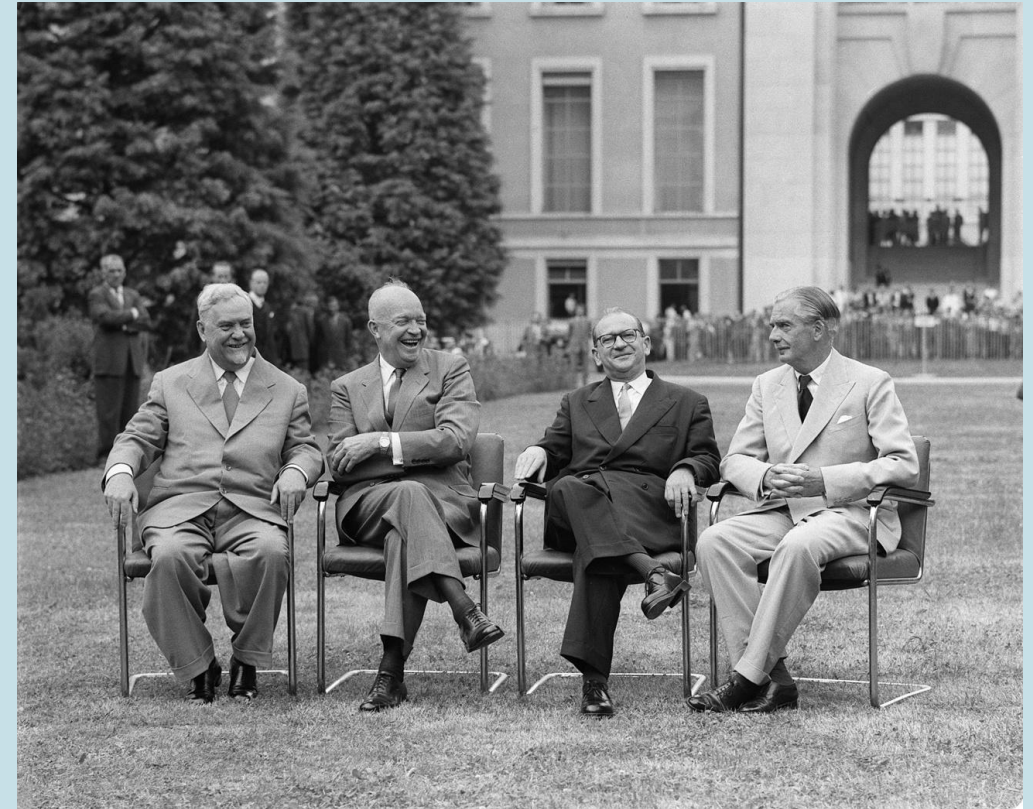
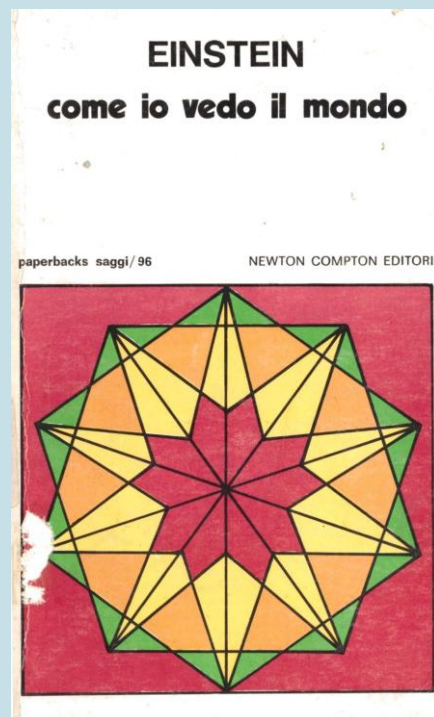
Born informò Einstein del radiomessaggio di Russell e dei contatti in corso per una possibile iniziativa di ampio respiro.

Russell e Einstein erano legati da una forte amicizia.

Russell scrisse ad Einstein e puntualizzava alcune condizioni necessarie:

- 1) sarebbe del tutto utile raggiungere un accordo per la proibizione della bomba H.
- 2) è importante non venire distolti dall'uso pacifico dell'energia atomica.
- 3) in ogni tentativo di evitare la guerra atomica si deve osservare la più stretta neutralità.
- 4) ciò che si deve enfatizzare è che la guerra può comportare l'estinzione della vita sul pianeta.
- 5) sebbene la bomba H al momento occupi il centro dell'attenzione, essa non esaurisce la possibilità distruttive delle scoperte scientifiche, ed è probabile che i pericoli di una guerra biologica possono fra non molto essere ugualmente grandi.
- 6) Guerra e scienza non possono più coesistere.

Pochi mesi dopo la morte di Einstein (18 aprile 1955), e proprio alla vigilia dell'incontro dei «Quattro Grandi» a Ginevra (URSS; USA; UK; FR), Bertrand Russell rese pubblico (9 luglio 1955) il Testamento spirituale di Einstein, *Come io vedo il mondo*, affidatogli dal grande scienziato negli ultimi suoi giorni di vita, e sottoscritto da altri sette studiosi di fama internazionale: professori e premi Nobel che insegnavano in America, in Unione Sovietica, in India, in Polonia, in Gran Bretagna, in Giappone, ecc.



Da sinistra a destra: Nikolai Bulganin, Dwight D. Eisenhower, Edgar Faure e Anthony Eden. L'incontro di Ginevra è considerato il culmine della “politica di distensione” nella fase iniziale della Guerra fredda, ovvero l'allentamento diplomatico delle tensioni politiche tra i blocchi. Le cose si svilupperanno diversamente nei decenni successivi...

A. Einstein, *Come io vedo il mondo. La teoria della relatività*, Newton Compton, Roma 1993.

«In considerazione del fatto che in ogni futura guerra mondiale verrebbero certamente impiegate armi nucleari e che tali armi mettono in pericolo la **continuazione stessa dell'esistenza dell'umanità**, noi rivolgiamo un **pressante appello ai governi** di tutto il mondo affinché

- (1) Si rendano conto, riconoscano pubblicamente che i loro obiettivi non possono essere perseguiti mediante una guerra mondiale e li invitiamo, di conseguenza, a cercare mezzi pacifici per la soluzione di tutte le questioni controverse tra loro».
- (2) «Nella tragica situazione cui l'umanità si trova di fronte noi riteniamo che gli scienziati debbano riunirsi in conferenza per **accertare i pericoli** determinati dallo sviluppo delle armi di distruzione in massa e per **discutere una risoluzione** nello spirito del progetto annesso».

3. «Ciò che ci impedisce di comprendere pienamente la situazione è che la parola “umanità” suona vaga e astratta.

Gli individui faticano a immaginare che a essere in pericolo siano loro stessi, i loro figli e nipoti e non solo una generica umanità.

Credono che le guerre potranno continuare a esserci, a patto che vengano vietate le armi moderne.

Anche se un accordo alla rinuncia all’armamento nucleare nel quadro di una generale riduzione degli armamenti non costituirebbe la soluzione definitiva del problema, avrebbe nondimeno una sua utilità».

4. «Parliamo in questa occasione non come membri di questa o quella Nazione, Continente o Fede, ma come esseri umani, membri della razza umana, la continuazione dell’esistenza della quale è ora in pericolo. Il mondo è pieno di conflitti e, al di sopra di tutti i conflitti minori, c’è la lotta titanica tra il comunismo e l’anticomunismo».

5. «Quasi ognuno che abbia una coscienza politica ha preso fermamente posizione in una o più di tali questioni, ma noi vi chiediamo, se potete, di mettere in disparte tali sentimenti e di considerarvi solo come membri di una specie biologica che ha avuto una storia importante e della quale nessuno di noi può desiderare la scomparsa».

6. «Cercheremo di non dire nemmeno una parola che possa fare appello a un gruppo piuttosto che a un altro. Tutti ugualmente sono in pericolo e se questo pericolo è compreso vi è la speranza che possa essere collettivamente scongiurato».

7. «Dobbiamo imparare a pensare in una nuova maniera:

1. chiederci non quali passi possono essere compiuti per dare la vittoria militare al gruppo che preferiamo, perché non vi sono più tali

passi;

2. la domanda che dobbiamo rivolgerci è: “quali passi possono essere compiuti per impedire una competizione militare il cui esito sarebbe disastroso per tutte le parti?”».

8. «L’opinione pubblica ancora pensa in termini di distruzione di città. Si sa che le nuove bombe sono più potenti delle vecchie e che mentre una bomba atomica ha potuto distruggere Hiroshima, una bomba all’idrogeno potrebbe distruggere le città più grandi come Londra, New York e Mosca.

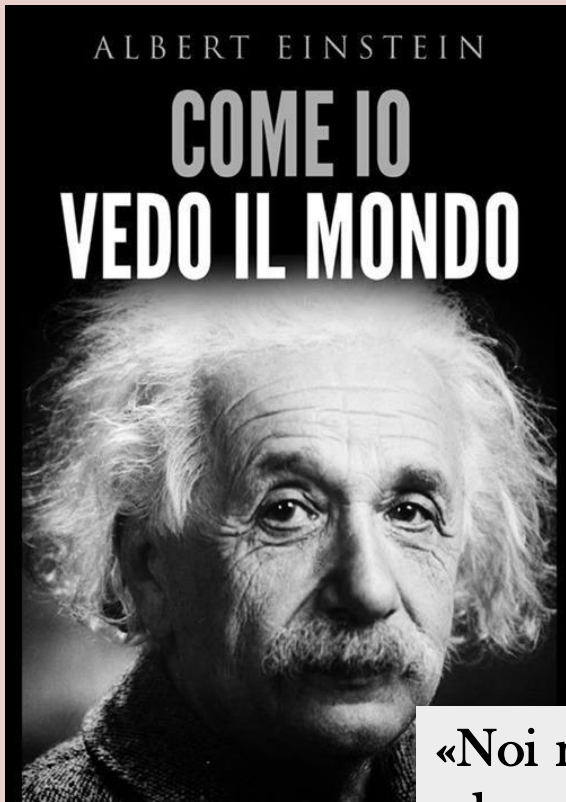
È fuori di dubbio che in una guerra con bombe all’idrogeno le grandi città sarebbero distrutte; ma questo è solo uno dei minori disastri cui si andrebbe incontro».

9. «In primo luogo ogni accordo fra Est e Ovest è vantaggioso in quanto tende a diminuire la tensione internazionale.

In secondo luogo l'abolizione delle armi termonucleari se ognuna delle parti fosse convinta della buona fede dell'altra, diminuirebbe il timore di un attacco improvviso del tipo di Pearl Harbour che attualmente tiene entrambe le parti in uno stato di apprensione nervosa».

10. «Saluteremo perciò con soddisfazione un tale accordo, anche se solo come un primo passo.

La maggior parte di noi non è di sentimenti neutrali, ma come esseri umani dobbiamo ricordare che perché le questioni fra Est e Ovest siano decise in modo da dare qualche soddisfazione a qualcuno, comunista o anticomunista, asiatico, europeo o americano, bianco o nero, tali questioni non devono essere decise con la guerra».



«Noi rivolgiamo un appello come esseri umani ad esseri umani: ricordate la vostra umanità e dimenticate il resto. Se sarete capaci di farlo vi è aperta la via di un nuovo Paradiso, altrimenti è davanti a voi il rischio della morte universale».

Nel 1955 il filosofo-matematico Bertrand Russell e lo scienziato Albert Einstein si fanno promotori di una importante dichiarazione in favore del disarmo nucleare e della scelta pacifista per l'umanità, sottoscritta da scienziati e intellettuali di prestigio.

Bertrand Russell ★
Albert Einstein

Nella tragica situazione che l'umanità si trova ad affrontare, riteniamo che gli scienziati debbano riunirsi per valutare i pericoli sorti come conseguenza dello sviluppo delle armi di distruzione di massa e per discutere una risoluzione nello spirito del documento che segue.

Non parliamo, in questa occasione, come appartenenti a questa o a quella nazione, continente o credo, bensì come esseri umani, membri del genere umano, la cui stessa sopravvivenza è ora in pericolo. Il mondo è pieno di conflitti, e su tutti i conflitti domina la titanica lotta tra comunismo e anticomunismo. Chiunque sia dotato di una coscienza politica avrà maturato una posizione a riguardo. Tuttavia noi vi chiediamo, se vi riesce, di mettere da parte le vostre opinioni e di ragionare semplicemente in quanto membri di una specie biologica la cui evoluzione è stata sorprendente e la cui scomparsa nessuno di noi può desiderare.

Tenteremo di non utilizzare parole che facciano appello soltanto a una categoria di persone e non ad altre. Gli uomini sono tutti in pericolo, e solo se tale pericolo viene compreso vi è speranza che, tutti insieme, lo si possa scongiurare.

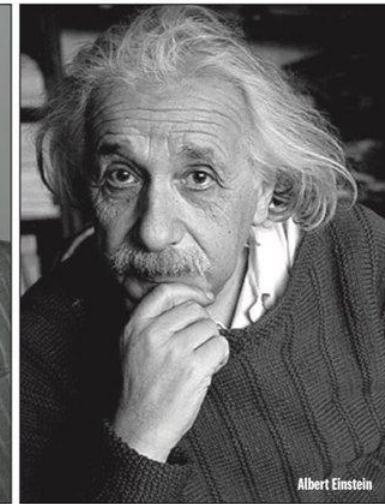
Dobbiamo imparare a pensare in modo nuovo. Dobbiamo imparare a domandarci non già quali misure adottare affinché il gruppo che preferiamo possa conseguire una vittoria militare, poiché tali misure ormai non sono più contemplabili; la domanda che dobbiamo perciò: "Quali misure occorre adottare per impedire un conflitto armato il cui esito sarebbe catastrofico per tutti?"

La gente comune, così come molti uomini al potere, ancora non ha ben compreso quali potrebbero essere le conseguenze di una guerra combattuta con armi nucleari. Si ragiona ancora in termini di città distrutte. Si sa, per esempio, che le nuove bombe sono più potenti delle precedenti e che se una bomba atomica è riuscita a distruggere Hiroshima, una bomba all'idrogeno potrebbe distruggere grandi città come Londra, New York e Mosca.

È fuor di dubbio che in una guerra con bombe all'idrogeno verrebbero distrutte grandi città. Ma questa non sarebbe che una delle tante catastrofi che troveremmo a fronteggiare, e nemmeno la peggiore. Se le popolazioni di Londra, New York e Mosca venissero sterminate, nel giro di alcuni secoli il mondo potrebbe comunque riuscire a riprendersi dal colpo. Tuttavia ora sappiamo, soprattutto dopo l'esperimento di Bikini, che le bombe atomiche possono portare gradatamente alla distruzione di zone molto più vaste di quanto si fosse creduto.

Fonti autorevoli hanno dichiarato che oggi è possibile costruire una bomba 2500 volte più potente di quella che distrusse Hiroshima. Se fatta esplodere a terra o in mare, tale bomba disperde nell'atmosfera particelle radioattive che poi ridiscendono gradualmente sulla superficie sotto forma di pioggia o pulviscolo letale. È stato questo pulviscolo a contaminare i pescatori giapponesi e il loro pescato.

Nessuno sa con esattezza quanto si possono diffondere le particelle radioattive, ma tutti gli esperti sono concordi nell'affermare che una guerra con bombe all'idrogeno avrebbe un'alta probabilità di portare alla distruzione della razza umana. Si teme che l'impiego di molte bombe all'idrogeno possa portare alla morte universale - morte che sarebbe immediata solo per una minoranza, mentre alla maggior parte degli uomini toccherebbe



PACE O MORTE

Il grido di Russell ed Einstein contro la guerra e il nucleare

Non parliamo come appartenenti a questa o a quella nazione, continente o credo, bensì come esseri umani, membri del genere umano, la cui stessa sopravvivenza è ora in pericolo

una lenta agonia dovuta a malattie e disfacimento.

In più occasioni eminenti uomini di scienza ed esperti di strategia militare hanno lanciato l'allarme. Nessuno di loro afferma che il peggio avverrà per certo. Ciò che dicono è che il peggio può accadere e che nessuno può escluderlo. Non ci risulta, per ora, che le opinioni degli esperti in questo campo dipendano in alcuna misura dal loro orientamento politico e dai loro preconcetti. Dipendono, a quanto emerso dalle nostre ricerche, dalla misura delle loro competenze. E abbiamo riscontrato che i più esperti sono anche i più pessimisti.

Questo dunque è il problema che vi poniamo, un problema grave, terrificante, da cui non si può sfuggire: metteremo fine al genere umano, o l'umanità saprà rinunciare alla guerra? È una scelta con la quale la gente non vuole confrontarsi, poiché abolire la guerra è oltremodo difficile.

Abolire la guerra richiede sgradite limitazioni alla sovranità nazionale. Ma forse ciò che maggiormente ci impedisce di comprendere pienamente la situazione è che la parola "umanità" suona vaga e astratta. Gli individui faticano a immaginare che a essere in pericolo sono loro stessi, i loro figli e nipoti, e non solo una generica umanità. Faticano a comprendere che per essi stessi e per i loro cari esiste il pericolo immediato di una mortale agonia. E così credono che le guerre potranno continuare a esserci, a patto che vengano vietate le armi moderne.

Ma non è che un'illusione. Gli accordi conclusi in tempo di pace di non utilizzare

bombe all'idrogeno non verrebbero più considerati vincolanti in tempo di guerra. Con lo scoppio di un conflitto armato entrambe le parti si metterebbero a fabbricare bombe all'idrogeno, poiché se una parte costruisse bombe e l'altra no, la parte che ha fabbricato le bombe risulterebbe inevitabilmente vittoriosa. Tuttavia, anche se un accordo alla rinuncia all'armamento nucleare nel quadro di una generale riduzione degli armamenti non costituirebbe la soluzione definitiva del problema, avrebbe nondimeno una sua utilità. In primo luogo, ogni accordo tra Oriente e Occidente è comunque positivo poiché contribuirebbe a diminuire la tensione internazionale. In secondo luogo, l'abolizione delle armi termonucleari, nel momento in cui ciascuna parte fosse convinta della buona fede dell'altra, diminuirebbe il timore di un attacco improvviso come quello di Pearl Harbour, timore che al momento genera in entrambe le parti uno stato di agitazione. Dunque un tale accordo andrebbe accolto con sollievo, quanto meno come un primo passo.

La maggior parte di noi non è neutrale, ma in quanto esseri umani dobbiamo tenere ben presente che affinché i contrasti tra Oriente e Occidente si risolvano in modo da dare una qualche soluzione a tutte le parti in causa, comunisti e anticomunisti, asiatici, europei e americani, bianchi e neri, tali contrasti non devono essere risolti mediante una guerra. È questo che vorremmo far capire, tanto all'Oriente quanto all'Occidente.

Ci attende, se lo vogliamo, un futuro di continuo progresso in termini di felicità, cono-

scenza e saggezza. Vogliamo invece scegliere la morte solo perché non siamo capaci di dimenticare le nostre contese? Ci appelliamo, in quanto esseri umani, ad altri esseri umani: ricordate la vostra umanità, e dimenticate il resto. Se ci riuscite, si aprirà la strada verso un nuovo Paradiso; altrimenti, vi troverete davanti al rischio di un'estinzione totale.

Invitiamo questo congresso, e per suo tramite gli scienziati di tutto il mondo e la gente comune, a sottoscrivere la seguente mozione:

In considerazione del fatto che in una futura guerra mondiale verrebbero certamente impiegate armi nucleari e che tali armi sono una minaccia alla sopravvivenza del genere umano, ci appelliamo con forza a tutti i governi del mondo affinché prendano atto e riconoscano pubblicamente che i loro obiettivi non possono essere perseguiti mediante una guerra mondiale e di conseguenza li invitiamo a trovare mezzi pacifici per la risoluzione di tutte le loro controversie.

Albert Einstein, Bertrand Russell

Max Born (Premio Nobel per la fisica), **Percy W. Bridgman** (Premio Nobel per la fisica), **Leopold Infeld** (Professore di fisica teorica), **Frédéric Joliot-Curie** (Premio Nobel per la chimica), **Herman J. Muller** (Premio Nobel per la fisiologia e medicina), **Linus Pauling** (Premio Nobel per la chimica), **Cecil F. Powell** (Premio Nobel per la fisica), **József Rotblat** (Professore di fisica), **Hideki Yukawa** (Premio Nobel per la fisica)

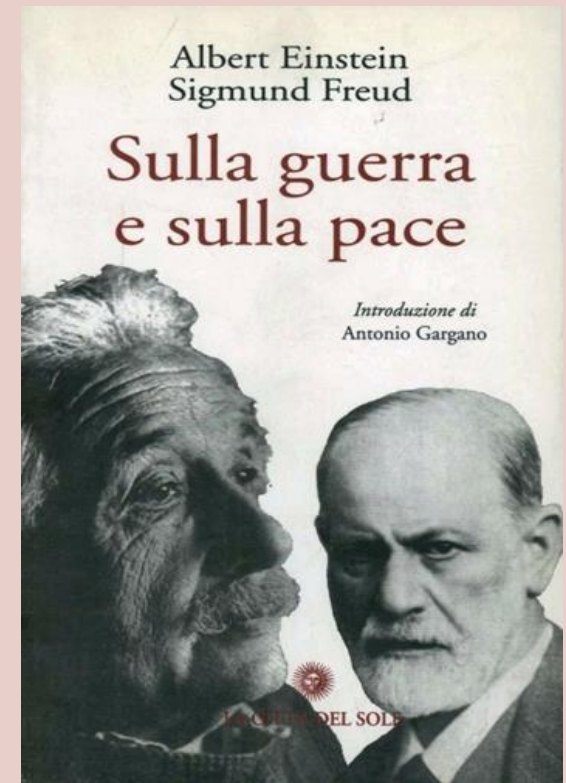
Albert Einstein (1879-1955) nel 1932 si era preoccupato di capire perché l'uomo possiede istinti aggressivi forti e ricorrenti.

Per capire a fondo questa tematica aveva interpellato **Sigmund Freud** (1856-1938) in una celebre lettera:

«Caro Signor Freud, la domanda è: c'è un modo per liberare gli uomini dalla fatalità della guerra? Vi è una possibilità di dirigere l'evoluzione psichica degli uomini in modo che diventino capaci di resistere alle psicosi dell'odio e della distruzione?».

Freud risponde dicendo che «tutto ciò che promuove l'evoluzione civile lavora contro la guerra».

Secondo il padre della psicanalisi **risulta impossibile sopprimere le tendenze aggressive degli uomini in quanto la pulsione di morte è presente in ogni essere vivente. Forse si potrebbe tentare di deviare questa pulsione impedendo che essa possa sfociare in espressioni drammatiche grazie ad un processo di civilizzazione.**



Russel invitò 19 scienziati ad aderire al *Manifesto* e alla mozione, ottenendo la firma di nove di loro, tra cui sette premi Nobel.

L'idea della **conferenza di scienziati sui pericoli atomici** divenne un fatto concreto **dal 3 al 5 agosto 1955** al *London Country Council* per iniziativa della World Association of Parliamentaries for World Government, con sede centrale a Londra, di cui Russell era membro attivo.

I temi affrontati:

- a) il potenziale distruttivo delle armi nucleari;
- b) i rischi degli sviluppi atomici non-militari;
- c) le possibilità tecniche di controllo del disarmo nucleare;
- d) la responsabilità sociale degli scienziati.

Il risultato più importante dell'evento fu l'inattesa partecipazione di una delegazione di quattro scienziati sovietici.

Si pensò di rendere sistematici gli incontri e i confronti in periodiche **Conferenze**.

Nel settembre del **1956** furono spedite richieste di finanziamento.

Aristotele Onassis propose Montecarlo e l'industriale americano di origine canadese Cyrus Eaton propose **Pugwash** nella nuova Scozia, il villaggio originario della sua famiglia.

La generosa offerta venne accolta, ma dei 64 invitati solo 30 accettarono.

Nel primo comitato fu raggiunto un pieno accordo sui rischi causati dalla radioattività rilasciata dai test nucleari, a quell'epoca ancora un problema aperto; l'accordo fu facilitato dalla natura puramente scientifica del problema.

Sorprendente successo fu raggiunto anche sulle responsabilità sociali degli scienziati, nonostante le notevoli divergenze iniziali, e le conclusioni vennero sintetizzate in 11 punti, la cui elaborazione ulteriore portò alla **Dichiarazione di Vienna, a conclusione della terza conferenza (20 settembre 1958)**.



La prima Conferenza Pugwash dimostrò che

«gli scienziati hanno un obiettivo comune che trascende le frontiere nazionali senza violare le lealtà basilari. Per la loro formazione e conoscenza gli scienziati sono in grado di contribuire in modo significativo alla soluzione dei diversi complessi problemi sorti a seguito del progresso della scienza».

I fini da perseguire:

1. influenzare i governi mondiali;
2. formare un canale di comunicazione fra scienziati;
3. educare l'opinione pubblica;
4. studiare le implicazioni sociali del progresso scientifico;
5. incontri specialistici ancora più ristretti per discutere problemi di immediata importanza.



Romano Guardini, *Lettere dal Lago di Como*, dalla IX lettera, 1925

Proposta di una “nuova umanizzazione della tecnica”.

Il progresso tecnico, in sé, non è certamente un male, ma lo diviene quando non cresce in armonia con il progresso e la dimensione autenticamente umana, e perciò spirituale, dell'uomo e della società in cui egli vive.

Non è la tecnica che va frenata, ma l'umanità a dover essere accresciuta, consentendo all'essere umano di essere sempre signore e non schiavo di ciò che realizza e produce.



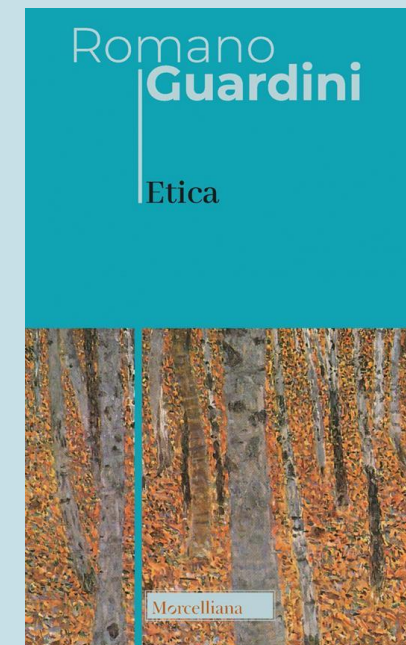
«Il nostro posto è nel divenire. Noi dobbiamo inserirci in esso, ciascuno al proprio posto.

Non dobbiamo irrigidirci contro il nuovo, tentando di conservare un bel mondo condannato a sparire.

E neppure cercare di costruire in disparte, mediante una fantasiosa forza creatrice, un mondo nuovo che si vorrebbe porre al riparo dai danni dell'evoluzione.

A noi è imposto il compito di dare una forma a questa evoluzione e possiamo assolvere tale compito soltanto aderendovi onestamente; ma rimanendo tuttavia sensibili, con cuore incorruttibile, a tutto ciò che di distruttivo e di non umano è in esso.

Il nostro tempo è dato a ciascuno di noi come terreno sul quale dobbiamo stare e ci è proposto come compito che dobbiamo eseguire».



Non abbiamo bisogno di ridurre la tecnica, ma, al contrario, di accrescerla. O meglio: **ciò che ci occorre è una tecnica più forte, più ponderata, più «umana»**

Ci occorre più scienza, ma che sia più sottomessa alla disciplina della forma; ci occorre più energia economica e politica, ma che sia più evoluta, più matura, MA più **cosciente delle proprie responsabilità**.



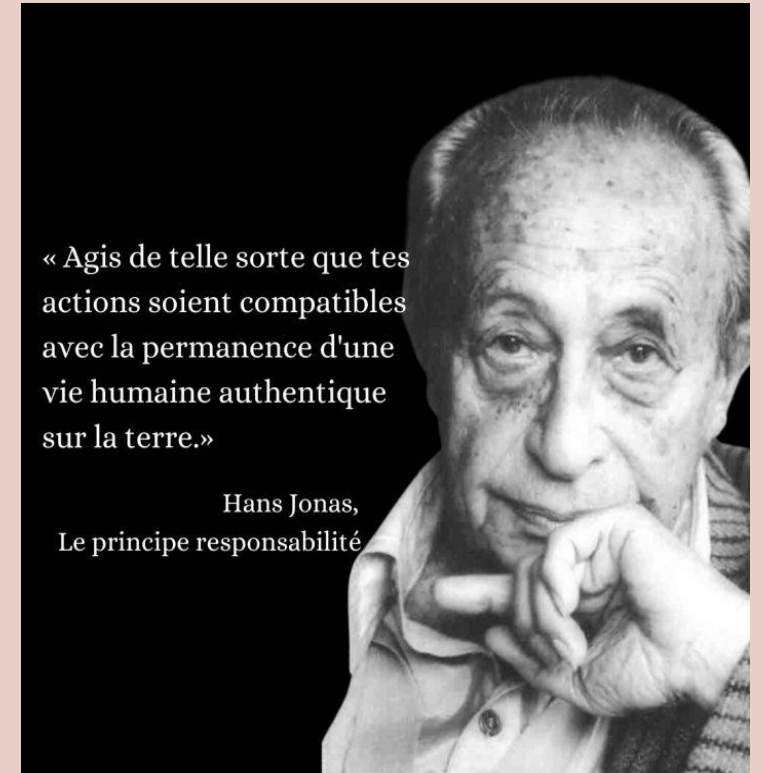
«Nella parabola della storia siamo ritornati esattamente al punto in cui si trovò l'uomo primitivo quando ebbe da affrontare il suo primo compito, quello di creare un 'mondo'. Siamo di nuovo minacciati da tutte le parti da un caos che, questa volta, noi stessi abbiamo provocato».

Hans Jonas nel suo libro *Il principio responsabilità. Tractatus technologico-ethicus* prova a sviluppare un'etica per l'epoca della civiltà tecnologica.

Il progresso tecnologico avvenuto nel corso dei secoli XIX e XX ha modificato in maniera sostanziale l'essenza dell'azione umana (problema antropologico).

Di fronte all'immensità della catena di conseguenze che, grazie al potere della strumentazione tecnica di cui l'umanità si è dotata, ogni singola azione può scatenare, è necessaria una nuova riflessione etica che sostituisca i vecchi principi su cui questa branca della filosofia si è storicamente costituita.

Secondo Jonas, «si è trasformata la natura dell'agire umano, e poiché l'etica ha a che fare con l'agire [...], il mutamento della natura dell'agire umano esige anche un mutamento nell'etica...un'etica della paura»



1. **I limiti dell'etica classica:** storicamente l'etica è stata compresa, da Platone a Kant, come circoscritta al **tempo presente**, all'*hic et nunc*; relativa esclusivamente al rapporto dell'uomo con i propri simili; concernente perlopiù la **condotta del singolo** e non della collettività (sebbene sempre del singolo in rapporto alla *Polis*).

2. L'etica ha riguardato esclusivamente gli effetti e le modalità dell'agire in relazione al presente e non ha riflettuto sugli effetti dell'agire umano che ricadono al di fuori della sfera antropologica: calibrata a partire da azioni individuali, non comunitarie.

3. «L'avanzata tecnologica scompagina tale impostazione e rende obsoleta ogni concezione etico-morale che non tenga debitamente in considerazione il (1) rapporto dell'uomo col resto del mondo, che sia incapace di includere (2) il futuro nel proprio orizzonte temporale di riflessione e che non sappia riconoscere la trasformazione dell'attore etico da individuale a (3) comunitario».



1. In primo luogo, la potenza modificatrice che la tecnica moderna può dispiegare ha per contraltare una novità assoluta in campo etico: «La **vulnerabilità** critica della natura davanti all'intervento tecnico dell'uomo».
2. In secondo luogo, l'agire tecnico è capace ormai di conseguenze passibili di protrarsi per secoli e millenni, di conseguenza esso **necessita di «un'etica della previsione e della responsabilità»** all'altezza di questa dilatazione temporale dell'azione umana introdotta dalla tecnica.
3. In terzo luogo, nel **mutamento antropologico** indotto dallo sviluppo tecnologico che ri-trasforma l'*Homo sapiens* in *Homo faber*.
4. Infine, sono l'attore e l'azione collettivi, non l'attore e l'azione individuali, il perno della riflessione etica.

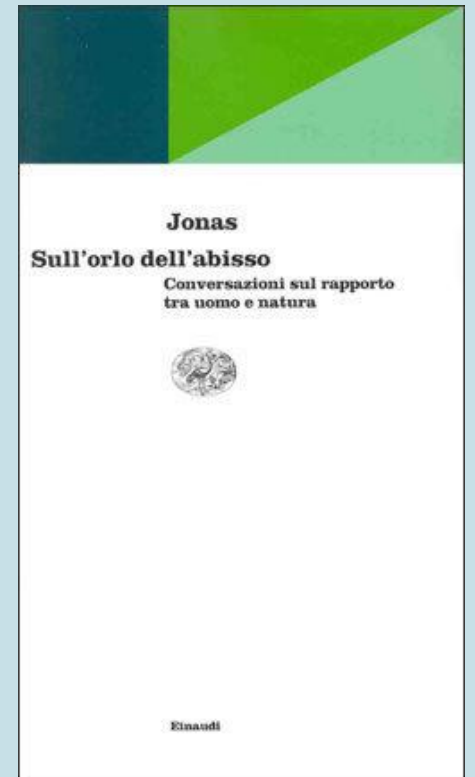
Di conseguenza...

Poiché l'etica della civiltà tecnologica deve guardare principalmente al **futuro**, e poiché al futuro ci si rapporta attraverso previsioni e scommesse, «non si deve mai fare dell'esistenza o dell'essenza dell'uomo globalmente inteso una posta in gioco nelle scommesse dell'agire».

Per cui...

necessità di tutelare l'*esserci* e l'*essere-così* (ovvero le caratteristiche che riconosciamo come fondamentali per la definizione dell'essere umano) tanto dell'umanità presente quanto, soprattutto, della «discendenza» futura (AI; HE; cibernetica; bioingegneria; ingegneria genetica; ecc.).

La **responsabilità** deve essere messa in atto nei confronti dei **propri simili** e dell'**ambiente naturale** in cui abita, insistendo sull'importanza della razionalità e della capacità di **fare previsioni responsabili per il futuro**



Un'etica del lavoro **tecno-scientifico** deve farsi carico di alcune questioni:

- la trasparenza delle finalità, priorità e gestione delle risorse della ricerca;
- le esigenze dell'ecologia mondiale e delle generazioni future;
- il ruolo della scienza nel crescente divario fra paesi ricchi e zone povere o depresse;
- il controllo dei danni, sovente irreversibili, arrecabili all'ambiente e al pianeta;
- la gestione responsabile delle risorse non rinnovabili.

Le difficoltà al riguardo emergono anche dall'insuperabile **limite delle conoscenze scientifiche**, la cui **parzialità** e **provvisorietà non consente di elaborare esigenze globali** o totali, sia in senso "estensivo" (tutta la realtà) che "intensivo" (tutti gli aspetti della realtà).



...approfondire, contestualmente, le **relazioni fra razionalità scientifica ed etica**.

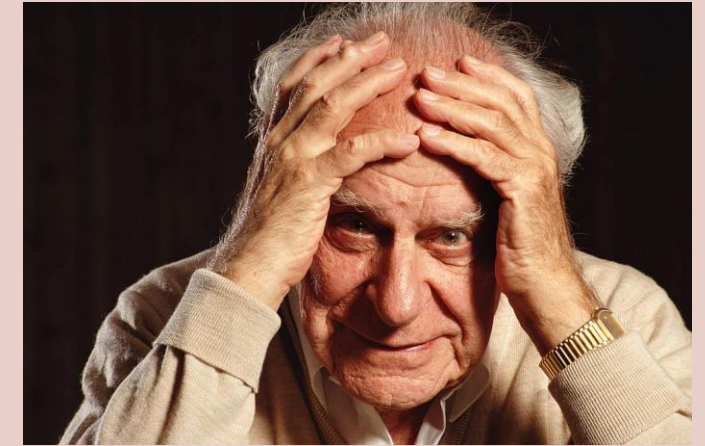
Alcune categorie essenziali per questo scopo:

- «**Fallibilità**» (coscienza e riconoscimento dei propri errori);
- «**congetturalità**» (percezione dei limiti e contingenza del proprio sapere);
- «**confronto**» (apprezzamento delle ragioni altrui);
- «**approssimazione**» (riconoscimento dell'insufficienza e del limite di ogni approccio alla realtà).

La discussione riguarda pure **l'attenzione e la sensibilità** degli operatori scientifici verso le conseguenze del loro lavoro sull'ambiente, la cultura e la società.

Di qui le critiche alla **scienza come**

- conoscenza che non si conosce,
- controllo che non si controlla,
- critica incapace di autocritica.

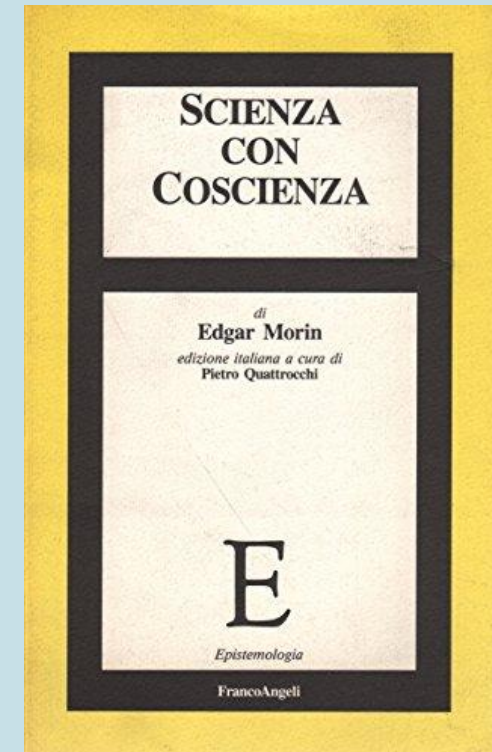


È ancora Morin a denunciare

- le insufficienze di una: “ragione scientifica” ridotta a conoscenza basata sul calcolo;

- la pericolosità di una “razionalità” abbassata a coerenza logica fra descrizione-spiegazione e realtà empirica (non ci sarebbe spazio per il discorso etico);

- l’ambiguità di un processo di “razionalizzazione” che costruisce visioni globali dell’universo su dati parziali, provvisori e congetturali.



«Il prodigioso sviluppo della conoscenza scientifica è contemporaneamente un prodigioso sviluppo dell'ignoranza: risolve gli enigmi ma rivela i misteri; l'aumento della luce è al tempo stesso aumento dell'ombra.

Il vero progresso si verifica allorché la conoscenza prende coscienza dell'ignoranza che essa arreca: si tratta quindi di un'ignoranza cosciente di sé stessa....

La coscienza di questo limite è uno dei più grandi progressi concepibili nella nostra conoscenza, ormai in grado di lavorare col disordine, e d'introdurre l'autoriflessione, cioè la ricerca della autoconoscenza».



La scientificità moderna deve aprirsi a logiche capaci di arricchirla di modalità **nuove**, più **flessibili** e **probabilistiche, pluraliste, dialogiche, dialettiche, generative, aperte anche all'evanescente e all'impreciso**.

Una corretta etica del lavoro scientifico (tecno-scientifico) deve tenere conto di diversi dati, tutti importanti:

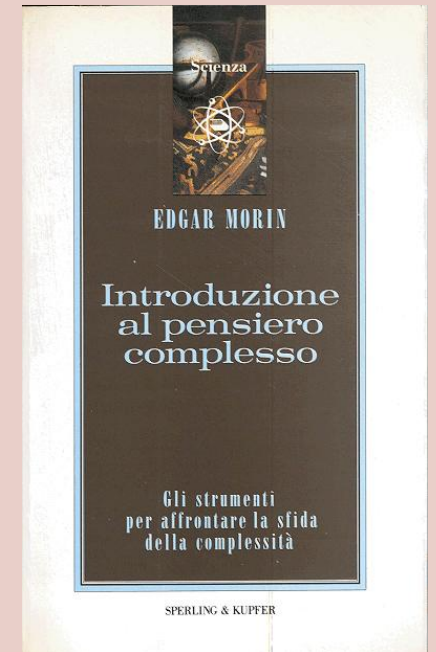
- a) il soggetto che cerca, conosce, pensa,
- b) l'esperienza come fonte analogica anziché univoca di conoscenza,
- c) la conoscenza come “organizzazione” anziché “accumulo” di dati,
- d) la logica come strumento imperfetto e relativo,
- e) il dubbio e l'autocritica come componenti sistematiche del pensiero scientifico,
- f) l'ineliminabile incompletezza, congetturalità, parzialità e provvisorietà di ogni teoria,
- g) l'insuperabile parzialità, rivedibilità e incertezza di ogni conoscenza.

Il “progresso scientifico” sembra non significare più, automaticamente, la costruzione di un mondo più umano e vivibile, come aveva voluto, illudendosi, l’Illuminismo.

Parlare di progresso significa porsi **il problema dei fini** dell’azione umana:

1. verso dove ci si dirige?
2. Quale fine motiva le scelte umane?
3. Quali sono gli ideali per costruire un mondo migliore da quello che abbiamo trovato e da tramettere alle prossime generazioni?

La riflessione etica è intrinseca alla scienza e il progresso si traduce in promozione umana.



Si deve parlare di “**promozione umana**” ove il progresso è determinato dall’accumulo (1) di nuove conoscenze, dalle (2) accresciute capacità tecniche e dalla (3) migliore situazione economica.

Ma si deve parlare di promozione umana anche in rapporto alle condizioni culturali, sociali ed etiche che consentono all’essere umano di vivere appieno la sua dignità, esercitare la sua libertà, attivare le sue relazioni.



Al n. 106 dell'enciclica *Magnifica Humanitas*, papa Leone XIV ricorda alcuni criteri perché si possa parlare di autentica «promozione umana» e di ciò che è autenticamente «umano», nell'era dell'AI, e afferma:

«Esiste spesso uno squilibrio tra la velocità dello sviluppo tecnologico e il ritmo con cui maturano consapevolezza, norme, controlli e istituzioni capaci di governarne gli effetti.

Non basta invocare genericamente l'etica: servono quadri giuridici adeguati, vigilanza indipendente, educazione degli utenti, una politica che non abdichi al proprio compito.

Altrimenti, il cambiamento sarà governato solo da logiche tecnocratiche e presentato come necessario e inevitabile, finendo per imporre regole dettate da chi possiede dati, infrastrutture e capacità di calcolo.

Al n. 199:

«...occorre indicare puntuali criteri di discernimento... Per questo la catena delle responsabilità deve restare identificabile e verificabile: chi progetta, chi addestra, chi autorizza, chi impiega deve poter rendere conto delle proprie scelte.

Al n. 99 aveva affermato:

«...il progresso tecnico, in sé prezioso, chiede un discernimento sulla visione antropologica che lo **guida** e sui **fini** che persegue.

Se lo sviluppo tecnologico procede senza un' adeguata maturazione etica e sociale, può accadere che aumentino i mezzi senza che cresca in pari misura l'umanità: si “ha di più” ma non si “è di più”, e la persona rischia di essere valutata soprattutto in base alle prestazioni che garantisce».

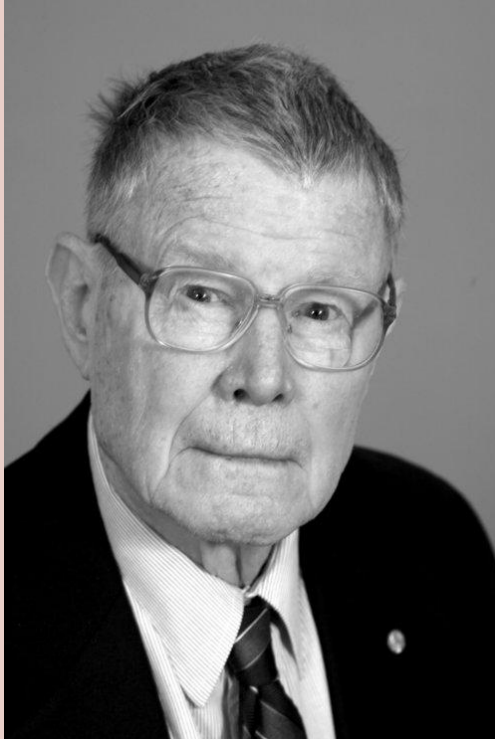
LEONE XIV

Magnifica humanitas

LETTERA ENCICLICA
SULLA CUSTODIA DELLA PERSONA UMANA
NEL TEMPO DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE

 LIBRERIA
EDITRICE
VATICANA





Nella sua lezione di accettazione del premio Nobel per l'Economia nel dicembre 2005, Thomas Schelling esordì con queste parole:

«L'evento più spettacolare dell'ultimo mezzo secolo è quello che non si è realizzato. Abbiamo goduto sessant'anni senza che una bomba nucleare fosse esplosa con rabbia. Che successo sorprendente o, se non un successo, che sorprendente fortuna!»....

Spero che per il futuro non ci debba affidare alla sola fortuna.....

alla tavolo della roulette alcune volte si vince, ma spesso di perde...

