***TESINA*** *“La neutralità della scienza come ricetta contro il totalitarismo”*

***PERCHE’ HO SCELTO QUESTO TEMA***

Mi interessa la scienza e le condizioni per la sua “neutralità” (garanzia di un suo uso “giusto” e diffuso … democratico) … perché voglio fare medicina

Se una scienza non è neutrale, diventa al servizio di pochi e generalmente dei potenti ….

Mi sono allora concentrata su Popper perché ha fatto uno studio approfondito sul metodo scientifico, sui rischi che corre nel diventare strumento del potere e dei totalitarismi e su come deve essere gestita per essere effettivamente neutrale

Popper ci aiuta a infatti capire come la scienza (il suo metodo di indagine, i suoi modi criticare e di accettare incoerenze …) possono supportare sia società aperte (democratiche) sia società chiuse (totalitarie)

***MAPPA CONCETTUALE***

1. **Introduzione filosofica**
	1. La scienza era un tempo neutrale ma poi si è “persa per strada”, diventando progressivamente più “pericolosa” e anche al servizio di poteri forti e tiranni. Per questo motivo alcuni filosofi – primo fra tutti Popper – ne hanno studiato i meccanismi e presupposti per evitare le derive negative e riportarli alla missione originale:
	2. Inoltre l’ideologia scientifica (che nasce da un suo uso “non neutrale”) può diventare strumento dei nuovi totalitarismi - processo ben studiato da Hannah Arendt. Totalitarismi che oggi sono più frequentemente attuati non da Nazioni ma dalle nuove multinazionali della tecnologia.
2. **Esiste però uno spazio di intervento**: infatti vi sono esempi sia “buoni” che “negativi” di uso della tecnologia: analisi e conseguenze sociali, politiche ed economiche di alcune tecniche diagnostiche (radiografia – in diagnostica medica e come metodo di controllo non distruttivo | PCR and his scope in solving crimes | Ecografia e il ruolo giocato nel “gendercide” cinese | programma genetico Aktion T4)
3. **Va quindi (ri)definito un (nuovo) ruolo dello scienziato** (… che ha in mano strumenti e teorie sempre più potenti) , consapevole del suo potere, che utilizza il principio di precauzione di Jonas e adotta – come i medici – un codice morale

***SCHEMA***

* **I presupposti del metodo scientifico**:
	+ la scienza è nata neutrale … con la unica finalità di capire il mondo in cui l’uomo vive e di aiutarlo a vivere meglio
		- poi – con le tecnologie militari – (gli specchi ustori di Archimede, le tecnologie militari romane …) è diventata strumento di supremazia militare per chi la possedeva … ma pur sempre obiettiva
		- Oggi – con la sua incredibile e continua evoluzione e soprattutto con i suoi usi multipli – rischia di perdere doppiamente la sua neutralità (non solo perché rafforza chi la possiede ma anche perché chi la possiede ne può condizionare sia gli usi “corretti” che gli sviluppi futuri)
	+ Popper ha innanzitutto studiato i meccanismi che caratterizzano la ricerca scientifica per svelare i falsi dogmi (che la fanno strumento di verità) mettendo in luce (partendo da Kant) non solo la inconoscibilità della verità, ma anche come è fatta la natura umana e quindi la conseguente fallibilità del “ricercare scientifico”
		- Poi ha evidenziato i comportamenti che rischiano di togliere neutralità alla scienza (scienza “chiusa”)
* I **legami fra scienza e potere** … e il rischio che la scienza “non neutrale” diventi strumento di supporto al totalitarismo
	+ Hannah Arendt ha definito le forme “moderne” di totalitarismo e ha messo in luce che il totalitarismo è sempre in agguato e si sviluppa a causa dell’accettazione acritica di ideologie perverse (e la “scienza dogmatica”, la “scienza di regime” è una ideologia perversa)
	+ Le nuove forme di totalitarismo
		- **Totalitarismo e controllo della conoscenza** (e della verità scientifica ) … esercita il potere meno con l’imposizione grazie alla violenza e l’uso della forza e più nell’imposizione di cosa è vero e cosa è falso (la scienza dogmatica che non accetta smentite ….)
		- Inoltre **l’ideologia dello sviluppo dà sempre più centralità alla scienza e alla tecnica** (e alle tecnologie della comunicazione e della propaganda) che si trasformano da strumento al servizio del benessere dell’uomo a sistema vorace che controlla tutto e che ha bisogno dell’uomo anche per funzionare (“alienandolo”)
		- **Il nuovo totalitarismo “aziendale”**: le multinazionali “tecnologiche” … che fanno oltretutto uso della propaganda (come preconizzato da Hannah Arendt) per manipolare gli utenti e ingannare i Governi nell’avere leggi favorevoli
	+ Esempi di uso della scienza per fini totalitari
	+ Esempi di uso “buono” della scienza
* **Un (nuovo) ruolo dello scienziato** (… che ha in mano strumenti e teorie sempre più potenti) che porta valore all’uomo senza diventare vittima dei nuovi totalitarismi (non solo degli Stati ma delle Multinazionali)
	+ Una nuova etica scientifica che dedica più tempo a ipotizzare le conseguenze generali (e non solo quelle tecniche, facilmente prevedibili e “immediate”) 🡪 il principio di precauzione di **Hans Jonas**
	+ Un’attenzione – nel come si disegnano le soluzioni – alle intenzionalità tecnologiche ..
	+ Il ripristino – anche nella ricerca scientifica - di un codice morale simile al “giuramento” Ippocrate (400 a.C.) che aumenti la “responsabilità morale” anche degli scienziati

***TESTO***

Popper con ***La società aperta e i suoi nemici*** scrive un manifesto contro il totalitarismo che è strettamente connesso alla ***Logica della scoperta scientifica***del 1931. Il comune punto di partenza delle due opere è **la fallibilità umana** e quindi, per Popper, rivedere i paradigmi necessari alla costruzione del metodo scientifico è una cosa sola con l’analisi dei fondamenti della società democratica. Non sono due discorsi, ma uno solo.
Presentare una teoria scientifica come una formulazione sempre provvisoria, soggetta a revisione e riscrittura, significa configurare un modello di società scientifica aperta, non autoritaria, disponibile ad autocorreggersi nella consapevolezza che l’uomo non è onnipotente.

**L'osservazione non è mai neutra ma è sempre intrisa di teoria, al punto che risulta impossibile distinguere i "fatti" dalle "opinioni"**. Secondo Popper, seguace di Kant e della differenza che questi poneva tra fenomeno e noumeno,anche in ogni approccio presunto "empirico" la mente umana tende inconsciamente a sovrapporre i propri schemi mentali, con le proprie categorizzazioni, alla realtà osservata.

* Poiché **non possediamo mai fatti, ma sempre solo opinioni**, ne consegue il carattere meramente congetturale, e quindi fallibile, della scienza: «La base empirica delle scienze oggettive non ha in sé nulla di "assoluto". La scienza non poggia su un solido strato di roccia [...]. È come un edificio costruito su palafitte.» (*Logica della scoperta scientifica*)
* Ciò non vuol dire affatto che occorra rinunciare alla ricerca della verità oggettiva, perché, proprio grazie agli errori, abbiamo la possibilità di approssimarci idealmente ad essa, attraverso un costante processo evolutivo di eliminazione del falso. La verità è da ammettere cioè come ideale regolativo che rende possibile l'azione dello scienziato e le dà un senso.

***MATERIALE VARIO***

Appartenente al *Corpus Hippocraticum* e databile intorno al 400 a.C., il ***giuramento*** di **Ippocrate** – padre della medicina –conobbe la sua fortuna in età moderna con le scuole mediche del Cinquecento.

* È stato spesso adattato; comunque in tutte le redazioni alcuni punti-chiave restano costanti, in particolare **il solenne giuramento del medico**: «*Regolerò ogni prescrizione per il giovamento dei malati secondo le mie possibilità e il mio giudizio; e giuro che mi asterrò dal recar loro qualsiasi danno e offesa (...) In qualsiasi casa io entri, giuro che vi entrerò solo per il bene dei malati, astenendomi da ogni offesa volontaria e da ogni abuso*».

***Le origini del totalitarismo*** è un libro di **Hannah Arendt** del 1951. Riconosciuto alla sua pubblicazione come la trattazione più completa del totalitarismo - e in seguito definito un classico dal *The Times Literary Supplement* - quest'opera continua da molti ad essere considerata il testo definitivo sulla storia dei regimi totalitari o quantomeno delle loro incarnazioni del XX secolo.

* Il libro inizia con una disamina delle cause dell'antisemitismo europeo nel primo e medio XIX secolo, continuando poi con un esame dell'imperialismo coloniale europeo dal 1884 alla prima guerra mondiale. L'ultima parte tratta delle istituzioni e delle azioni dei movimenti totalitari, esaminando in maniera approfondita le due più pure forme di governo totalitario del Novecento: quelle cioè realizzatesi nella Germania del nazismo e nella Russia comunista.
* L'autrice discute la trasformazione delle classi sociali in masse, il ruolo della propaganda nel mondo non totalitario (all'esterno della nazione come nella popolazione ancora non totalitarizzata) e l'uso del terrore, condizione necessaria a questa forma di governo. (AG: la tecnologia, un tempo strumento al servizio del benessere dell’uomo, sta diventando sistema vorace che controlla tutto e che ha bisogno dell’uomo anche per funzionare (vedi i FILM “***Metropolis***” o “***Matrix***”)
* Nel capitolo conclusivo, la Arendt definisce l'alienazione e la riduzione dell'uomo a una macchina come requisiti necessari al dominio totale.

Per la Arendt **il totalitarismo è una nuova espressione politica, non un avvenimento storico imprevisto e imprevedibile; è cioè un’evoluzione intrinseca allo sviluppo della società moderna**. Il totalitarismo è una **potenzialità reale delle società contemporanee**; esso è nato dalla crisi della democrazia nella Germania weimariana o dalle contraddizioni della rivoluzione comunista nel caso dell’Unione Sovietica e, pur essendo stato sconfitto in entrambe le sue manifestazioni, potrebbe rinascere nuovamente in una diversa struttura economico-politica.

*Le origini del totalitarismo* (1951) vuol essere un’opera di educazione politica e civile, un **antidoto contro le potenzialità degenerative di qualsiasi regime politico contemporaneo** che in nome di **ideologie perverse** possa trasformare completamente la società e l’umanità. (AG: e un certo modo di interpretare la scienza è una forma di ideologia perversa)

**Karl Popper espresse una forte critica nei confronti dello scientismo** («movimento intellettuale tendente ad attribuire alle scienze fisiche e sperimentali e ai loro metodi, la capacità di soddisfare tutti i problemi e i bisogni dell'uomo), intravedendovi il presupposto del totalitarismo.

Lo scientismo infatti, basato su un'imitazione servile del metodo scientifico, non tiene conto che la scienza non procede passivamente per induzione, ma **è sempre il frutto dell'inventiva umana**, e dunque occorre rivalutare il ruolo fondamentale che in essa assumono altre forme di pensiero come quello intuitivo o metafisica. Popper considerava un grande pericolo la passività tecnica tipica dell'addestramento scientifico, temendo «l'eventualità che ciò divenga una cosa normale, proprio come vedo un grande pericolo nell'aumento della specializzazione, che è anch'esso un fatto storico innegabile: un pericolo per la scienza e, in verità, anche per la nostra civiltà».

Popper con ***La società aperta e i suoi nemici*** scrive un manifesto contro il totalitarismo che è strettamente connesso alla ***Logica della scoperta scientifica***del 1931. Il comune punto di partenza delle due opere è **la fallibilità umana** e quindi, per Popper, rivedere i paradigmi necessari alla costruzione del metodo scientifico è una cosa sola con l’analisi dei fondamenti della società democratica. Non sono due discorsi, ma uno solo.
Presentare una teoria scientifica come una formulazione sempre provvisoria, soggetta a revisione e riscrittura, significa configurare un modello di società scientifica aperta, non autoritaria, disponibile ad autocorreggersi nella consapevolezza che l’uomo non è onnipotente.

 **La verità totalitaria**Analogamente, una società politica deve accettare che la verità non faccia parte del discorso pubblico, poiché la verità è intrinsecamente autoritaria e la sua scoperta impone il silenzio e la cessazione della ricerca. La politica, invece, è per Popper il campo delle opinioni legittime, dei molteplici punti di vista parziali che hanno piena possibilità di interazione all’interno di un sistema di regole eque che garantiscano a tutti la libertà.
Nei regimi totalitari accade l’esatto contrario: la ‘verità’ domina, sia quella della razza, del destino storico del proletariato o della rivelazione religiosa. I regimi totalitari impongono alla società le loro verità assolute, che comportano la definizione di un assetto stabile, immodificabile e autoritario: cosa conta, in un tale sistema, l’individuo? Esso è sacrificabile in nome della purezza della verità.
Il primo modello di queste strutture autoritarie è identificato da Popper nella ***Città Perfetta*** di **Platone**. Dopo Platone, ciò che Popper chiama ‘**storicismo’** – vale a dire il sistema di Hegel e la filosofia di Marx – contribuisce a perfezionare i cardini del totalitarismo moderno: all’idea platonica di una verità assoluta si aggiunge quella del raggiungimento nella storia di tale perfezione attraverso l’incarnazione dello Stato etico o della Rivoluzione.

La società aperta teorizzata da Popper è antitetica rispetto a quella totalitaria: nel solco del liberalismo, il filosofo pensa a un modello nel quale l’individuo conti più dell’astratta somma delle parti su cui si fonda lo stato etico platonico o hegelo-marxista; nella società aperta il mondo ha il diritto di evolversi e le regole che lo governano si possono modificare come l’epidermide asseconda la crescita del corpo.

Le regole, secondo Popper, sono la garanzia della parità di condizioni e nel suo ultimo intervento pubblico – ***Cattiva maestra televisione*** – il filosofo prende parola sullo strumento principale della manipolazione del consenso e sui suoi pericoli. Se non c’è libero accesso ai media e se questi sono in mano a persone senza scrupoli e privi di senso di responsabilità in rapporto all’impiego di tali strumenti, la democrazia è in grave pericolo.

**L'osservazione non è mai neutra ma è sempre intrisa di teoria, al punto che risulta impossibile distinguere i "fatti" dalle "opinioni"**. Secondo Popper, seguace di **Kant** e della differenza che questi poneva tra fenomeno e noumeno,anche in ogni approccio presunto "empirico" la mente umana tende inconsciamente a sovrapporre i propri schemi mentali, con le proprie categorizzazioni, alla realtà osservata.

* Poiché **non possediamo mai fatti, ma sempre solo opinioni**, ne consegue il carattere meramente congetturale, e quindi fallibile, della scienza: «La base empirica delle scienze oggettive non ha in sé nulla di "assoluto". La scienza non poggia su un solido strato di roccia [...]. È come un edificio costruito su palafitte.» (*Logica della scoperta scientifica*)
* Ciò non vuol dire affatto che occorra rinunciare alla ricerca della verità oggettiva, perché, proprio grazie agli errori, abbiamo la possibilità di approssimarci idealmente ad essa, attraverso un costante processo evolutivo di eliminazione del falso. La verità è da ammettere cioè come ideale regolativo che rende possibile l'azione dello scienziato e le dà un senso.
* Rispetto al noumeno, che Kant giudica inconoscibile, Popper sembra **distinguere tra la possibilità oggettiva di approdare alla verità, che può avvenire anche per caso, e la consapevolezza soggettiva di possederla, che invece non si ha mai**. Così ad esempio la teoria einsteniana della relatività potrebbe effettivamente corrispondere alla realtà (noumenica), senza che tuttavia se ne abbia mai umana certezza, essendo impossibile una prova definitiva. Non potremo mai avere la certezza di essere nella verità, ma solo nell'errore: «Dobbiamo distinguere chiaramente tra verità e certezza. Aspiriamo alla verità, e spesso possiamo raggiungerla, anche se accade raramente, o mai, che possiamo essere del tutto certi di averla raggiunta [...] La certezza non è un obiettivo degno di essere perseguito dalla scienza. La verità lo è.» (*Congetture e confutazioni*)
* **Le regole metodologiche sono considerate convenzioni, nel senso che esse propongono determinati comportamenti 'scientifici' invece di altri.**

**BELLE FRASI DI POPPER**

* **Non ci sono discipline, ma solo problemi** e l’esigenza di risolverli (espressione usata frequentemente da Karl Popper).
* **La base empirica delle scienze oggettive non ha in sé nulla di "assoluto"**. La scienza non poggia su un solido strato di roccia [...]. **È come un edificio costruito su palafitte** (*Logica della scoperta scientifica*)
* Lo status della verità intesa in senso oggettivo, come corrispondenza ai fatti, con il suo ruolo di principio regolativo, può **paragonarsi a quello di una cima montuosa, normalmente avvolta fra le nuvole**. Uno **scalatore** può, non solo avere difficoltà a raggiungerla, ma anche non accorgersene quando vi giunge, poiché può non riuscire a distinguere, nelle nuvole, fra la vetta principale e un picco secondario. Questo tuttavia non mette in discussione l'esistenza oggettiva della vetta; e se lo scalatore dice "dubito di aver raggiunto la vera vetta", egli riconosce, implicitamente, l'esistenza oggettiva di questa. (*Congetture e confutazioni*)
* Penso che dovremmo rifiutare l'idea delle fonti prime della conoscenza e ammettere che **ogni conoscenza umana è coinvolta nei nostri errori, pregiudizi, sogni e speranze**. Che non possiamo fare altro che cercare la verità a tentoni, anche se è situata al di là della nostra portata ... (*Congetture e confutazioni*).
* Dobbiamo **distinguere chiaramente tra verità e certezza**. Aspiriamo alla verità, e spesso possiamo raggiungerla, anche se accade raramente, o mai, che possiamo essere del tutto certi di averla raggiunta [...] La certezza non è un obiettivo degno di essere perseguito dalla scienza. La verità lo è. (*Congetture e confutazioni*)
* Ogni qualvolta una teoria ti sembra essere l’unica possibile, prendilo come un segno che non hai capito né la teoria né il problema che si intendeva risolvere (*Conoscenza oggettiva: un punto di vista evoluzionistico*).
* **Il metodo della scienza è razionale: è il migliore che abbiamo**. Perciò è razionale accettare i suoi risultati; ma non nel senso di confidare ciecamente in essi: non sappiamo mai in anticipo dove potremmo essere piantati in asso (*Poscritto alla logica della scoperta scientifica. Il realismo e lo scopo della scienza*).
* **Tutta la conoscenza rimane fallibile, congetturale**. Non esiste nessuna giustificazione definitiva di una confutazione. Tuttavia, noi impariamo attraverso confutazioni, cioè attraverso l’eliminazione degli errori, mediante retroazione (*Poscritto alla logica della scoperta scientifica. Il realismo e lo scopo della scienza*).
* La credenza nella certezza scientifica e nell'autorità della scienza si riduce a un pio desiderio. **La scienza è fallibile perché la scienza è umana** (*La società aperta e i suoi nemici, Vol. II*).

Nel 1932, Aldous Huxley scrisse il suo romanzo di fantascienza “ Brave New World,” “Il Mondo Nuovo”, in cui osservava **l’emergere delle dittature scientifiche del futur**o.

**Hans Jonas** è un f**ilosofo del diritto** allievo di Martin Heidegger e compagno di studi di Hannah Arendt. La sua opera più conosciuta è ***Il principio responsabilità*** (1979), opera dedicata ai **delicati problemi etici e sociali sollevati dall'applicazione incessante della tecnologia in tutti gli aspetti della vita**. In questo testo, che porta all'ordine del giorno della riflessione filosofica europea **l'emergenza ecologica**, confluiscono tutte le ricerche precedenti dell'autore: religione, natura, tecnica. Il punto di partenza dell'autore è che “**il fare dell'uomo è oggi in grado di distruggere l'essere del mondo**”.

* «Si prenda ad esempio, quale prima e maggiore trasformazione del quadro tradizionale, la vulnerabilità critica della natura davanti all'intervento tecnico dell'uomo - una vulnerabilità insospettata prima che cominciasse a manifestarsi in danni irrevocabili. Tale scoperta, il cui brivido portò all'idea e alla nascita dell'ecologia, modifica per intero la concezione che abbiamo di noi stessi in quanto fattore causale nel più vasto sistema delle cose [...]. Un oggetto di ordine completamente nuovo, nientemeno che l'intera biosfera del pianeta, è stato aggiunto al novero delle cose per cui dobbiamo essere responsabili, in quanto su di esso abbiamo potere e che oggetto di sconvolgente grandezza, davanti al quale tutti gli oggetti dell'agire umano appaiono irrilevanti! La natura come responsabilità umana è certamente una novità sulla quale la teoria etica deve riflettere».
	+ «**Non si deve mai fare dell'esistenza o dell'essenza dell'uomo globalmente inteso una posta in gioco nelle scommesse dell'agire**».
	+ «Agisci in modo che le conseguenze della tua azione **siano compatibili con la sopravvivenza della vita umana sulla terra**».
* Il pensiero di Jonas è alla base del **principio legislativo di precauzione** sancito *nella Conferenza delle Nazioni Unite sull'Ambiente e lo Sviluppo di Rio de Janeiro* nel 1992 e della formulazione del *Protocollo di Kyoto* sulla riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra.
* La proiezione di Hans Jonas è verso le **generazioni future**, e si ricollega in modo particolare alla emersione, in tempi recenti, di un fenomeno sconvolgente, quale è quello dell'ambiente inquinato, con le sue conseguenze a largo raggio e di lungo periodo. L'imperativo fondato sul principio di responsabilità, che nella sua forma semplice presuppone una **tendenziale ipotizzabilità delle conseguenze**, deve essere pertanto adattato al fatto che questa responsabilità si estende ora all'ignoto.
	+ Il primo peccato mortale della politica economica è "***après moi le déluge***", secondo il vecchio detto. (frase attribuita dalla tradizione al re di Francia Luigi XV, che l’avrebbe pronunciata nel corso di una conversazione con la marchesa di Pompadour, allo scopo di porre fine alle insistenti esortazioni di occuparsi attivamente degli affari dello stato ... indica disinteresse per quello che capiterà dopo ...)
	+ Il secondo peccato mortale è **rischiare la possibilità del diluvio per i nostri nipoti, con la scusa dell'ignoranza**. Questa icastica affermazione ha portato a una riflessione che si è tradotta in testi aventi rilevanza legislativa, ma ha provocato, come spesso avviene, una radicalizzazione delle posizioni, attraverso l'emersione di opposti fondamentalismi.
* Definizione del **principio di precauzione**: *le autorità pubbliche, di fronte a un rischio la cui esistenza sembra plausibile ma non è o non è ancora scientificamente dimostrata, possono prendere misure di controllo o di interdizione proporzionale alla gravità del rischio potenziale individuato*.
	+ Nei tempi recenti (c’è chi dice dal 1994) questo principio viene sacrificato sull’altare dell’innovazione e della “crescita a tutti i costi” 🡪 “*quando le prove scientifiche sono insufficienti …*”
	+ Il nocciolo della questione è la “**responsabilità intergenerazionale**”: come rappresentare gli interessi delle generazioni future, che oggi non hanno rappresentanza (formale e autorevole) su ciò che condizionerà il loro presente …
	+ Le **“infinite” opportunità di utilizzo del digitale** aprono un grande e crescente tema **etico** (oltre che educativo/addestrativo) … **Il problema del multiplo uso cui si prestano queste applicazioni –** che è via via servito per limitarne l'uso o incoraggiarne lo sviluppo – **si collega direttamente all'intenzionalità** e trasforma l’uso di queste tecnologie non solo in sfida educativa ma anche – e forse soprattutto – in **sfida etica**
	+ **Don Ihde** chiama **intenzionalità tecnologica** il fatto che **un artefatto tecnologico sia in qualche misura in grado di trasmettere una sorta di direzione o scopo in colui che agisce mediante esso**
		- **Il tema non è solo l’uso efficiente, ma l’uso coerente con il sistema di valori adottato dalla società in cui si opera. Le tecnologie non sono intrinsecamente “buone” o “cattive” (ad es. la pistola o l’energia atomica) ma la loro “qualità” dipende non solo dall’uso che se e fa ma anche dalla coerenze di quell’uso con il sistema di valori prevalente.**

Russell e Einstein: **MANIFESTO CONTRO LE ARMI NUCLEARI** (Londra, 9 luglio 1955)

*E' il più importante documento di denuncia mai scritto sulla minaccia rappresentata dalle armi nucleari per il genere umano.*

*L'11 febbraio 1955, Russell scrisse ad Einstein, suggerendo che “i più eminenti uomini di scienza avrebbero dovuto fare qualcosa di grande effetto, per far comprendere alla gente ed ai governi le catastrofi che potevano essere causate”. Si rendeva necessario “sottolineare con forza che la guerra nucleare avrebbe potuto significare l'estinzione della vita sul pianeta” e che, di conseguenza, le nazioni dovevano imparare a convivere in pace. Einstein rispose di concordare con “ogni singola parola” della lettera di Russell. Bisognava fare qualcosa che “lasciasse il segno, sia nella coscienza della gente comune che in quella dei leaders politici”. Come risultato, Russell stese una prima copia della dichiarazione che fece poi circolare tra un gruppo di illustri scienziati, nella speranza di ottenere la loro sottoscrizione.*

*L'impresa si dimostrò ardua nel contesto della Guerra Fredda. Gli scienziati dell'Unione Sovietica e della Cina si rifiutarono di firmare il documento. E poi, il 13 aprile, Einstein, dopo una breve malattia, morì.*

*Una delle ultime cose che fece prima di morire fu di scrivere una lettera a Russell, dicendogli che aveva deciso di firmare il documento. In seguito, Russell riuscì a convincere altri nove eminenti scienziati.*

****

**LA NEUTRALITA’ DELLA SCIENZA COME RICETTA CONTRO I TOTALITARISMI**

* La scienza era un tempo neutrale ma poi si è “persa per strada”, diventando progressivamente più “pericolosa” e anche al servizio di poteri forti e tiranni. Per questo motivo alcuni filosofi – primo fra tutti Popper – ne hanno studiato i meccanismi e presupposti per evitare le derive negative e riportarli alla missione originale
* L’ideologia scientifica, nata da un uso “non neutrale”, può diventare strumento dei nuovi totalitarismi – processo ben studiato da Hannah Arendt
* Questa ideologia si basa sulla convinzione di poter arrivare – con la scienza – a determinare la verità delle cose e del mondo che ci circonda. Ma già Kant aveva messo in luce la fallacia di questa tesi, sostenendo – nel suo capolavoro (Critica alla Ragion Pura) – che l’uomo e la sua ragione non si poteva spingere oltre la sua esperienza:
	+ Il fine della sua critica sistematica non era scettico, anzi: egli voleva che l’uomo usasse al meglio e con coraggio la propria intelligenza («Sapere aude!» / abbi il coraggio di servirti della tua intelligenza!) … ma senza superare i confini di ciò che era davvero possibile.
	+ Oltretutto – già nella sua epoca – **le scienze sperimentali, saldamente ancorate all’esperienza, incominciavano a raggiungere risultati epocali** e anche i filosofi non potevano ignorare questo fatto
* Analisi e conseguenze sociali, politiche ed economiche degli usi di alcune tecniche diagnostiche:
* Elettricità: dai defibrillatori alla sedia elettrica
* PCR and his scope in solving crimes
* Ecografia e il ruolo giocato nel “Gendercide” cinese
* Programma eugenetico Aktion T4
* Lo scienziato moderno dotato di strumenti e teorie sempre più potenti dovrebbe essere consapevole del suo potere, teoria ripresa ne “Il principio di responsabilità” di Hans Jonas.

Ho scelto l’argomento della mia tesina perché sono molto interessata al settore medico e facendo partire la mia riflessione dal giuramento dei medici, riformulazione di quello di Ippocrate, sono arrivata a domandarmi se può esistere una garanzia di uso ‘giusto’ e democratico delle scienze e quali sono le conseguenze di una scienza usata in un modo diverso, al servizio dei pochi e dei potenti. Mi sono allora concentrata su Popper per i suoi studi epistemologici in cui vengono anche trattati i rischi che corre la scienza di diventare strumento del potere e dei totalitarismi. Popper con *La società aperta e i suoi nemici* scrive un manifesto contro il totalitarismo che è strettamente connesso alla *Logica della scoperta scientifica* del 1931. Il comune punto di partenza delle due opere è la fallibilità umana e quindi, per Popper, rivedere i paradigmi necessari alla costruzione del metodo scientifico (ammettendo – anche nella scienza – la fallibilità e quindi contrastando la verità acritica e non “falsificabile”) è una cosa sola con l’analisi dei fondamenti della società democratica. Non sono due discorsi, ma uno solo.
Presentare una teoria scientifica come una formulazione sempre provvisoria, soggetta a revisione e riscrittura,basata sul principio di falsificazione, significa configurare un modello di società scientifica aperta, non autoritaria, disponibile ad autocorreggersi nella consapevolezza che l’uomo non è onnipotente. La verità può e deve sempre essere messa in dubbio , cosa che non accade nei totalitarismi dove la ‘verità’ domina, sia quella della razza, del destino storico del proletariato o della rivelazione religiosa. I regimi totalitari impongono alla società le loro verità assolute, che comportano la definizione di un assetto stabile, immodificabile e autoritario: cosa conta, in un tale sistema, l’individuo? Esso è sacrificabile in nome della purezza della verità: esempio lampante e comprensibile è 1984 di Orwell.Il primo modello di queste strutture autoritarie e immacolate (senza macchia) è identificato da Popper nella *Città Perfetta* di Platone. Dopo Platone, è ciò che Popper chiama ‘storicismo’ e descrive nel suo *Miseria dello storicismo* che contribuisce a perfezionare i cardini del totalitarismo moderno. Con storicismo Popper identifica quelle concezioni della storia che pensano di poter comprendere in maniera fondata l'oggettivo corso del mondo, cioè di potere determinare delle leggi universali che guidano l'evoluzione della storia umana e dunque poter avanzare anche delle previsioni (fondate e certe) sul futuro corso del mondo; e quindi il sistema di Hegel e la filosofia di Marx. All’idea platonica di una verità assoluta si aggiunge dunque quella del raggiungimento nella storia di tale perfezione attraverso l’incarnazione dello Stato etico o della Rivoluzione.
La società aperta teorizzata da Popper è antitetica rispetto a quella totalitaria: nel solco del liberalismo, il filosofo pensa a un modello nel quale l’individuo conti più dell’astratta somma delle parti su cui si fonda lo stato etico platonico o hegelo-marxista; nella società aperta il mondo ha il diritto di evolversi e le regole che lo governano si possono modificare. Nelle tipologie di società chiuse il potere della scienza, ormai diventato più pericoloso della forza bruta, è in mano a pochi che ne decidono un uso ‘giusto’. *Le origini del totalitarismo* (1951) di Hannah Arendt vuol essere un’opera di educazione politica e civile, un antidoto contro le potenzialità degenerative di qualsiasi regime politico contemporaneo che in nome di ideologie perverse possa trasformare completamente la società e l’umanità; e un certo modo di interpretare la scienza può essere considerata una forma di ideologia perversa. Il libro inizia con una disamina delle cause dell'antisemitismo europeo. L'ultima parte tratta delle istituzioni e delle azioni dei movimenti totalitari, esaminando in maniera approfondita le due più pure forme di governo totalitario del Novecento: quelle cioè realizzatesi nella Germania del nazismo e nella Russia comunista. L'autrice discute la trasformazione delle classi sociali in masse, il ruolo della propaganda nel mondo totalitario e l'uso del terrore, condizione necessaria a questa forma di governo. Grazie al suo saggio si può ben notare come la tecnologia, un tempo strumento al servizio del benessere dell’uomo, stia diventando sistema vorace che controlla tutto (uso della radio e del cinema) e schiavizza l’uomo, idea ben espressa anche in un film come Metropolis, diretto nel 1927 da Fritz Lang, dove viene vista la macchina come un grande Moloch che ingoia le vite umane. Infine nel capitolo conclusivo, la Arendt definisce l'alienazione e la riduzione dell'uomo a una macchina come requisiti necessari al dominio totale. Per la Arendt il totalitarismo è un’evoluzione intrinseca allo sviluppo della società moderna. Il totalitarismo è una potenzialità reale delle società contemporanee; esso è nato dalla crisi della democrazia nella Germania weimariana o dalle contraddizioni della rivoluzione comunista nel caso dell’Unione Sovietica e, pur essendo stato sconfitto in entrambe le sue manifestazioni, potrebbe rinascere nuovamente in una diversa struttura economico-politica. Queste riflessioni mi hanno portato ad analizzare il funzionamento e soprattutto gli usi di alcuni apparecchi diagnostici. Primo esempio dei metodi di utilizzo di scoperte scientifiche che voglio riportare è quello della corrente elettrica che può essere usata sia come forma di tortura e pena capitale che come terapia medica. L'organismo animale è costituito da [cellule](https://it.wikipedia.org/wiki/Cellula_%28biologia%29) al cui interno è presente una soluzione acquosa salina e da una matrice extracellulare che riempie gli spazi tra cellula e cellula, anch'essa assimilabile ad una soluzione salina. Tali soluzioni contengono quindi [ioni](https://it.wikipedia.org/wiki/Ione) come [Na](https://it.wikipedia.org/wiki/Sodio)+, [K](https://it.wikipedia.org/wiki/Potassio)+, [Cl](https://it.wikipedia.org/wiki/Cloro)- ecc.

Poiché tali ioni sono presenti in concentrazione differente tra l'interno della cellula (maggiore concentrazione di K+) e l'ambiente extracellulare (maggiore concentrazione di Na+), esiste una differenza nella distribuzione delle cariche positive e negative. Ciò comporta una [differenza di potenziale](https://it.wikipedia.org/wiki/Differenza_di_potenziale) elettrico tra l'interno e l'esterno delle cellule, denominato *potenziale di riposo*

Se ad una cellula viene applicata una differenza di potenziale inversa a quella di riposo si ha un aumento del passaggio di ioni sodio verso l'interno, che porta ad un annullamento del potenziale indotto ed una successiva inversione. Il fenomeno, noto come [*potenziale d'azione*](https://it.wikipedia.org/wiki/Potenziale_d%27azione), si manifesta se il potenziale applicato supera una *soglia di eccitabilità* che diminuisce con l'aumentare del tempo di applicazione. Questo meccanismo è alla base della propagazione del segnale nervoso, della percezione degli stimoli e della contrazione muscolare.

Pertanto, il passaggio di una corrente elettrica esterna attraverso il corpo ha, fra l'altro, l'effetto di interferire con i potenziali d'azione delle cellule nervose e muscolari, alterando la trasmissione nervosa e stimolando i muscoli e gli organi attraversati.

Colpire con una scossa elettrica un individuo può essere un metodo di tortura particolarmente efficace perché consente di dosare con precisione l'intensità del dolore senza avere necessariamente esiti letali. La folgorazione, in questo caso chiamata elettrocuzione, è usata per eseguire la [pena capitale](https://it.wikipedia.org/wiki/Pena_capitale) per mezzo della [sedia elettrica](https://it.wikipedia.org/wiki/Sedia_elettrica). Sebbene questo utilizzo sia in declino in quanto ritenuto inumano, è ancora legalmente utilizzato in alcuni stati degli [Stati Uniti d'America](https://it.wikipedia.org/wiki/Stati_Uniti_d%27America).

Ma è anche vero che una corrente continua opportunamente applicata al petto e con un determinato contenuto energetico può efficacemente interrompere una fibrillazione cardiaca in atto. La tecnica è largamente usata in casi di emergenza per mezzo di un apparecchio chiamato [defibrillatore](https://it.wikipedia.org/wiki/Defibrillatore).

**Materiale extra per power point**

( Il giuramento, nella forma qui sotto riportata, è stato deliberato dal comitato centrale della [Federazione nazionale degli ordini dei medici chirurghi e degli odontoiatri](https://it.wikipedia.org/wiki/Federazione_nazionale_degli_ordini_dei_medici_chirurghi_e_degli_odontoiatri) il 23 marzo 2007[[1]](https://it.wikipedia.org/wiki/Giuramento_di_Ippocrate#cite_note-1). La versione precedente risaliva al 1998[[2]](https://it.wikipedia.org/wiki/Giuramento_di_Ippocrate#cite_note-2).

|  |
| --- |
| « Consapevole dell'importanza e della solennità dell'atto che compio e dell'impegno che assumo, giuro: * di esercitare la medicina in libertà e indipendenza di giudizio e di comportamento rifuggendo da ogni indebito condizionamento;
* di perseguire la difesa della vita, la tutela della salute fisica e psichica dell'uomo e il sollievo della sofferenza, cui ispirerò con responsabilità e costante impegno scientifico, culturale e sociale, ogni mio atto professionale;
* di curare ogni paziente con eguale scrupolo e impegno, prescindendo da etnia, religione, nazionalità, condizione sociale e ideologia politica e promuovendo l'eliminazione di ogni forma di discriminazione in campo sanitario;
* di non compiere mai atti idonei a provocare deliberatamente la morte di una persona;
* di astenermi da ogni accanimento diagnostico e terapeutico;
* di promuovere l'alleanza terapeutica con il paziente fondata sulla fiducia e sulla reciproca informazione, nel rispetto e condivisione dei principi a cui si ispira l'arte medica;
* di attenermi nella mia attività ai principi etici della solidarietà umana contro i quali, nel rispetto della vita e della persona, non utilizzerò mai le mie conoscenze;
* di mettere le mie conoscenze a disposizione del progresso della medicina;
* di affidare la mia reputazione professionale esclusivamente alla mia competenza e alle mie doti morali;
* di evitare, anche al di fuori dell'esercizio professionale, ogni atto e comportamento che possano ledere il decoro e la dignità della professione;
* di rispettare i colleghi anche in caso di contrasto di opinioni;
* di rispettare e facilitare il diritto alla libera scelta del medico;
* di prestare assistenza d'urgenza a chi ne abbisogni e di mettermi, in caso di pubblica calamità, a disposizione dell'autorità competente;
* di osservare il [segreto professionale](https://it.wikipedia.org/wiki/Segreto_professionale) e di tutelare la riservatezza su tutto ciò che mi è confidato, che vedo o che ho veduto, inteso o intuito nell'esercizio della mia professione o in ragione del mio stato;
* di prestare, in scienza e coscienza, la mia opera, con diligenza, perizia e prudenza e secondo equità, osservando le norme deontologiche che regolano l'esercizio della medicina e quelle giuridiche che non risultino in contrasto con gli scopi della mia professione. »
 |

# LA NEUTRALITA’ DELLA SCIENZA COME RICETTA CONTRO I TOTALITARISMI.

**Premessa**

Ho scelto l’argomento della mia tesina perché sono molto interessata al settore medico. Ho fatto ~~e facendo~~ partire la mia riflessione dal giuramento dei medici, riformulazione di quello di Ippocrate – medico greco del V secolo aC considerato il padre della medicina –, che assicurava che i medici fossero al servizio del benessere dei loro pazienti piegando la scienza al bene dell’umanità.
Sono poi arrivata a domandarmi se può esistere una garanzia simile di uso ‘giusto’ e democratico anche per le scienze in senso generale e quali sono le conseguenze di una scienza usata in un modo diverso, al servizio dei pochi e dei potenti. Mi sono allora concentrata sul filosofo tedesco Karl Popper per i suoi studi epistemologici in cui vengono anche analizzati ~~trattati~~ i rischi che corre la scienza nel potersi trasformare in ~~di diventare~~ strumento del potere e dei totalitarismi.

**Karl Popper e la scienza “aperta”**

Popper con ***La società aperta e i suoi nemici*** scrive un manifesto contro il totalitarismo che è strettamente connesso alla ***Logica della scoperta scientifica*** del 1931. Il comune punto di partenza delle due opere è la fallibilità umana e quindi, per Popper, rivedere i paradigmi necessari alla costruzione del metodo scientifico è una cosa sola con l’analisi dei fondamenti della società democratica. Non sono due discorsi, ma uno solo. Presentare una teoria scientifica come una formulazione sempre provvisoria, soggetta a revisione e riscrittura, basata sul principio di falsificazione, significa configurare un modello di società scientifica aperta, non autoritaria, disponibile ad autocorreggersi nella consapevolezza che l’uomo non è onnipotente. La verità può e deve sempre essere messa in dubbio, cosa che non accade nei totalitarismi dove la ‘verità’ domina, sia quella della razza, del destino storico del proletariato o della rivelazione religiosa. I regimi totalitari impongono alla società le loro verità assolute, che comportano la definizione di un assetto stabile, immodificabile e autoritario: cosa conta, in un tale sistema, l’individuo? Esso è sacrificabile in nome della purezza della verità, esempio lampante e comprensibile è ***1984*** di Orwell. Il primo modello di queste strutture autoritarie è identificato da Popper nella Città Perfetta di Platone. Dopo Platone, ciò che Popper chiama ‘storicismo’ – vale a dire il sistema di Hegel e la filosofia di Marx – contribuisce a perfezionare i cardini del totalitarismo moderno: all’idea platonica di una verità assoluta si aggiunge quella del raggiungimento nella storia di tale perfezione attraverso l’incarnazione dello Stato etico o della Rivoluzione. La società aperta teorizzata da Popper è antitetica rispetto a quella totalitaria: nel solco del liberalismo, il filosofo pensa a un modello nel quale l’individuo conti più dell’astratta somma delle parti su cui si fonda lo stato etico platonico o hegelo-marxista; nella società aperta il mondo ha il diritto di evolversi e le regole che lo governano si possono modificare. Nelle tipologie di società chiuse il potere della scienza, ormai diventato più pericoloso della forza bruta, è in mano a pochi che ne decidono un uso ‘giusto’.

**La genesi dei totalitarismi secondo Hannah Arendt**

Come può allora il totalitarismo sfruttare la scienza e soprattutto il suo sistema ideologico? Può essere dunque utile comprendere come nasce e si sviluppa un regime totalitario. ***Le origini del totalitarismo*** (1951) di Hannah Arendt vuol essere un’opera di educazione politica e civile, un antidoto contro le potenzialità degenerative di qualsiasi regime politico contemporaneo che in nome di ideologie perverse possa trasformare completamente la società e l’umanità. E in una certa interpretazione la scienza può essere considerata una forma di ideologia perversa. Il libro inizia con una disamina delle cause dell'antisemitismo europeo. L'ultima parte tratta delle istituzioni e delle azioni dei movimenti totalitari, esaminando in maniera approfondita le due più pure forme di governo totalitario del Novecento: quelle cioè realizzatesi nella Germania del nazismo e nella Russia comunista. L'autrice discute la trasformazione delle classi sociali in masse, il ruolo della propaganda nel mondo totalitario e l'uso del terrore, condizione necessaria a questa forma di governo. Grazie al suo saggio si può ben notare come la tecnologia, un tempo strumento al servizio del benessere dell’uomo, stia diventando sistema vorace che controlla tutto (uso della radio e del cinema) idea espressa anche in un film come Metropolis, diretto nel 1927 da Fritz Lang, dove viene vista la macchina come un grande Moloch che ingoia le vite umane. Infine nel capitolo conclusivo, la Arendt definisce l'alienazione e la riduzione dell'uomo a una macchina come requisiti necessari al dominio totale. Per la Arendt il totalitarismo è un’evoluzione intrinseca allo sviluppo della società moderna. Il totalitarismo è una potenzialità reale delle società contemporanee; esso è nato dalla crisi della democrazia nella Germania weimariana o dalle contraddizioni della rivoluzione comunista nel caso dell’Unione Sovietica e, pur essendo stato sconfitto in entrambe le sue manifestazioni, potrebbe rinascere nuovamente in una diversa struttura economico-politica.

**Strumenti scientifici al servizio dell’umanità o delle dittature ?**

Queste riflessioni mi hanno portato ad analizzare il funzionamento e soprattutto gli utilizzi di alcune scoperte scientifiche e di alcune apparecchiature diagnostiche. In particolare come le stesse scoperte possono po**R**tare sia benefici all’umanità sia diventare strumenti spietati di violenza e di controllo da parte dei regimi totalitari.

Il primo esempio dei metodi di utilizzo di scoperte scientifiche che voglio riportare è quello della ***corrente elettrica*** che può essere usata sia come forma di tortura e pena capitale che come terapia medica. L'organismo animale è costituito da cellule al cui interno è presente una soluzione acquosa salina e da una matrice extracellulare che riempie gli spazi tra cellula e cellula, anch'essa assimilabile ad una soluzione salina. Tali soluzioni contengono quindi ioni come Na+, K+, Cl- ecc. Poiché tali ioni sono presenti in concentrazione differente tra l'interno della cellula (maggiore concentrazione di K+) e l'ambiente extracellulare (maggiore concentrazione di Na+), esiste una differenza nella distribuzione delle cariche positive e negative. Ciò comporta una differenza di potenziale elettrico tra l'interno e l'esterno delle cellule, denominato potenziale di riposo Se ad una cellula viene applicata una differenza di potenziale inversa a quella di riposo si ha un aumento del passaggio di ioni sodio verso l'interno, che porta ad un annullamento del potenziale indotto ed una successiva inversione. (Il fenomeno, noto come potenziale d'azione, si manifesta se il potenziale applicato supera una soglia di eccitabilità che diminuisce con l'aumentare del tempo di applicazione). Questo meccanismo è alla base della propagazione del segnale nervoso, della percezione degli stimoli e della contrazione muscolare. Pertanto, il passaggio di una corrente elettrica esterna attraverso il corpo ha, fra l'altro, l'effetto di interferire con i potenziali d'azione delle cellule nervose e muscolari, alterando la trasmissione nervosa e stimolando i muscoli e gli organi attraversati. Colpire con una scossa elettrica un individuo può essere un metodo di tortura particolarmente efficace perché consente di dosare con precisione l'intensità del dolore senza avere necessariamente esiti letali. La folgorazione, in questo caso chiamata elettrocuzione, è usata per eseguire la pena capitale per mezzo della sedia elettrica. Sebbene questo utilizzo sia in declino in quanto ritenuto inumano, è ancora legalmente utilizzato in alcuni stati degli Stati Uniti d'America. Ma è anche vero che una corrente continua opportunamente applicata al petto e con un determinato contenuto energetico può efficacemente interrompere una fibrillazione cardiaca in atto. La tecnica è largamente usata in casi di emergenza per mezzo di un apparecchio chiamato defibrillatore. Questo è in grado di interrompere un’aritmia cardiaca mediante la scarica repentina di un condensatore caricato ad alto voltaggio. Infatti questo strumento è dotato di un circuito RC, dove sono collegati resistenze R, capacità C, un generatore, che rilascia corrente e un interruttore I, che quando viene chiuso crea una corrente elettrica . (Questa all’inizio è piuttosto intensa, il condensatore è scarico e quindi è più facile portare cariche elettriche su di esso, dopo di che le cariche che già si trovano sulle armature del condensatore tendono a respingere le cariche dello stesso segno che provengono dalla batteria).

Another process that I want to analyze is the ***Polymerase Chain Reaction***, or PCR, because it can be used in different fields, such as the medical and the forensic ones. This technique is used to amplify DNA pieces, making a great number of copies. The first application of PCR was for genetic testing, where a sample of DNA is analyzed for the presence of genetic disease mutations. Prospective parents can be tested for being genetic carriers, or their children might be tested for actually being affected by a disease. This process can be useful in sensitive tests for tissue typing, vital to organ transplant . PCR can also be used as a tool in DNA testing. This technology can identify any one person from millions of others. For example, tiny samples of DNA isolated from a crime scene can be compared with DNA from suspects, or compared with a DNA database. Such procedures can identify or rule out suspects during a police investigation. PCR-based DNA fingerprinting can also be used in parental testing in which an individual is compared with their close relatives and the actual biological father of a child can be confirmed or ruled out. In order for the PCR to work some items are needed:

 • The sample of DNA that contains the target sequence. At the beginning of the reaction high temperature is applied to the original double stranded DNA molecule to separate the strands from each other

• DNA Polymerase : an enzyme able to synthesizes new strand of DNA complementary to the target sequence. Usually Taq DNA Polymerase is used (from the bacterium Thermis Acquaticus) because it is heat resistant.

• Primers : pieces of DNA of about 20 nucleotides that are made in a laboratory and are designed to match the segment of the DNA that has to be copied. Through complementary base paring, these primers attach to the side of the target sequence. They are necessary because DNA Polymerase can’t start by itself, it can only add onto existing pieces of DNA.

 • 4 nucleotides , the building blocks of DNA.

Anche l’***ecografia*** che, utilizzando gli ultrasuoni, si prefigura come un metodo non invasivo e ampiamente usato per avere una diagnosi di un disturbo, una patologia o una gravidanza, è stata usata con scopi diversi da quelli diagnostici. È stato infatti il fondamentale “strumento-arma” di quello che viene definito il ‘Gendercide’. In alcuni paesi dell’Asia orientale, come la Cina e nel nord dell’india, in seguito alla regola del figlio unico si è verificato un vero e proprio ‘Femminicidio’. Nel 1949 nasceva la Cina comunista con MaoTse-tung e uno dei suoi obiettivi fu contrastare la tradizione delle famiglie numerose, consolidata da secoli di storia e sancita da un detto di Confucio, filosofo e padre della tradizione cinese~~, recita~~: ‘più bambini significa più felicità, i bambini avuti presto portano presto la felicità.’ Vennero introdotte forti politiche a favore della natalità: sussidi per bambini e proibizione dell’aborto ma negli anni sessanta vi fu un boom di nascite che preoccupò il governo, il quale decise di cominciare una politica di pianificazione familiare nelle aree urbane più densamente popolate. Nel 1973 fu lanciata la prima vera politica di controllo della natalità, la sovrappopolazione era ormai considerata ‘ un ostacolo allo sviluppo e alla modernizzazione’. In questa politica di pianificazione familiare si inserivano una serie di regolamenti come i matrimoni e le gravidanze posticipati, l’attesa di un periodo abbastanza lungo, 4-5 anni, tra un figlio e l’altro. Nel 1982 queste norme vennero inserite nella costituzione, le strette regole di pianificazione prevedevano in particolare che ogni donna per poter portare a termine la gravidanza, a prescindere che si tratti o meno della sua prima gravidanza, dovesse avere un "permesso ufficiale" rilasciato da uno dei tanti uffici capillarmente sparsi sul territorio; questa regola nota come ‘politica del figlio unico’ ebbe come conseguenze un incremento negli aborti e numerosi casi di sterilizzazione. Potendo procreare legalmente un solo figlio, gran parte della popolazione spera in un maschio, infatti questo può compiere il duro lavoro fisico e portare avanti i terreni di famiglia, e non avrà bisogno di una dote. Ciò ha portato ad un gran numero di aborti, quando in seguito ad un ecografia, il nascituro risultava di sesso femminile, portando anche il problema di un ~~elevato~~ eccessivo numero di ragazzi rispetto alle ragazze. Il rapporto è quasi di 130 ragazzi per 100 ragazze **mi sembra poco !!!!**, rendendo difficile trovare moglie e creando un enorme squilibrio tra sessi.

Infine ~~Anche la stessa~~ l’eugenetica, oggi alla base di molti dibattiti bioetici; questa disciplina nacque per migliorare le condizioni umane. La parola eugenetica fa riferimento alla disciplina che si prefigge di favorire e sviluppare le qualità innate di una razza, giovandosi delle leggi dell’ereditarietà genetica e studia dei metodi volti al perfezionamento della specie umana attraverso selezioni artificiali operate tramite la promozione dei caratteri fisici e mentali ritenuti positivi, o eugenici (eugenetica positiva), e la rimozione di quelli negativi, o disgenici (eugenetica negativa), mediante selezione o modifica delle linee germinali, secondo le tradizionali tecniche invalse nell'allevamento animale e in agricoltura basate sulla genetica mendeliana, e quelle rese attualmente o potenzialmente disponibili dalle biotecnologie moderne. Questa disciplina venne rivista dalle folli idee di Hitler, che puntava ad un ‘igiene razziale’. Nella Germania nazista questo portò all’attuazione del programma di eutanasia Aktion T4, che sotto responsabilità medica prevedeva la soppressione di persone affette da malattie genetiche inguaribili o da più o meno gravi malformazioni fisiche cioè delle cosiddette ‘’vite indegne di essere vissute’’. Il programma mirava inoltre a diminuire le spese statali derivanti dalle cure e dal mantenimento nelle strutture ospedaliere dei pazienti affetti da disabilità, in un momento in cui le priorità economiche erano rivolte al riarmo dell'esercito della Germania. Quindi moltissime persone affette da malattie vennero prelevate dalle famiglie, alle quali si prometteva di portarle in istituti specializzati dotati di persone in grado di prendersene cura, e lentamente sparivano. Questa visione portò il 14 luglio 1933 a discutere nel parlamento tedesco la ***Gesetz zur Verhütung erbkranken Nachwuchses*** («Legge sulla prevenzione della nascita di persone affette da malattie ereditarie»). Poiché il 20 luglio era prevista la firma del Concordato con la Chiesa cattolica si ritenne più opportuno posticipare la promulgazione della legge al 25 luglio. Questa legge stabiliva la sterilizzazione forzata di persone affette da una serie di malattie ereditarie - o supposte tali - tra le quali schizofrenia, epilessia, cecità, sordità, corea di Huntington **si chiama così ?** e deficienza mentale. Inoltre la legge prevedeva la sterilizzazione degli alcoolisti cronici. Una prima stima, effettuata dal Ministero degli Interni sulla base dei dati forniti dagli istituti medici calcolava in circa 410.000 il numero dei malati da sterilizzare. Questa sterilizzazione coatta si presentava come base per il programma eugenetico t4, che vede il suo sviluppo durante la seconda guerra mondiale. Lo scoppio della guerra infatti richiedeva risorse economiche che nella visione nazista era**no** ‘spreca**T**e’ nella cura dei malati e che dovevano essere riprese. Come si espresse Hermann Pfannmüller, fervente nazista ed uno tra i medici coinvolti nell'Aktion T4, «è per me intollerabile l'idea che i migliori, il fiore della nostra gioventù, debbano perdere la vita al fronte perché i deboli di mente ed elementi sociali irresponsabili possano avere un'esistenza sicura negli istituti psichiatrici». Inizialmente i pazienti vennero uccisi, come già accadeva nel programma per i bambini, con iniezioni letali. Il metodo era però lento ed inefficace e con il prosieguo della guerra, quando i farmaci utilizzati nelle iniezioni divennero sempre più scarsi, divenne chiaro che sarebbe stato necessario trovare un nuovo metodo. Hitler stesso, basandosi sul consiglio del professor Heyde, propose a Brandt l'utilizzo di monossido di carbonio, dopo che una serie di esperimenti effettuati nel gennaio 1940 a Brandeburgo con diversi tipi di iniezioni letali raffrontate con l'impiego del gas avevano dimostrato la superiore efficienza di quest'ultimo. L’uccisione attraverso monossido di carbonio in apposite camere a gas venne presto estesa a tutti i sei centri dell'Aktion T4, quasi tutti ex ospedali o case di cura convertite: ~~(Il castello di Hartheim. ; Iì~~il castello di Hartheim vicino a Linz in Austria; Sonnenstein in Sassonia; Grafeneck nel Baden-Württemberg; Bernburg in Sassonia-Anhalt; Brandeburgo sull'Havel nei pressi di Berlino; Hadamar in Assia. Oltre che per l'uccisione dei pazienti questi centri vennero utilizzati anche per l'eliminazione degli internati dei campi di concentramento ammalati e ormai non più in grado di lavorare per il Reich. L'operazione di eliminazione degli internati prese il nome di Aktion 14f13.

**Hans Jonas e il principio di precauzione**

Vorrei ~~dunque~~ concludere il mio lavoro esponendo la teoria del tedesco Hans Jonas – filosofo del diritto e compagno di studi di Hannah Arendt – che può essere vista come una sorta di soluzione ai problemi della non neutralità della scienza. Nella sua opera ***Il principio della responsabilità***, Jonas, al nuovo orizzonte inquietante che l'agire umano ha acquistato grazie alla tecnica moderna sostiene debba corrispondere una nuova teoria etica capace di inserirsi in questo orizzonte per valutare le possibili conseguenze catastrofiche dell'agire dell'uomo, che nell'epoca dell'alta tecnologia viene a coinvolgere l'intera biosfera. Questa nuova e necessaria etica deve radicarsi nella chiara visione di ciò che è in gioco come conseguenza del progresso tecnologico. Nella sua opera egli porta all'ordine del giorno della riflessione filosofica europea l'emergenza ecologica; infatti – per la prima volta nella storia dell’umanità – “«*il fare dell'uomo è oggi in grado di distruggere l'essere del mondo*».
Ciò che bisogna confutare e superare - per limitare il potere di distruzione totale che è oggi nelle mani dell'uomo - è “l'esagerazione tecnica” rappresentata dall'utopia del progresso illimitato e “l'arroganza filosofica” rappresentata dall'idea del dominio su una natura concepita come ciò che è disponibile ad essere manipolato a piacere.
Poiché le azioni scientifiche hanno sempre più impatto sull’ambiente in cui vivranno le nuove generazioni, il nocciolo della questione è per Jonas la “**responsabilità intergenerazionale**”: come rappresentare dunque gli interessi delle generazioni future, che oggi non hanno rappresentanza (formale e autorevole) nella scelta di adozione di specifiche tecnologie che condizioneranno il loro presente ?
Il pensiero di Jonas è alla base del **principio legislativo di precauzione** sancito *nella Conferenza delle Nazioni Unite sull'Ambiente e lo Sviluppo di Rio de Janeiro* nel 1992 e della formulazione del *Protocollo di Kyoto* sulla riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra. Questo principio afferma: «le autorità pubbliche, di fronte a un rischio la cui esistenza sembra plausibile ma non è o non è ancora scientificamente dimostrata, possono prendere misure di controllo o di interdizione proporzionale alla gravità del rischio potenziale individuato.»Conclude il suo pensiero affermando che fondare un'etica cosmica basata sul “dovere della paura” rispetto ai possibili esiti catastrofici delle nostre azioni e sul “coraggio della responsabilità.

**Il ritorno di Immanuel Kant ?**

Il pensiero critico di Kant, nato per contrastare le pretese della metafisica ben si adatterebbe a contrastare questa forma moderna di metafisica nata nel cuore della scienza. Il filosofo tedesco non nega che il mondo abbia la sua realtà (lo chiama il noumeno); dice solo che noi non possiamo conoscere la realtà in sé, nella sua interezza. Perché questa sarebbe di nuovo una presunzione metafisica. E il rischio è sempre più attuale. All'inizio del suo recente bestseller ***Il grande disegno***, il fisico Stephen Hawking annuncia in modo trionfale che «la filosofia è morta»: alle questioni metafisiche come quella sull'origine dell'universo, oggetto un tempo delle speculazioni filosofiche, si può ora dare una risposta, verificata empiricamente, grazie alla scienza sperimentale ...
Ma Kant ci ricorda che ciò che possiamo conoscere è solo il fenomeno. E questo processo di conoscenza in qualche modo “dà forma al mondo”, ne costruisce una rappresentazione. Prima di Kant – invece – l’uomo credeva che fosse il mondo a ruotare intorno a noi, e che l’uomo – contemplandolo – riuscisse a scoprirne il segreto ordinamento. Questa è la sua rivoluzione copernicana.
L’intelletto umano non deve dunque commettere l’errore di voler afferrare la totalità, ma piuttosto deve divenire il quadro di riferimento entro cui ordinare (e quindi conoscere) i fenomeni stessi, che, per Kant, sono sempre sussunti (e cioè ricondotti ad un’unità superiori) alle categorie del nostro pensare.§
Anche i richiami della ***Critica della Ragion Pratica*** sono oggi di particolare attualità per rimettere gli scienziati sulla “giusta via”: la ragione umana, rinviata al proprio limite conoscitivo, deve (ri)scoprire la sua destinazione morale. Come ci ricorda Jonas, l’agire assume un rilievo che prima non aveva. Sarà allora la ragione pratica a guidare ogni essere libero, chiamato a rispondere di sé e delle proprie azioni.

**Conclusione**

Il principio di responsabilità e di precauzione di Jonas pone quindi le basi per costruire una sorta di giuramento di Ippocrate anche per gli scienziati. E il tema incomincia a essere sentito anche dalla comunità scientifica. Forse l’iniziativa più importante in questo ambito è stato il manifesto lanciato nel 1955 da Bertrand Russel e Albert Einstein contro la proliferazione delle armi nucleari. Il manifesto nacque da una lettera spedita dal filosofo e matematico inglese al grande fisico tedesco, dove Russel suggeriva che «*i più eminenti uomini di scienza avrebbero dovuto fare qualcosa di grande effetto, per far comprendere alla gente ed ai governi le catastrofi che potevano essere causate*».
Oggi, con l’esplosione del digitale e con l’emergere anche delle sue dimensione problematic**HE**a (eliminazione dei posti di lavoro, violazioni della privacy, minacce alla sicurezza, furto dei dati, ...) molti scienziati si domandano come sia possibile frenare la corsa sfrenata e senza controllo della rivoluzione digitale. È infatti notizia recente la creazione della fondazione “Future of Life” – a cui partecipano molto imprenditori e scienziati tra cui il fisico Steve Hawking. La dichiarazione fondativa recita: «La tecnologia ha consentito alla vita di fiorire in un modo mai visto prima … o di autodistruggersi».