

# CROLLO DELLE IDEOLOGIE



## Crollo delle Ideologie

Indice Concettuale diviso per materie esaminate \*

Introduzione \*

### **Il Totalitarismo** \*

Sentimenti e presagi \*

L'età dei Totalitarismi \*

### **Antropologia di un seguace di un'ideologia totalitaria** \*

Max Weber e il "Capo Carismatico" \*

La Teoria della Circolazione delle Elites di Pareto \*

### **L'uomo: individuo liberamente critico** \*

### **Pietà e amore per l'uomo risvegliano il senso critico: Ignazio Silone** \*

Il pensiero politico \*

La Poetica siloniana \*

Fontamara \*

Vino e Pane \*

La Scuola dei Dittatori \*

### **Lucida condanna di un'idea asservita al potere personale: George Orwell** \*

"Why I Write" \*

George Orwell: vita di un idealista \*

Orwell & Marx: Animalism against Marxism \*

Mass society nightmare: 1984 \*

### **Tacito e l'impossibilità di individuare una forma di governo ideale** \*

### **La "rivoluzione personalista" di Emmanuel Mounier** \*

La Rivoluzione Personalistica \*

Il Personalismo contro il moralismo e l'individualismo \*

Critica e del Capitalismo e del Marxismo \*

La Nuova Società \*

### **Il Crollo della Fisica Classica** \*

### **La Relatività** \*

### **La Teoria Quantistica** \*

Effetto Fotoelettrico: \*

Meccanica Quantistica: \*

### **Le Due teorie emblematiche della fisica moderna** \*

L'equazione d'onda di Schoringer: \*

La formulazione del Principio di Indeterminazione di W. Heisenberg \*

### **Implicazioni della Fisica Quantistica** \*

Un Grande Dibattito \*

Il Probabilismo e L'Acausalità \*

Il Principio di Indeterminazione e le Fluttuazioni nel Vuoto \*

La Disuguaglianza di Bell \*

L'Effetto Tunnel Quantistico \*

### **Implicazioni Cosmologiche.** \*

### **Breve storia della Cosmologia** \*

L'espansione dell'Universo \*

L'Universo è soggetto a un moto di espansione generale \*

Dal Big Bang alla formazione delle galassie. \*

### **L'Orizzonte Cosmologico e il Modello Inflazionario** \*

### **La Cosmologia Quantistica** \*

**Indice Concettuale diviso per materie esaminate**

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>FILOSOFIA</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cenni e citazioni da <i>Hannah Arendt</i></li> <li>• La teoria del "capo carismatico" di <i>Max Weber</i></li> <li>• La teoria della circolazione delle élites di <i>Pareto</i></li> <li>• Il Personalismo di <i>Emmanuel Mournier</i></li> </ul> |
| <b>STORIA</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisi del fenomeno totalitario</li> </ul>   |
| <b>LETTERATURA ITALIANA</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisi del pensiero siloniano attraverso romanzi e poetica</li> </ul>  |
| <b>LETTERATURA INGLESE</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisi del pensiero di <i>George Orwell</i> e del suo pensiero politico</li> </ul>   |
| <b>LETTERATURA LATINA</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisi della posizione tacitiana di fronte all'assolutismo imperiale</li> </ul>  |
| <b>FISICA</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il crollo della fisica classica e la nascita di una nuova fisica quantistica.</li> <li>□ implicazioni epistemologiche delle nuove scoperte e teorie</li> </ul>  |
| <b>SCIENZE NATURALI</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Breve storia della cosmologia</li> <li>• Cosmologia quantistica e nuovi modelli inflazionari</li> </ul>   |

**Introduzione**

Nel 1945 l'Europa occidentale scopre di essere un campo di rovine; trascorso mezzo secolo i suoi abitanti si godono il livello di vita del borghese medio e il piacere di viaggiare su libere terre dove la tortura non è ancora assurta a procedura di ordinaria amministrazione. Inaspettata riuscita di democrazie il cui concetto stava andando a picco... è ha sempre bisogno di essere protetto.

Paradossalmente, proprio nel momento in cui il suffragio universale conquista la maggior parte delle capitali occidentali (intorno al 1880), non si trovano più molte penne di studiosi che lo legittimino. I politici elogiano o screditano le elezioni correndo l'alea delle carriere ma la meditazione li abbandona; si trovano pochissime pagine dedicate all'arte banale del votare e alla silenziosa filosofia che probabilmente questa comporta. Politicamente l'Europa dell'Ovest fa quel che non pensa e pensa quel che non pratica più; quando i piedi si spingono nelle cabine elettorali, la mente naviga già nelle lotte finali.

Se incessantemente si delibera, ci si accorda, si discute, il cuore o l'opportunismo eleggono. Si delega, si rappresenta, si ricomincia; interrompete quel microparlamentarismo permanente e avrete subito spezzato la vita di una burocrazia morente. Ma per quanto si fantastichi sulle sue tare, la democrazia si svela, nel vecchio continente, condizione della possibilità di una libera comunicazione individuale e collettiva.

La Rivoluzione, con la sua febbre o le sue tiepidezze, finisce per decidere quanto vale la democrazia: reale o apparente, formale o concreta, alienante o balbettante. E intanto, da due secoli, l'intelligenza, all'opposto, trascura di misurare le rivoluzioni attraverso la democrazia che le rivoluzioni lasciano appunto vivere o uccidono. La colpa di chi è? Non di Marx, di Hegel, di Fichte o di Gramsci, ma di chi si fossilizza sulle loro analisi senza adattare ai tempi o esaminarle criticamente.

Dimenticare un pensatore non equivale a voltare pagina, a cambiare capitolo, a passare dalla lotta di classe a Dio, dalla sinistra alla destra o dalla politica all'idillio. Non se ne esce. Per

dimenticare un pensiero bisogna abitarlo, scrutarne l'occhio, guardare con questo pensiero e dentro questo pensiero, seguirlo attentamente finché finisca per esaurirsi e mostrare il suo abbaglio. Non giova ridurre il pensiero a una struttura che lo determini; non abbandoniamolo, seguiamolo fino al punto di accecamento in cui rovina, quando, come dice Platone, "con tutta l'intensità che può sopportare l'umana potenza, brilla la luce della saggezza e dell'intelligenza". strana luce che capta e cattura un sapere che si riteneva supremo e tocca in sé il fondo della propria insufficienza. L'esame dei passaggi attraverso le rivoluzioni e l'uscita da esse costituisce questo punto d'accecamento.

Per un fascino retrospettivo, l'analisi storica ortodossa semplifica spesso i concetti di produzioni e prodotti, attori e spettatori, giudicanti e giudicati, carnefici e vittime. L'autore della legge battezzato Popolo Sovrano diventa soggetto della legge senza perdere il privilegio d'arbitrio iniziale mentre il corso delle cose sale alla ribalta come il dio di Cartesio, in creazione continua. Come una collettività partorisce uno Stato? A che vale chiederselo? Non c'è soluzione ad un falso problema; come si fa ad essere sicuri che una collettività sia una prima di qualsiasi stato?

Le infantili nazioni europee presero ferma coscienza di se stesse solo mirandosi con sospetto l'un l'altra e la loro assunzione nazionale esplose in guerre mondiali. I nuovi stati nascono dalle guerre civili e destinati alla guerra straniera, la filosofia che li anima è quella del popolo in armi e del "comunismo di guerra". A volte la virtù è alienata in alto, ispirata da un principe solitario e glaciale; a volte è presupposta in basso nella democrazia della piazza; ad ogni modo, la virtù collega l'alto e il basso, li fa esistere l'uno in rapporto all'altro. Poco importa che questo Verbo ritenuto esclusivo venga chiamato "spirito delle leggi" (Montesquieu), "spirito del popolo" (o Volksgeist hegeliano), coscienza di classe, coscienza di razza o egemonia culturale; in tutti questi casi, qualunque sia la figura, piaceva immaginare che lo stato fosse unico perché, consapevolmente o no, i sudditi si erano uniti intorno a un'idea del Bene, del Bello e del Vero che risultava un'idea comune.

L'uomo europeo non ha aspettato i missili nucleari per pensare se stesso mortale. fin dall'origine vive nell'orizzonte collettivo di un possibile annientamento. Quel suo libro principe che è l'Iliade che cosa conta se non i dieci anni che prepararono il genocidio dei Troiani? Così Auschwitz irrompe nella cultura con venti secoli d'anticipo, l'evento più recente si fa decifrabile nella più antica minaccia che l'uomo occidentale abbia dovuto affrontare: non il diluvio dove spunto il dito di Dio, ma il massacro incrementato metodicamente, e sistematicamente eseguito, dalla mano dell'uomo. Come fare fronte se si ignora ciò a cui ci si oppone? Nessuno è davvero democratico se non osa dire: nulla d'inumano reputo a me estraneo.

"Non essere posseduti né dal passato né dal futuro.

Occorre esser totalmente presenti."

Karl Jasper

## **Il Totalitarismo**

### ***Sentimenti e presagi***

Due guerre mondiali in una generazione, separate da un'ininterrotta catena di guerre locali e rivoluzioni, e non seguite da un trattato di pace per i vinti e da una pausa di respiro per i vincitori, si sono risolte nella previsione di una terza guerra mondiale fra le due grandi potenze rimaste in lizza.

Questo momento di attesa è come la calma che interviene quando ogni speranza è svanita. Noi non speriamo più nel futuro ristabilimento del vecchio ordine mondiale con tutte le sue tradizioni, o nella reintegrazione delle masse di cinque continenti, che sono state gettate nel caos prodotto dalla violenza di guerre e rivoluzioni e dalla progressiva disintegrazione di quanto era stato risparmiato. Nelle condizioni e circostanze più disparate assistiamo allo svolgimento degli stessi fenomeni: mancanza di patria su una scala senza precedenti, sradicamento in una profondità inaudita.

Mai il nostro futuro è stato più imprevedibile, mai siamo stati tanto alla mercé di forze politiche che non si può confidare seguano le norme del buon senso e del proprio interesse, forze che danno l'impressione di pura follia se giudicate coi criteri di altri secoli. E' come se l'umanità si fosse divisa fra quelli che credono nell'onnipotenza umana (ritenendo che tutto sia possibile purché si sappia come organizzare a tale scopo le masse) e quelli per cui l'impotenza è diventata la maggiore esperienza della loro vita.

Sul piano dell'indagine storica e del pensiero politico prevale in genere il consenso, sia pure in modo mal definito, sul fatto che la struttura essenziale di ogni civiltà è sul punto di rottura. Benché possa sembrare meglio preservata in certe parti del mondo che in altre, essa non può fornire la guida allo sfruttamento delle possibilità del secolo, o un'adeguata risposta ai suoi orrori. Speranza ingiustificata e disperato timore sembrano spesso più vicini al centro di tali avvenimenti che il giudizio e la visione improntati ad equilibrio. Gli avvenimenti fondamentali del nostro tempo sono efficacemente dimenticati tanto da quelli che credono nell'inevitabile rovina quanto da quelli che si sono abbandonati a un cieco ottimismo.

Tanto è il pessimismo in quest'amaro sfogo del filosofo **Hannah Arendt**, che si può leggere nella prefazione alla prima edizione del 1951, terminata già nel 1949, del suo saggio "**Le origini del Totalitarismo**". Lo sfogo è amaro, ma non si abbandona cieco a se stesso; come già si può vedere dagli ultimi passi del tratto citato, la Arendt ha ancora un impeto verso l'attività; indegno è solo colui che non analizza ciò che è successo con criticità e su tutti i fronti, prescindendo da ogni pregiudizio ideologico. Ciò si può chiaramente intuire dal passo successivo:

Questo libro è stato scritto su uno sfondo di **ottimismo e disperazione** sconiderati. Esso ritiene che progresso e rovina siano due facce della stessa medaglia; che entrambi siano articoli di superstizione, non di fede. E' stato scritto nella convinzione che sia possibile scoprire il segreto meccanismo in virtù del quale tutti gli elementi tradizionali del nostro mondo spirituale e politico si sono dissolti in un conglomerato, in cui ogni cosa sembra aver perso il suo valore specifico ed è diventata irriconoscibile per la comprensione umana, inutilizzabile per fini umani. Quella di cedere al mero processo di disintegrazione è diventata una tendenza irresistibile, non solo perché esso ha assunto l'equivoca grandezza di "necessità storica", ma anche perché ogni cosa ad esso estranea ha cominciato ad apparire inanimata, esangue, insignificante e irreale.

La convinzione che tutto quanto avviene sulla terra debba essere comprensibile all'uomo può condurre ad interpretare la storia con grandi luoghi comuni. **Comprendere non significa negare l'atroce**, dedurre il fatto inaudito da precedenti, o spiegare i fenomeni con analogie ed affermazioni generali in cui non si avverte più l'urto della realtà e dell'esperienza. Significa piuttosto esaminare e portare coscientemente il fardello che il nostro secolo ci ha posto sulle spalle, non negarne l'esistenza, non sottomettersi supinamente al suo peso. Comprendere significa insomma affrontare spregiudicatamente, attentamente la realtà, qualunque essa sia. In questo senso deve esser possibile affrontare e comprendere il fatto straordinario che un fenomeno così piccolo (e nella politica mondiale così insignificante) come la questione ebraica e l'antisemitismo sia potuto diventare il catalizzatore, prima, del movimento nazista, poi di una guerra mondiale, e infine della creazione delle fabbriche della morte. O il grottesco divario fra causa ed effetto che inaugurò l'era dell'imperialismo, quando le difficoltà condussero in pochi decenni a una profonda trasformazione delle condizioni politiche in ogni parte del mondo. O il curioso contrasto fra il cinico "realismo" professato dai movimenti totalitari e il loro palese disprezzo per l'intero tessuto della realtà. O l'irritante incompatibilità fra l'effettivo potere dell'uomo moderno (così grande da permettergli di mettere in forse la stessa esistenza del suo universo) e la sua incapacità a vivere in un mondo creato dalla sua forza e a comprenderne il senso.



Il tentativo totalitario di conquista del globo e di dominio totale è stato un modo distruttivo per uscire dal vicolo cieco. La sua vittoria poteva, e può, coincidere con la distruzione dell'umanità; dovunque ha imperato, esso ha cominciato a distruggere l'essenza di uomo. Ma voltare le spalle alle forze distruttive del passato non serve a nulla.

Il nostro periodo ha così stranamente intrecciato il bene col male che senza "l'espansione per l'espansione" degli imperialisti il modo non sarebbe mai diventato tutt'uno; senza l'invenzione della borghesia, il "potere per il potere", non si sarebbe mai scoperta l'estensione della forza umana; senza il mondo fittizio dei movimenti totalitari, in cui sono venute in luce con ineguagliata chiarezza le incertezze essenziali del nostro tempo, noi saremmo forse stati spinti verso la rovina senza neppure renderci conto di quel che stava accadendo.

E se è vero che nelle fasi finali del totalitarismo appare un male assoluto (assoluto perché non lo si può più far derivare da motivi umanamente comprensibili), è altresì vero che senza di esso non avremmo forse mai conosciuto la natura veramente radicale del male.

L'antisemitismo (non il semplice odio contro gli ebrei), l'imperialismo (non la semplice dittatura), il totalitarismo (non la semplice dittatura) hanno dimostrato, uno dopo l'altro, uno più brutalmente dell'altro, che **la dignità umana ha bisogno di una nuova garanzia** che si può soltanto in un nuovo principio politico, in una nuova legge sulla terra, destinata a valere per l'intera umanità pur essendo il suo potere strettamente limitato e controllato da entità territoriali nuovamente definite.

Non possiamo più permetterci il lusso di prendere quel che andava bene in passato e chiamarlo semplicemente retaggio, di scartare il cattivo e considerarlo semplicemente un peso morto che il tempo provvederà a seppellire nell'oblio. La corrente sotterranea della storia occidentale è finalmente venuta alla superficie usurpando la dignità della nostra tradizione. Ecco perché tutti gli sforzi compiuti per evadere dall'atmosfera sinistra del presente nella nostalgia per un passato ancora intatto, o nell'oblio anticipato di un migliore futuro, sono vani.

Questa è la condizione comune a tanti intellettuali del nostro secolo. Questa, a mio parere, è la convinzione che contraddistingue gli intellettuali del nostro secolo che hanno sposato l'onestà come punto cardinale del loro pensiero; di quegli uomini che, pur rimanendo fedeli alle loro idee politiche, non hanno potuto chiedere gli occhi di fronte ai corpi straziati nei gulag siberiani, non hanno potuto impedire che le terrificanti urla provenienti dai lager raggiungessero le loro orecchie.

Ma prima di esaminare come si siano espressi questi uomini, non possiamo prescindere da una definizione più dettagliata del fenomeno totalitarismo.

### ***L'età dei Totalitarismi***

$$2 + 2 = 5$$

Cartello affisso a Mosca durante il primo piano quinquennale.

L'età dei totalitarismi è, soprattutto, l'arco di storia compreso tra le due guerre mondiali. Per totalitarismo s'intende un sistema politico sociale (cioè l'organizzazione complessiva di una società) che tende a mettere in pratica un'ideologia totalitaria, traducendola nelle forme di governo, nelle leggi, e nei costumi, nella cultura diffusa, nell'insieme dei rapporti sociali. Il totalitarismo può essere quindi definito un'**ideologia totalitaria realizzata**: non deve perciò essere confuso con l'assolutismo o con la dittatura, sebbene abbia assunto di regola forme assolute o dittatoriali.

Ma il fenomeno dei totalitarismi si collega e in parte dipende da altri fenomeni storici più generali e di più lunga durata, ai quali è necessario dedicare qualche parola. Uno di questi è il profilarsi, nel primo dopoguerra, di **movimenti sociali e civili di massa**, cioè quei movimenti che mobilitano e coinvolgono estesi gruppi sociali, per il raggiungimento di comuni obiettivi

determinati da una comune ideologia. Alla base dei movimenti di massa stavano le trasformazioni provocate dalla società industriale, a base capitalistica, che produceva due effetti contrastanti. Da un lato tendeva a uniformare il corpo sociale, sia uniformando i prodotti che uscivano dal sistema industriale ed estendendone il consumo, sia uniformando, per quanto possibile, le abitudini, le aspettative, gli stili di vita di strati sociali sempre più estesi (grande influenza dei mass-media). Dall'altro lato, la società industriale, almeno ai suoi inizi, tendeva ad accrescere i conflitti, perché creava diversità e dislivelli tra gruppi e classi sociali, e nello stesso tempo forniva loro gli strumenti e le occasioni per prendere coscienza dei comuni problemi e per agire in modo organizzato. Così, per fare degli esempi, quegli stessi mezzi di comunicazione che potevano servire ad uniformare i modi di pensare e di vivere, potevano anche servire per diffondere messaggi alternativi o rivoluzionari; quella stessa fabbrica che rendeva uniforme la vita di migliaia di operai, poteva diventare il luogo in cui essi si organizzavano in modo solidale per far valere le proprie rivendicazioni. La guerra mondiale, che aveva imposto una disciplina autoritaria alle masse combattenti, aveva anche alimentato molteplici impulsi verso un nuovo ordine politico sociale.

Da quanto detto derivano due conseguenze importanti. La prima è che nelle società industriali venivano assumendo un'importanza crescente le **organizzazioni**, cioè le strutture stabili della vita collettiva, che davano forma alle masse, raccogliendole e indirizzandole. Sotto questo aspetto il passaggio tra il XIX e il XX secolo fu segnato dalla tendenziale prevalenza delle organizzazioni sugli individui, o almeno dall'emergere di un dualismo tra la vita individuale e quella organizzata. La seconda conseguenza è che i movimenti di massa mutarono alla radice i termini in cui si era svolta sino allora la lotta politica. Il cammino compiuto dalle società industriali rese anacronistica la concezione della politica e del governo degli Stati riservati a gruppi sociali più o meno ristretti. Nel dopoguerra fecero irruzione nella politica i ceti e le classi che ne erano rimaste ai margini: la piccola borghesia, gli operai, i contadini.

Questo fatto cambiò i soggetti e gli strumenti della politica, e in qualche misura ne modificò anche i fini e gli obiettivi.

Cambiò i soggetti politici, perché la scena venne occupata stabilmente dai partiti di massa. Essi si differenziavano dalle forme politiche dell'età precedente per il fatto di avere una struttura organizzativa stabile e capillare, una diffusa militanza di base e un'ideologia di riferimento che ne costituiva il principale fattore d'identità.

Cambiarono anche gli strumenti della politica. In un tale cambiamento esercitò un ruolo fondamentale la somma di esperienze compiute durante la prima guerra mondiale. Un primo effetto dell'esperienza bellica fu il trasferimento dell'uso della **violenza organizzata** dalla sfera militare a quella della lotta sociale e politica. Un secondo effetto fu l'uso della **propaganda** come strumento di mobilitazione delle masse a fini politici. Un terzo effetto fu l'emergere di **capi politici** che istituivano un rapporto diretto con le masse, simile al rapporto esistente in guerra tra ufficiali e truppe.

Vi è infine da considerare che l'irruzione delle masse nella politica tendeva anche a modificarne i fini e gli obiettivi. Terminava l'epoca in cui i fini della politica e del governo erano quelli definiti, in linea teorica, dalla cultura e dalla tradizione liberale: convivenza civile, difesa, potenza nazionale, ordine pubblico, giustizia e amministrazione, promozione dell'istruzione popolare. Le nuove attese si erano tradotte, nel dopoguerra, in una diffusa aspirazione ad un **nuovo ordine**. Alla base di questa richiesta stava anzitutto l'idea di una diversa ripartizione del potere politico; c'era, quindi, una pressante richiesta di democrazia politica.

Ma proprio in tema di democrazia le strade si divaricarono radicalmente. Da una parte si collocarono i movimenti che, ispirandosi ai principi della democrazia rappresentativa, puntavano innanzitutto ad un allargamento della sua base sociale, a una profonda riforma dei suoi istituti, a un rinnovamento per vie parlamentari, a un più incisivo intervento da parte dello stato sul piano

sociale. Obiettivi completamente diversi si proposero i movimenti e i partiti per i quali la democrazia rappresentativa era un simulacro di democrazia, una semplice copertura data al predominio delle classi e dei ceti dominanti (come affermava la sinistra rivoluzionaria), oppure era un fattore di disgregazione dell'unità, della compattezza e della forza dello Stato nazionale (come affermava la destra nazionalistica)

Ora la politica dilatava i propri confini e questa dilatazione raggiunse il suo culmine nelle ideologie totalitarie. Nelle ideologie totalitarie la politica si proponeva fini ultimi e supremi, che riguardavano non solo l'ordine sociale o l'organizzazione degli Stati, bensì l'uomo nella sua interezza e tutto il sistema di valori che ne dovevano orientare la vita, anche privata. Esse proclamavano come fine della politica la creazione di un **uomo nuovo**. La politica si assumeva pertanto aspetti sacrali, si alimentava di riti e di miti collettivi, penetrava nella sfera delle coscienze, richiedeva una dedizione totale e incondizionata, era autorizzata a servirsi di qualunque mezzo. In questo senso le ideologie totalitarie sono state definite religioni secolari, in quanto proponevano ai loro seguaci una salvezza terrena, cioè la realizzazione di un ordine perfetto in nome di valori supremi, ai quali tutti gli altri dovevano venire subordinati. Le ideologie totalitarie erano diverse tra loro in quanto ai contenuti e ai valori proclamati, ma erano simili in questo assegnare alla politica un significato di assolutezza e di totalità. Per questo motivo tutte si presentano come ideologie aggressive e ideologie intolleranti.

### **Antropologia di un seguace di un'ideologia totalitaria**

#### ***Max Weber e il "Capo Carismatico"***

Appare verso la fine del secolo XIX uno dei grandi padri della sociologia moderna. Dalla Germania, che si avvia a essere una delle più grandi potenze industriali d'Europa, Max Weber lancia al mondo culturale del suo tempo un richiamo all'ordine: attenzione, la sociologia va considerata come la scienza comprensiva dell'azione sociale. Weber rifiuta nettamente la massificazione operata da Spencer e da Marx. Partendo dal dato di fondo che il metodo scientifico procede per astrazione, Weber decide che l'analisi corretta, per arrivare ad una conclusione corretta, va fatta iniziando dal soggetto agente nella società, cioè l'uomo. Studiando il significato profondo delle azioni dell'uomo in interazione con gli altri uomini, si può capire l'agire sociale e perciò spiegare casualmente il suo iter e i suoi effetti. Weber sostiene che la determinazione della causalità sociologica comporta la necessità di operare all'interno di un quadro probabilistico. Questo tipo di generalizzazione cerca di stabilire, per esempio, che il sorgere del capitalismo presupponeva l'esistenza di un certo tipo di personalità: quella in gran parte formata dalle prediche dei religiosi calvinisti. La prova di tale affermazione si ha quando, sia attraverso l'esperimento mentale, sia attraverso lo studio comparativo di altre culture, si stabilisce che il capitalismo moderno probabilmente non si sarebbe potuto sviluppare senza tali personalità; comunque il calvinismo deve essere considerato una causa, non la causa del sorgere del capitalismo. Questo esempio riporta l'attenzione sul fatto che le riflessioni metodologiche di Weber servono da strumento per le sue concrete ricerche. L'interesse per la metodologia non era, in Weber, fine a sé stesso per cui egli, come molti altri scienziati, non seguì sempre i suoi principi metodologici.

Quando di una questione si dice che è "politica", che un ministro o un funzionario sono "politici", che una decisione è condizionata "politicamente", s'intende sempre dire che gli interessi relativi alla ripartizione, al mantenimento e allo spostamento del potere sono determinanti per la risposta a tale questione, oppure condizionano quella decisione o definiscono la sfera d'attività di quel funzionario: chi fa azione politica aspira al potere, e come mezzo al servizio di altri fini - ideali o egoistici - o per il potere in se stesso, per godere del senso di prestigio che ne deriva.

Lo Stato, esattamente come le associazioni politiche che lo hanno preceduto storicamente, consiste, per Weber, in un rapporto di dominazione di alcuni uomini su altri uomini; il rapporto



poggia sul mezzo della forza legittima (o, per meglio dire, considerata legittima). Perché esso esista è necessario che i dominati si sottomettano all'autorità pretesa dai dominatori del momento. Quando e per quali ragioni si assoggettano a questa autorità? Su quali motivi di giustificazione essenziale appoggia questa dominazione, quali sono i mezzi esteriori che la sostengono? Le principali giustificazioni per quanto riguarda i motivi di legittimità di una dominazione possono essere tre: l'autorità del costume, o della tradizione, la cui stabilità è consacrata da una validità d'antichissima data fondata sulla consuetudine (la dominazione "tradizionale" tipica della società patriarcale); l'autorità derivante da una dote o da un complesso di doti personali eccezionali che determinano il carisma: in questo caso si ha la dominazione "carismatica" come quella esercitata dal profeta, oppure, nell'ambito politico, dal capo nominato sul campo di battaglia o dal sovrano eletto per plebiscito, dal grande demagogo e dal pilota di un partito politico; infine, la dominazione nata dalla legalità, sanzionata dalla fede nella validità della norma di legge e della competenza obiettiva che appoggia su regole razionalmente formulate, e cioè in forza dell'obbedienza fondata sull'adempimento di doveri stabiliti da norme: una dominazione qual è quella esercitata dal moderno funzionario statale e da tutti quei titolari del potere che hanno analogo ruolo. *"S'intende facilmente - puntualizza Weber - che in realtà la docilità dei soggetti è condizionata da motivi, estremamente influenti, di timore e di speranza - timore della vendetta di potenze magiche o dello stesso detentore del potere, speranza della ricompensa in questo o nell'altro mondo - e inoltre da interessi di ogni sorta. [...] A noi interessa soprattutto la seconda di queste tipizzazioni: la dominazione in rapporto alla dedizione del seguace al carisma puramente personale del capo. Qui infatti ha le sue radici il concetto della professione [del politico] nel suo aspetto più caratteristico. La dedizione al carisma del profeta o del capo in guerra o del grande demagogo nella "ecclesia" o nel parlamento, significa che egli è personalmente, per altri uomini, un capo per vocazione intima, e che costoro lo seguono non in forza del costume o della legge ma perché credono in lui. Dal canto suo, egli vive per la sua causa, quando non sia un fatuo e meschino eroe del momento. Ma, per la sua persona e per le sue qualità, quel che conta è la dedizione dei suoi fautori: di una schiera di discepoli, di seguaci, di uomini legati al suo partito personale".* La figura del capo è certamente apparsa in tutte le epoche, in tutti i Paesi e nelle collettività ad articolazione primitiva. *"Ma per l'Occidente - osserva Weber - è caratteristico quello che ci concerne più da vicino: il capo politico impersonato anzitutto dal libero demagogo, sorto sul terreno dello Stato cittadino proprio soltanto dell'Occidente e soprattutto della civiltà mediterranea, e in secondo luogo nel capopartito parlamentare, cresciuto sul terreno dello stato costituzionale che solo in Occidente ha messo salde radici".*

### **La Teoria della Circolazione delle Elites di Pareto**

Qual è il contributo della classe intellettuale italiana allo sviluppo dell'analisi antropologica in questo momento storico (fine dell'Ottocento - inizi del Novecento) che vede i primi passi della sociologia, le prime grandi teorizzazioni, il tormento interpretativo di studiosi come Marx o Weber? La sociologia italiana non ha grandi campioni tranne quello, ancora resistente al setaccio della storia, di Vilfredo Pareto prima ingegnere, poi economista, infine sociologo. Nella cultura italiana del tempo Pareto ha una dimensione quasi iconoclasta. Nato in Francia da famiglia italiana, quando completa gli studi di ingegneria al politecnico di Torino mantiene nella sua cultura l'impronta del positivismo francese.

Nel *Trattato di sociologia generale*, apparso nel 1916, Pareto mette sotto analisi l'irrazionalità del comportamento umano, trascurandone la razionalità, già trattata a fondo nei testi di economia da lui scritti. Egli, insomma, vuole separare in modo concettuale le componenti razionali dell'azione dalle componenti non razionali. *"Un politicante - esemplifica lo studioso - è spinto a propugnare la teoria della 'solidarietà' dal desiderio di conseguire quattrini, onori, poteri. [...] È manifesto che se il politicante dicesse 'Credete a questa teoria perché ciò mi torna conto'*

*farebbe ridere e non persuaderebbe alcuno; egli deve dunque prendere le mosse da certi principi che possono essere accolti da chi l'ascolta. [...] Spesso chi vuol persuadere altrui principia col persuadere sé medesimo; e, anche se è mosso principalmente dal proprio tornaconto, finisce col credere di essere mosso dal desiderio del bene altrui".*

Quando Pareto passa al settore politico, conclude che la società ha una struttura elitaria, che le masse sono incapaci di governarsi, che le élites sono destinate ad ascendere e a decadere (teoria della circolazione delle élites). I popoli, sostiene Pareto sulla Rivista italiana di sociologia del luglio 1900, a eccezione di brevi periodi di tempo, sono sempre guidati da un'aristocrazia, intendendo questo termine come indicativo dei più forti, energici, capaci sia nel positivo sia nel negativo. Ma per legge fisiologica le aristocrazie non reggono e perciò la storia umana è storia di una serie continua di avvicendamenti di questa aristocrazia. *"Mentre una gente sale, l'altra cala. Tale è il fenomeno reale, benché spesso a noi appaia sotto altra forma. La nuova aristocrazia, che vuole cacciare l'antica o anche solo esser partecipe del potere e degli onori di questa, non esprime schiettamente tale intendimento, ma si fa capo a tutti gli oppressi, dice di voler procacciare non il bene proprio ma quello dei più: e muove all'assalto non già in nome dei diritti di una ristretta classe, bensì in quello dei diritti di quasi tutti i cittadini. S'intende che, quando ha vinto, ricaccia sotto il giogo gli alleati o al massimo fa loro qualche concessione di forma. Tale è la storia delle contese dell'aristocrazia della plebe, e dei patres a Roma; tale, e fu ben notata dai socialisti moderni, è la storia della vittoria della borghesia sull'aristocrazia di origine feudale"*

Mentre studia, analizza, scrive, Pareto non perde d'occhio quanto accade attorno a lui. È il momento in cui imperversano logomachie ideologiche, i partiti prendono sempre maggior forza organizzandosi meglio e quindi meglio penetrando nel tessuto sociale del Paese.

Quando Pareto dà alle stampe il *Trattato di sociologia* - è il 1916 - sta divampando la prima guerra mondiale. Da alcuni anni si è trasferito in Svizzera, chiamato alla cattedra di economia politica dell'Università di Losanna. (a seguire le sue lezioni un attento allievo: il giovane Mussolini). A chi studia la scena internazionale con attenzione e distacco scientifico, appare chiaro che l'analisi di Pareto trova riscontro frequente nella realtà dei fatti che stanno verificandosi. Un'altra conferma verrà alla fine del grande massacro, nel 1918: la caduta dell'aristocrazia austriaca, tedesca e russa, esito di quel grande scontro fra élites internazionali che è stato il conflitto appena concluso. Qualche anno dopo, dal tranquillo osservatorio di Losanna, Pareto vedrà scorrere sullo schermo della storia i drammatici anni del dopoguerra italiano. Accade qualcosa di simile a quello che aveva immaginato Marx. Ma nel fluire degli avvenimenti non si riscontra la dialettica prevista dal filosofo tedesco (che per altro viene confermata in Russia con la rivoluzione dell'ottobre 1917). Quanto accade in Italia sembra la conferma sperimentale della teoria delle élite: conquista il potere l'élite fascista, che in un primo momento si fa portavoce delle masse popolari, poi si allea, essendo incerto il rapporto di forza, con l'antica aristocrazia che voleva cacciare, per essere "anche solo partecipe del potere e degli onori di questa". Più tardi la nuova élite tenderà di stipulare un'altra alleanza, anche questa da manuale paretiano: quella con la Chiesa romana. Anni dopo, altre conferme: in Germania presa del potere da parte del nazismo e alleanza con la grande borghesia tedesca; nell'Unione Sovietica la dittatura del proletariato non diventa realtà e le grandi masse si trovano dominate, anziché all'aristocrazia guidata dallo zar, dall'élite espressa dal partito al potere.

### **L'uomo: individuo liberamente critico**

Mentre la gran parte delle masse popolari era catturata dalle logomachie delle ideologie, dalle demagogie dei grandi capi partitici e dai presunti profeti portatori di verità assolute e inconfutabili, il mondo intellettuale si trovava in un momento di profonda difficoltà. Molti erano gli scrittori e gli uomini di cultura che sposavano le ideologie totalitarie; non mi sento di esprimere un giudizio su coloro che davvero credevano in ciò che queste ideologie professavano,

tutto il fenomeno è troppo complesso e troppo propizio a affermazioni pregiudiziali, mentre tristissima era la situazione di tutti coloro che accettavano passivamente e acriticamente il Verbo dei vari regimi.

Fortunatamente molte sono le voci che in questo periodo, pur non rinnegando la loro eventuale fede politica, si scagliano contro il totalitarismo, si scagliano contro le mistificazioni di tutte le filosofie, assoggettate al comodo di pochi o utilizzate per distruggere una delle caratteristiche più importanti per rendere l'uomo tale: la libertà critica, la libertà di dire no, la libertà di criticare anche soggettivamente una corrente di pensiero che magari aveva sposato fino al giorno prima. Tra questi grandi uomini ora mi accingo a presentare coloro che prestarono il loro servizio nel campo delle lettere; quesiti scrittori sono tantissimi e mi sento di fare una scelta che credo corretta, nel descrivere i campioni di questa linea di pensiero per l'Italia, trattando l'opera e la persona di Ignazio Silone, e per la cultura Inglese, trattando di George Orwell.

### **Pietà e amore per l'uomo risvegliano il senso critico: Ignazio Silone**

#### ***Il pensiero politico***

Il pensiero di Ignazio Silone dell'autore si polarizza intorno al suo socialismo. Il socialismo di Silone può definirsi come sensibilità sociale vibrante ed inquieta, che si manifesta dapprima, durante gli anni dell'adolescenza, nella forma emozionale della simpatia per il povero, poi si esprime nell'adesione al marxismo e nella lotta al fascismo; poi, dal '27 al '31 passa attraverso il ripensamento del comunismo, sboccando nel ripudio radicale di ogni totalitarismo e di ogni ideologia,

***L'ideologia, che uccide l'idea, anzi, la "passione"***

(Vino e Pane)

In seguito, negli anni della guerra e del dopoguerra, pare collimare con il socialismo riformista, ma proposto in forma autonoma, rispettoso della religione e secondo una visione che si adegua con concretezza ai problemi italiani; da ultimo si definisce in una posizione di strenua difesa della libertà o, meglio ancora, della dignità della persona umana, contro qualsiasi tipo di oppressione e di mortificazione, sia essa politica, economica, sociale o tecnologica, in un atteggiamento di ininterrotto allarme teso a scorgere e pronto a denunciare le insidie, da qualunque parte esse vengano e che possono covare anche entro sistemi con apparenze del tutto benefiche. Quest'ultima fase è stata vista da qualcuno come una sorta di sincretismo personale, in cui entrano l'educazione cristiana e l'esperienza marxista, nei due momenti dell'entusiastica partecipazione e della dolorosa rottura. I successivi atteggiamenti assunti dall'autore non sono segno di incertezza politica, di un'oscillazione o, tanto meno, di clamorosi voltafaccia, ma momenti di un processo spirituale, di approfondimenti, di chiarificazione di un ideale dapprima confuso e che progressivamente si decanta, liberando il suo nucleo di tollerante natura morale. Si tratta di un vero *Itinerarium mentis in verum*, documentato mediamente nei romanzi e nei drammi, da *Fontamara* a *L'avventura di un povero cristiano*, immediatamente in *Uscita di Sicurezza*, attraverso una penetrante esplorazione della propria storia.

Il socialismo di Silone è dunque sorretto da una salda coscienza morale e sostanziale di religiosità cristiana. Il suo ideale socialista, infatti, si identifica con l'esigenza di estendere alla sfera pubblica i principi che presiedono nella contrada nativa alla morale familiare, limpida e onesta. Di conseguenza l'attività politica è sentita e vissuta dallo scrittore come doverosa partecipazione alla realtà sociale al fine di migliorarla, di combattere i soprusi, di rendere operante in essa il principio cristiano della fraternità. La sua concezione politica rientra in una visione religiosa della vita, da cui è indissociabile e in cui l'individuo è considerato parte integrante della società, con responsabilità e compiti ineludibili verso di essa. La politica dunque intesa come "servizio sociale". La dimensione religiosa in cui essa si colloca è spesso sottolineata dall'autore sia nei saggi sia nelle opere di fantasia, che presentano il ribelle politico come una

nuova versione del monaco e dell'asceta medioevale, o del martire cristiano, spinto a testimoniare coraggiosamente il suo anelito alla libertà e alla giustizia in regime di oppressione:

*la spiritualità di un serio movimento di popolo non si esaurisce mai nell'ideologia e chiunque voglia farsene una chiara nozione non deve limitarsi a osservare le sue insegne. Chi accetta questo criterio non troverà blasfema l'affermazione che gli uomini che un tempo dicevano no alla società e andavano nei conventi, adesso il più sovente finiscono fra i fautori della rivoluzione sociale (anche se in seguito essi rinnegano, o credono di rinnegare, la spinta d'origine).*

La spinta morale che sorregge la vocazione politica di Silone è al fondo della dedizione e del disinteresse con cui egli l'ha sempre seguita e insieme delle difficoltà che la pratica gli ha opposto:

*La politica è l'arte del possibile. La rottura è inevitabile, se diventa trasformismo o lotta senza scrupoli per il potere; ma una certa tensione, un certo contrasto sussiste sempre quando della politica si nutre un concetto fondato sopra un senso etico o religioso della vita.*

Silone abbandona due volte la milizia politica proprio per la contraddizione che egli è andato scoprendo tra politica e morale o, meglio, tra esercizio della politica e convinzioni ideali (che vengono fatalmente subordinate e sacrificate a ragioni eteronome: l'interesse di un partito, di un gruppo, la potenza di uno stato), e due volte passa alla letteratura, vista non già come fuga, ma come "la forma più libera e coerente e durevole" in cui possano essere soddisfatte "quelle esigenze che avevano finito per concentrarsi nella lotta politica". Ma con questo non ripudia né il socialismo ("la mia fiducia nel socialismo mi è rimasta più che mai viva), né la politica in sé, ma piuttosto rifiuta gli strumenti di cui i politici si valgono:

*Il maledetto "a fin di bene". Figli miei, non lo dimenticate: c'è solo il bene puro e semplice; non c'è a fin di bene.*

### **La Poetica siloniana**

Silone non ha sistemato la sua poetica in un coerente disegno di ragionamenti filosofici, ma ha chiarito la sua concezione dell'arte e annunciato i criteri informativi della sua opera di scrittore in una serie di osservazioni occasionali, premesse ad alcuni romanzi e drammi, o esposte in saggi, articoli, discorsi, interviste.

I problemi affrontati in questi documenti si possono indicare sommariamente nei seguenti:

- a. il rapporto letteratura-politica o, più ampiamente, arte-società, e quindi l'impegno dello scrittore e, strettamente collegata con esso, la sua funzione;
- b. il rapporto moralità-arte che ne discende;
- c. l'oggetto dell'arte

a) L'evidenza e l'insistenza con cui Silone si pone il problema dell'impegno dello scrittore, si spiegano da una parte con la passione politica dell'autore, che si esprime nell'attività di militante e poi di giornalista e scrittore di irrinunciabile vocazione civile; dall'altra collocando la questione sullo sfondo di una polemica vivacissima sull'impegno dello scrittore, che ha visto schierato in campi opposti molti intellettuali. L'opinione di Silone, chiaramente ed energicamente definita dallo stesso in varie occasioni, può essere sintetizzata con le parole della "Nota" premessa a **Vino e Pane**:

*Di tutte le chiacchiere scritte sul cosiddetto "impegno" degli artisti, che cosa rimane? Il solo "impegno" degno di rispetto è quello che risponde ad una vocazione personale.*

A un'osservazione del critico F. Viridia, nel 1967, Silone indica quello che chiama "il dovere dello scrittore" in generale (la sincerità è il suo primo dovere), precisa la sua particolare concezione sulle relazioni fra letteratura e politica e, di conseguenza, la posizione da lui costantemente tenuta nella pratica dello scrivere, e infine denuncia l'equivoco della critica marxista:

*Personalmente io mi sono sempre sentito impegnato nel senso più rigoroso che il termine ha nel gergo del Monte di Pietà [...] Ho sempre riprovato del concetto di impegno di Sartre o dei comunisti l'errore di farne una norma e un giudizio di valore. Si è visto a quali disastrose conseguenze conduce una tale aberrazione, quando tale norma diventa legge dello Stato, com'è avvenuto nei paesi oltrecortina.*

Silone vuole farci intendere questo: in lui la vocazione di scrittore si identifica con la vocazione sociale-politica, ma egli è ben lungi dal pretendere che anche per gli altri i due fatti vengano a coincidere. Silone afferma la totale libertà dell'individuo:

*Non credo raccomandabile indurre altri scrittori, che spontaneamente non se la sentono, ad attenersi al medesimo criterio. Ogni scrittore deve esprimersi con la sua voce: non deve parlare o cantare in falsetto.*

E' dunque affermata l'autonomia dell'arte, condizione indispensabile per l'autenticità e validità dell'opera letteraria, così com'è proclamato il dovere che ha una società verso i suoi artisti di rispettarne la sincerità. Silone invita lo scrittore a un esame di coscienza, a cercare in sé i motivi di fondo del nichilismo della nostra epoca, nella quale l'intelligenza viene separata dalla morale, a mettere in discussione se stesso. Solo così lo scrittore potrà riprendere nelle società quella funzione di guida che ha spesso tradito, avido di popolarità e di successo, e che consiste nell'illuminare l'opinione pubblica sulle questioni da esso studiate e approfondite. Silone è convinto che la letteratura ha una sua dignità e potenza che deve conservare, e lo può soltanto a patto di non servire altra causa che quella della verità.

b) Per questa via è anche risolto, d'istinto, il problema del rapporto moralità-poesia, che si ristabilisce fra i due valori un circuito che pare interrotto da tanta letteratura contemporanea. E di natura sostanzialmente morale sono i termini stessi con cui Silone imposta e conduce tutto il suo discorso teorico: si parla di "dovere", "dovere morale" dello scrittore, e non di "obbligo", e si qualifica "umile e coraggioso" il servizio della verità. La letteratura, l'arte, come la cultura, sono pertanto ricollegate alla loro vera radice: l'eticità dell'artista. Illuminante a questo proposito è un passo del saggio "La scelta dei Compagni":

*La parola intellettuale io l'uso in senso preciso: indico così tutti coloro che contribuiscono alla formazione di una coscienza critica in seno alla loro epoca.*

In esso, in base al principio della libertà dell'arte, prima di giudicare caduca e provvisoria la visione nichilistica dell'uomo d'oggi, quale ci è presentata da scrittori e artisti, l'autore intesse per un certo verso l'elogio degli stessi, perché ne ammira la sincerità "senza la quale non esiste né moralità né arte", e riconosce loro il merito di porre l'uomo davanti a se stesso. Ma, d'altra parte, considerando i risultati, constata che nella situazione nichilista "né la letteratura né le arti figurative possono prendere dimora stabile". E propone come via d'uscita a questa situazione "l'esplorare coraggiosamente l'intera superficie" per ritrovare "un qualche valido senso dell'umano".

c) L'oggetto dell'arte si può facilmente ricavare dalle proposizioni precedenti: ciò che lo scrittore sente con sincerità e con passione e conosce a fondo: il mondo dei suoi interessi, problemi, sentimenti. Per quanto lo riguarda personalmente, Silone dice:

*la sola realtà che veramente mi ha sempre interessato è la condizione dell'uomo nell'ingranaggio del mondo attuale, in qualunque sua latitudine o meridiano. E naturalmente mi sento, ovunque, dalla parte dell'uomo e non dell'ingranaggio. Se i miei personaggi sono più sovente contadini poveri, intellettuali e preti inquieti, burocrati di opposti apparati e se si muovono in un paesaggio arido, ciò non accade per la mia predilezione di un certo colore locale. Questa è la realtà che meglio conosco: la porto, per così dire, in me stesso, e in essa la condizione umana del nostro tempo mi appare più spoglia, quasi a nudo.*



Al centro dell'interesse siloniano è l'uomo nel suo rapporto con gli altri: rapporto difficile, spesso tragico, ma che coinvolge la nostra responsabilità di uomini d'oggi. Questo rapporto è studiato preferibilmente nell'ambiente che l'autore ha più familiare, in una "contrada" a lui "ben nota": la sua terra d'origine; ed è riflesso nelle situazioni dei personaggi dei romanzi e nelle reazioni del protagonista, in cui l'autore trasfonde tanta parte di sé e che rimane sostanzialmente lo stesso anche sotto nomi diversi e con quelle modifiche che il variare delle situazioni comporta e l'evolversi dello spirito dello scrittore impone:

*La Storia di Pietro Spina in Vino e Pane, di Rocco in Una manciata di more, di Andrea in Il Segreto di Luca sono una filiazione dello Sconosciuto che fa la sua apparizione prima nell'episodio di Fontamara*

E a giustificare questa continuità Silone aggiunge:

*Se fosse in mio potere di cambiare le leggi mercantili della società letteraria, io potrei benissimo trascorrere la mia esistenza a riscrivere sempre con la stessa storia, nella speranza che così finirei col capirla e col farla capire, allo stesso modo come nel Medio Evo vi erano dei monaci che passavano l'intera esistenza a dipingere sempre da capo il Volto Santo.*

E in Uscita di Sicurezza:

*il bisogno di capire, di rendermi conto, di confrontare il senso dell'azione, in cui mi trovavo impegnato, con i motivi iniziali dell'adesione al movimento, si è impossessato interamente di me e non m'ha dato tregua e pace. E se la mia opera letteraria ha un senso in ultima analisi, è proprio in ciò: a un certo momento scrivere ha significato per me assoluta necessità di testimoniare, bisogno inderogabile di liberarmi da un'ossessione.*

Lo scrivere diventa per questa via, nella ricerca di una ragione e di una giustificazione al nostro agire, anche la liberazione da un'ossessione e, insieme, testimonianza di una verità acquisita attraverso l'esperienza di vita.

Ora possiamo passare ad esaminare più nel dettaglio l'opera di Silone. Moltissimi dei tanti lavori dello scrittore abruzzese meriterebbero di essere esaminati con attenzione, ma per non uscire dagli spazi che richiede un lavoro come quello che sto affrontando, mi limiterò ad analizzarne solo i principali, omettendo estesi riassunti delle trame delle opere in esame.

### **Fontamara**

La trama del romanzo è data dai fatti che si svolgono a Fontamara, piccolo borgo montano d'Abruzzo, nel corso del decennio Venti-Trenta, quando ai mali antichi della miseria e della fame se ne aggiungono dei nuovi legati all'oppressione fascista. La dittatura aggrava, con il sopruso legalizzato, un destino di ingiustizie economiche e sociali a cui il paese pare condannato, segnandone l'atto finale nello sterminio e nella dispersione degli abitanti.

La storia dei Fontamaresi vuol essere la denuncia dolorosa e forte di una miseria e di un sopruso sofferti dai poveri cafoni marsicani e, in genere, meridionali, sotto il fascismo. Ma il suo significato politico e sociale può essere più vasto: vi si potrebbe vedere, come ha fatto Lewis, una parabola dell'**urto fra le comunità contadine più povere e remote**, di qualunque paese o continente, **e la politica**, anzi la storia dei nostri tempi, **che le raggiunge, ma solo per devastarle**.

Né meno importatene il significato morale: implicito nel risentimento dell'autore di fronte all'iniquità, risentimento che si manifesta nelle forme della pena e del sarcasmo, diventa esplicito nel tono epico che via via assume il racconto: da esso esce l'immagine di un'umanità primitiva e rozza, ma capace di virtù eroiche. E qui è anche l'aspetto etico-religioso della vicenda: nel saper ritrovare la coerenza con se stessi e, più ancora, nell'aprirsi alla realtà degli altri, in questo "perdersi per salvarsi", in questo abbandonare i propri pregiudizi ideologici. Il messaggio del libro è calato in un preciso contesto storico e ambientale, il ventennio fascista e la realtà italiana. Del fascismo è evidenziato l'aspetto sopraffattore, violento e beffardo, d'arbitrio legalizzato, che sfrutta la connivenza dei pavidi e dei pigri intellettualmente; sono descritte alcune tipiche

manifestazioni, ora di imbonimento, intese a stordire i perplessi, ora di intimidazione, volte a far tacere i nemici; ed è messa in luce la tendenza a esercitare un **controllo sempre più capillare sul cittadino**, a irretirlo nelle maglie della burocrazia.

Non vediamo i gerarchi, le grosse autorità, se non una volta di sfuggita. Davanti a noi sta concretamente solo la figura dell'Impresario, che è il simbolo stesso dell'autorità che prevarica, sfrontata e spregiudicata. Incontriamo invece spesso i piccoli zelanti esecutori degli ordini impartiti da questa: ipocriti come Innocenzo la Legge, o viscidì, come il cav. Pelino.

L'ambiente, la Marsica, è presente con la topografia dei suoi villaggi abbarbicati sui cocuzzoli dei colli, l'anfiteatro dei monti aspri e solenni, la piana rigogliosa, strappata alla palude, di cui a godere i frutti migliori sono gli altri, quelli venuti da fuori, i Torlonia, non gli abitanti. Ma, ancora più, la realtà regionale si riflette nella visione della vita dei cafoni. Silone avverte che il paesaggio non ha quel volto idilliaco e pittoresco che attribuisce al Mezzogiorno tanta letteratura celebrativa ad uso dei turisti stranieri. Il quadro è invece scabro e amaro, ritratto a linee dure e a colori cupi e in forme adeguate alla psicologia dei contadini, che non ne danno mai una visione panoramica, ma solo una descrizione per così dire a frammenti. Il paesaggio è parte integrante della vita che i Fontamaresi conducono.

L'azione è corale: vi partecipa come soggetto o come oggetto una popolazione intera. Tutta Fontamara è protagonista della vicenda. Dal coro si staccano alcuni personaggi che hanno però scarso rilievo: sono macchiette o tipi, più che caratteri bene individuati. Basta del resto pensare ai nomi: Ponzio Pilato, Papafasio, Teofilo; soprannomi, per lo più, come si usa nei paesi, ma riferibili a note di carattere che sono di tutta una categoria.

L'unico vero personaggio maschile è Berardo Viola, come l'unico tra quelli femminili è Elvira, comprimaria dell'azione, ma complementare a Berardo. La figura della madre Maria Rosa ha un ruolo subordinato alle altre due: illumina l'ostinazione e il coraggio del figlio con il suo tormento e insieme orgoglio di madre, e fa risaltare anche più il difficile amore di Elvira, mettendolo alla prova con la sua indifferenza. **Berardo è l'eroe dei Fontamarsi, l'anima della ribellione**. Il destino tragico di famiglia e l'indole selvatica e violenta lo predispongono a una vita irta di difficoltà, che egli affronta con la tempra del lottatore. Alla vigoria fisica, motivo di profonda ammirazione in paese e che ha una dimostrazione vistosa nell'episodio romano del sollevamento di un pesante automezzo, alla resistenza indomita alla fatica, che fa di lui un lavoratore d'eccezione in cerca di prove sempre più ardue, corrispondono ad una forza d'animo, una risolutezza ed una tenacia innegabili di fronte alla malignità della fortuna e alla malvagità degli uomini. Così l'alluvione che gli travolge il campicello, proprio quando comincia a verdeggiare delle prime piantine di mais, strappate alla terra a prezzo di sforzi e rinunce disumane, lo trova rassegnato e preparato, come una fatalità prevista.

*Ecco, ecco; Naturalmente, naturalmente.*

Queste sono le sole parole di commento al disastro, come se intendesse che la sventura è naturale, inseparabile compagna dei poveri e dei forti. E allo stesso modo, alla fine della storia, le torture e le percosse delle squadre fasciste non riescono a farlo deflettere da una linea di condotta, che segue in un primo momento solo per suggestione del compagno di cella, ma che si impone poi per libera scelta, quando gli mostrano una stampa recante il suo nome e l'annuncio della morte dell'amata.

Questa volontà di lotta Berardo la trae, più che da una coscienza sociale, da due forze: **l'attaccamento alla terra** e **l'amore per Elvira**. Berardo ritiene che il cafone senza terra non sia un uomo: la proprietà è vista come il segno della dignità dell'uomo, della sua capacità di lavorare, di costruire qualcosa di suo e sul suo, di mettere da parte e di saper conservare quello che il padre gli ha lasciato. E' una convinzione radicata nella mentalità del contadino abruzzese. Berardo non possiede più il potere paterno: deciso a emigrare, lo ha venduto per pagarsi il viaggio in America. Bloccata l'emigrazione, non riesce ad entrarne in possesso, perché chi l'ha comperato,

soddisfatto del buon affare, non intende rivenderlo. Ma Berardo non si rassegna a fare il bracciante. Da questa situazione nasce in lui il risentimento verso il ricco che specula sul povero, l'insofferenza dell'oppresso, il dramma dell'innamorato che senza avere del proprio non ritiene decoroso chiedere la mano della fanciulla più belle e virtuosa del paese.

L'amore in Berardo è un sentimento ardente e chiuso, violento nella gelosia verso chi osa mettere gli occhi su Elvira, ma pieno di rispetto e delicato, come non ci si aspetterebbe da un omaccione così rude, nei confronti della donna prescelta, che ama con tenerezza e devozione, al punto di abbandonare prima la lotta rivoluzionaria tra i Fontamaresi per trovare un lavoro più remunerato in città, ma anche, in seguito, al punto di andare al martirio, quando Elvira non c'è più. La fedeltà all'ideale, dia pure un po' confuso in lui, del riscatto sociale e la fedeltà a Elvira paiono a un certo punto porsi in antitesi fra loro. Ma il contrasto, nato da ragioni pratiche, cade sul terreno ideale. E' Elvira stessa a conciliare i due termini, dissipando l'equivoco, quando dichiara a Berardo che lo ama proprio per il suo coraggioso anticonformismo e le fa dispiacere che per lei abbandoni i compagni nel momento cruciale:

*Se è per me che ti comporti in quel modo, ricordati che io cominciai a volerti bene, quando mi raccontarono che tu ragionavi nel modo contrario*

Berardo al momento non ascolta le parole di Elvira, che commuovono tuttavia il suo animo, poiché è risoluto a trasferirsi in città per mettere insieme la somma che gli consenta di formarsi una famiglia. Ma sotto il calore di quella rivelazione di Elvira tornerà fra gli ostacoli a rifiorire in lui il germe della ribellione. Quindi la passione d'amore conferisce al personaggio una nota patetica, ma insieme ne approfondisce l'aspetto eroico e diventa così la voce più autentica della stessa coscienza di Berardo.

Per Elvira la fedeltà a un sentimento, a un'idea, al di sopra dell'interesse particolare è condizione di salvezza per l'uomo. E perché il fidanzato ritrovi la coerenza ai principi, Elvira offre la sua vita alla Madonna, che accetta l'offerta ed esaudisce la preghiera. Berardo, arrestato per caso nel suo girovagare per la capitale alla ricerca disperata di un'occupazione negata, con beffarda insistenza, dagli uffici di collocamento, gradualmente si esalta alle parole del compagno di cella, un attivista di Avezzano, e dichiara al commissario di essere lui il pericoloso individuo, ricercato dalla polizia, autore di atti di sabotaggio e di propaganda sovversiva, che si fa chiamare il Solito Sconosciuto. Il fontamarese si lascia quindi torturare e uccidere fingendosi il Solito Sconosciuto, e porta in questa sua determinazione non tanto la voluttà della morte, del farla finita, come sbocco disperato alla persecuzione e alla sfortuna per il povero, quanto l'intuizione del valore che il suo gesto può avere, di testimonianza eroica, attiva e operante tra quelli che restano. Così Berardo che potrebbe salvare la vita nel dichiarare semplicemente la sua identità, la perde per l'ostinazione a negarla. Ma nella visione a cui egli è approdato i due termini, salvezza e rovina, sono rovesciati, come per Elvira. Berardo si salva, cioè salve se stesso come uomo, proprio perché muore per gli altri: salvare la vita sarebbe tradire gli altri e se stessi.

### **Vino e Pane**

L'interesse del romanzo è innanzi tutto autobiografico. Pietro Spina è l'*alter ego* di Silone, il quale di fatto non lasciò l'esilio in terra straniera se non alla caduta del fascismo, ma immagina di ritornare nella Marsica per sollevare i cafoni, per organizzare una "seconda rivoluzione" che rovesci la dittatura e instauri un regime "a immagine dell'uomo".

In questa finzione confluisce l'esperienza clandestina anteriore all'emigrazione, la nostalgia del paese natio, l'insofferenza dell'inerzia forzata. Ma c'è dell'altro. Il rivoluzionario che torna in Abruzzo non è più il comunista di stretta osservanza. Le accese e amare discussioni con i compagni marxisti e il diario segreto intitolato "Colloqui con Cristina" rivelano una crisi non solo in atto, ma già matura per una decisione: il **distacco dal partito**, alle cui direttive non si sente di conformarsi. Gli ripugna sottoscrivere la condanna di Bukarin solo perché questi non fa più parte della maggioranza, e non gli sembra serio esprimere un giudizio favorevole alla politica

agraria russa, senza prima avere piena conoscenza della questione. Ma a chiarire i suoi rapporti con il partito e le motivazioni più vere della sua lotta è proprio la ripresa di un contatto più stretto con la sua gente. Quel contatto lo riporta a se stesso. Il ritorno assume allora una giustificazione più profonda:

*Parve quindi a Don Paolo che il suo ritorno in Italia fosse stato, in fondo, un tentativo di sfuggire a quel professionismo rivoluzionario, di tornare nei ranghi, di ritrovare, a ritroso, il bandolo dell'intricata matassa.*

Passando le vie di Orta, rivede il momento dell'addio alla società borghese. Non ha rimpianti: il suo cuore se ne è distaccato da tempo:

*ho rivisto le spelonche dell'egoismo e dell'ipocrisia da cui fuggi. Mi sono sentito come un morto in transito nel paesaggio della sua vita precedente.*

Però, ricorda la prima entrata in un circolo socialista, il distacco dalla Chiesa, il passaggio al marxismo, accettato come "regola della nuova comunità", riflette su quello che era diventata quella comunità: una "sinagoga", e conclude:

***Tristezza di tutte le imprese che hanno come scopo dichiarato la salvezza del mondo. Paiono le trappole più sicure per perdere se stesso.***

Il ritorno sollecita una risposta coraggiosa alla domanda piena d'angoscia: "sono stato fedele alla promessa?" e inoltre lo induce a misurare le aspirazioni ideali sulla realtà. Il compito che egli si propone si rivela duro, difficile. La società contadina è immatura: si lagna dei soprusi, ma è rassegnata alla miseria e all'ingiustizia, come a legge fatale, che ha gravato da sempre sull'esistenza dei cafoni, e accoglie l'ideale di Pietro con scetticismo, come un "sogno", bello, ma sempre un sogno. Il mondo degli studenti, borghesi o di più umile estrazione, se pur scosso da fremiti di scontento e anelante alla "seconda rivoluzione", si lascia facilmente frastornare dalla propaganda fascista e affascinare da mete meno rischiose, più vicine e proficue. Su tutti gli altri ha presa l'acquiescenza, consigliata dal "particolare", e grava la paura della persecuzione. I compagni di partito o si sono piegati acriticamente alle direttive dall'altro o hanno smesso di fare politica attiva. In questo clima Pietro attraversa momenti di grande sconforto, piange, rabbrivisce, quando ascolta i discorsi dei poveri e dei meno poveri. La sua parola cade al vento o sulla roccia o tra le spine. Egli scrive sul suo diario che i cafoni sono inaccessibili alla politica, ma poi aggiunge: "Forse essi hanno ragione". Questo gli insegna la nuova esperienza: continuare a lottare, anche nel momento in cui si avverte più cupo il senso della solitudine perché "noi siamo responsabili anche per gli altri", ma trovare nuove forme di lotta: **non predicare una dottrina, bensì capire gli oppressi e aiutarli a capire, spingerli a pensare** non solo al loro piccolo pezzo di terra, sebbene essi si rifiutino di farlo, persuasi che, tanto, non serve; risvegliare insomma delle coscienze, aiutare i diseredati ad umanizzarsi.

La missione del socialista non è tanto diversa da quella del sacerdote: don Benedetto dice di lui che "il socialismo è il suo modo di servire Dio". Il travestimento da prete, a cui Pietro fa ricorso come l'espedito più spiccio e meno rischioso per sfuggire alla cattura, finisce per diventare il segno esteriore di una vocazione missionaria. Se per Pietro c'è stata ribellione e c'è tuttora dissenso, essi riguardano la Chiesa storica, quella che tante volte ha prestato mano alla classe dominante e che "si è identificata con la società corrotta". La maggior differenza tra un certo tipo di preti e don Paolo Spada

*consiste nel fatto che essi credono in un Dio domiciliato sopra le nuvole, seduto sopra una poltrona dorata, e vecchissimo.*

mentre lui è persuaso che "Egli sia un ragazzo veramente in gamba e sempre in giro per il mondo". Anche se la sua religiosità si muove in una dimensione terrestre, il segno è tuttavia incancellabile. Pietro se ne rende conto particolarmente negli ultimi capitoli del romanzo, nei dialoghi con don Benedetto o Cristina, quei pochi che lo aiutano a perseverare nella sua ricerca, in mezzo a tanto cinismo: il vecchio professore di latino e greco, con la fede e la coerenza che gli

sono costate la sospensione *a divinis*, la giovinetta figlia di possidenti, con la sua ansia di bene, il suo candore e il suo ardore. Scrive a Cristina:

*non potremmo rimanere inattivi e consolarci con l'attesa di un mondo ultraterreno. Il male da combattere non è quella triste astrazione che si chiama il Diavolo; il male è tutto ciò che impedisce a milioni di uomini di umanizzarsi. Anche noi ne siamo direttamente responsabili. Vita spirituale e vita sicura non stanno assieme. Per salvarsi bisogna rischiare.*

### **La Scuola dei Dittatori**

La passione per la libertà, che anima i primi due libri di Silone, dà vita anche al terzo, scritto nel '37-'38. C'è un rapporto stretto fra questo saggio e i romanzi che lo precedono: il motivo d'ispirazione è il medesimo, pagine di saggistica sono frequenti in *Vino e Pane* e non mancano, anche se in forma elementare, in *Fontamara*. E insieme c'è uno svolgimento: *La Scuola dei Dittatori* segna lo spostarsi deciso dell'obiettivo sull'altro termine del contrasto, dal dramma dei Fontamaresi, dal travaglio di Pietro Spina, dalle vittime, cioè, ai sovrachiatori, ai dittatori e al regime dittatoriale, analizzato nel suo formarsi e affermarsi. Il saggio, inoltre, rispecchia l'esigenza dell'autore di dare più ampio respiro al dibattito politico, presente nei romanzi, ma contenuto per ragioni artistiche.

In primo piano sono qui fascismo e nazismo, ma la panoramica del libro abbraccia tutti i regimi, dell'Est e dell'Ovest, che, sotto diverse etichette, hanno in comune il denominatore del totalitarismo. A Mr Doppio Vu che gli chiede:

*Perché così di frequente, invece di fascismo, dite totalitarismo? Forse per non far torto ai comunisti?*

Tommaso il Cinico-Silone risponde:

*Per l'appunto. Ma anche per un giusto riguardo alle possibilità dittatoriali di qualche audace gruppo democratico o liberale.*

La materia del dialogo si può articolare, seguendo la falsariga tenuta dal Prof. Pick Up, attorno a due nuclei: a) come si sono formate le dittature;

b) chi sono i dittatori e con quali arti sono venuti al potere.

a) Esaminando la situazione italiana dopo la prima guerra mondiale e quella tedesca alla vigilia della presa del potere nazista Tommaso mette in luce i fattori che preparano e promuovono l'avvento del totalitarismo. Essi sono:

- la crisi della democrazia, con il degenerarsi di alcuni aspetti delle sue stesse istituzioni. Il logorarsi del regime parlamentare, il decadere della funzione legislativa, spesso ridotta a dibattito inconcludente, la caduta del livello morale degli eletti, la tendenza generale allo statalismo, alla centralizzazione del potere nelle mani di uno Stato-Providenza.
- l'inefficienza del Partito d'opposizione, nei casi esaminati del socialismo, a sfruttare a proprio vantaggio la crisi dello Stato, ad attirare a sé le masse.
- l'inefficienza dei Partiti al potere, della classe dirigente che, per la sua posizione conservatrice, non è in grado di fronteggiare una situazione d'emergenza; la mancanza di dinamismo, l'incapacità di infondere alle istituzioni ideali nuovi. Dall'altra parte la debolezza verso i centri di potere sempre più autonomi, il timore di osteggiare radicalmente la violenza, quando questa comincia a manifestarsi.
- In queste condizioni matura il colpo di Stato, che deve essere appoggiato dall'esercito. Ma la condizione fondamentale è la disponibilità delle masse, non educate al culto della libertà e della democrazia, e quindi pronte ad abboccare a nuovi *slogans*.

b) Delineando la figura del dittatore, di cui si traccia anche una biografia indicativa, Tommaso individua la caratteristica inconfondibile nella esclusiva e sfrenata passione di dominare, nella quale trovano compenso altre frustrazioni. Alla *libido dominandi* si accompagnano di solito velleità artistiche e letterarie. Tommaso gli attribuisce quelle che sarebbero solo forme inferiori dell'intelligenza: la furbizia e la scaltrezza; ma soprattutto ne fa dipendere la grandezza



esclusivamente dal favore delle masse. Il successo del dittatore è legato pertanto alla sua capacità di suggestione, che a sua volta dipende dal potere di autosuggestione, e che egli eserciterà adoperando l'identificazione delle speranze del popolo con i suoi programmi e con l'ispirare un credo, una mistica, un culto, con riti, simboli e feticci.

Quanto alle arti da impiegare, il dittatore, prima di tutto, non avrà programmi. La sua sarà la politica del possibile, saprà trasformarsi secondo le esigenze del momento. Unica regola che dovrà seguire con rigore sarà quella di impedire la discussione, essendo il dubbio il nemico del totalitarismo.

L'interesse del saggio sta nella ricostruzione pacata e lucida degli eventi dai quali germinarono fascismo, nazismo e comunismo, ma soprattutto nella diagnosi acutissima dei mali che la democrazia porta in sé, nelle stesse istituzioni, che possono, degenerando, assumere una pericolosità mortale, e inoltre nell'evidenza data alla forza che le masse rappresentano nella civiltà di oggi e al ruolo decisivo che hanno nel gioco politico, con il loro numero e la loro disponibilità, là dove non siano state educate al culto degli ideali democratici, primo fra tutti quello della libertà:

***Il numero senza la coscienza è zavorra servibile a tutti gli usi personalistici.***

Le dittature infatti trovano la materia a cui imprimere la loro forma nei popoli stanchi dell'inefficienza di un regime democratico e pronti a seguire l'uomo che ne catalizzi le energie, accendendone l'immaginazione e accogliendone aspirazioni e speranza.

Sono pagine di impressionante attualità, come mirabilmente divinatorie sono quelle dell'ultimo capitolo, sia dove, parlando della fine della dittatura, tra le possibili occasioni l'autore pone in primo piano la guerra, calamità dei dittatori (ricordo che il libro è del '38), sia, ancor più in là, dove prevede, dopo la dittatura, la difficoltà a organizzare la politica in forme veramente libere. Dal canto suo Tommaso, pur ammettendo di fare "congetture astratte", auspica l'approdo a un umanesimo libertario, che liberi l'odierna civiltà di massa dall'eccesso di statalismo.

Nelle prime pagine, tra gli esuli che furono creatori di scienza politica, Tommaso cita per primo Machiavelli. Il riferimento può essere interessante per rilevare, in un abbozzo di confronto, alcuni caratteri di questo trattatello di Silone, tanto più che l'accostamento tra i due scrittori è diventato un luogo obbligato della critica. Al *Principe* può richiamarsi, in parte, lo schema del dialogo, ma ancor più il metodo di lavoro dell'autore, che trae, per così dire, leggi generali sulla formazione del totalitarismo, partendo dalla "verità effettuale", dallo studio delle simulazioni e dei fatti relativi alla storia del fascismo e del nazismo, integrato da richiami alle tirannidi dell'antica Grecia, ai colpi di stato dell'Ottocento e del Novecento in Europa e in America, che possono servire a confermare una legge o a illustrare le varianti di un fenomeno.

Dal *Principe* l'opera si stacca tuttavia per molti caratteri fra cui la forma dialogica di tono conservativo, l'ironia di cui il discorso è screziato, il fatto che all'osservazione lucida degli eventi politici, diplomatici e militari si unisce una viva attenzione all'aspetto economico e sociale e la conoscenza, oltre che della politica, della sociologia, della psicologia e della psicanalisi, integrate da nozioni di antropologia ed etnografia, il complesso cioè delle nuove scienze che permettono non solo di sondare l'animo degli individui, ma anche di penetrare negli istinti e negli umori delle masse, di quel popolo che per il Principe è *vulgo*, strumento passivo di dominio, per il dittatore è l'elemento da cui egli trae la sua forza.

Ma ciò che discrimina in maniera sostanziale le due opere è la condanna, da parte di Silone, della visione politica come arte, come tecnica:

***La tendenza a considerare la politica come mera tecnica è un residuo intellettuale del Rinascimento.***

Una frase che nel contesto della pagina in cui è inserita trova il suo chiarimento nell'opposizione scienza-istinto; l'istinto, che per un uomo politico, un dittatore, vale, ai fini pratici, più della scienza, ma nel contesto dell'intera opera siloniana assume il significato di un rifiuto a

subordinare l'uomo allo Stato. Senza contare che quello stesso partire dalla verità effettuale per rievocare la serie degli eventi, cogliendone il rapporto causa-effetto, e più ancora l'indagare la personalità dei capi e dei loro gregari e le reazioni dei popoli risponde in Silone a un bisogno fondamentale: quello di capire e di chiarire come e perché i popoli perdano la libertà, chi siano i dittatori coi quali a un certo momento le masse si identificano, a che cosa debbano la loro fortuna. Così se il fine dichiarato dallo scrittore è di insegnare ai capi come instaurare una dittature, il fine vero viene a coincidere con quello del manuale di Tommaso, che vuole mettere in guardia i cittadini dai pericoli che insidiano un paese libero, dalle facili tentazioni e dalle esaltazioni collettive.

### **Lucida condanna di un'idea asservita al potere personale: George Orwell**

Sin dai principi programmatici della sua opera, George Orwell si dimostra un perfetto campione della tesi che stiamo tentando di provare in questo lavoro, come possiamo leggere nel suo pamphlet "**Why I Write**":

#### **"Why I Write"**

*Every line of serious work that I have written since 1936 has been written , directly or indirectly, **against** totalitarianism and **for** democratic socialism, as I understand it. It seems to me nonsense in a period like our own, to think that one can avoid writing of such subjects. everyone writes of them in one guise or another. It is simply a question of which side one takes and what approach one follows. And more one is conscious of one's political ideas, the more chance one has of acting politically without sacrificing one's aesthetic and intellectual integrity.*

***What I have most wanted to do throughout the past years is to make political writing into an art.** My starting point is always a feeling of partisanship, a sense of injustice. When I sit down to write a book, I do not say to myself, "I'm going to produce a work of art". I write it because there is some lie I want to expose, some facts to which I want to draw attention, and my initial concern is to get a hearing. But I could not do the work of writing a book, or even a long magazine article, if it were not also an aesthetic experience. Anyone who cares to examine my work will see that even when it is downright propaganda it contains much that a full-time politician would consider irrelevant. I am not able, and I do not want, completely to abandon the world-view that I acquired in childhood. So long as I remain alive and well I shall continue to feel strongly about prose style, to love the surface of earth, and to take a pleasure in solid objects and scraps of useless information. It is no use trying to suppress that side of myself. The job is to reconcile my ingrained likes and dislikes with the essentially public, non-individual activities that this age forces on all of us.*

George Orwell e la sua opera furono fortemente influenzati dalla vita che lo scrittore si trovò a trascorrere. Non ci può essere nessuna buona analisi della figura di Orwell e del suo pensiero politico che prescindano da un attento studio della sua vita.

#### **George Orwell: vita di un idealista**

Although not his real name, George Orwell was more than a *nom de plume*. For a decade or so before the publication of *Animal Farm*, in 1945, close friends and acquaintances had called him "George".

In choosing this name, plain, solid and very English, the man who had been born **Eric Arthur Blair** in Bengal in 1903 seemed to be presenting, probably deliberately, a particular view of himself. Orwell's self-characterization as a blunt Englishman, decent and direct, is important in understanding his work.

Orwell's father, Richard Blair, was a government official in India. Although Orwell was very young when his mother, born Ida Limouzin (his father was French), in 1904 died, his Indian birth and his career suggested the colonial service when he left school. His education had been a mixed experience. He grew up in the south of England, his family not quite able to support the

upper-middle-class image of themselves that, it seems, they would have liked. It was possibly his awareness of this that made him acutely sensitive to graduation of class.

At the age of eight Eric was sent to a preparatory school, St. Ciprian's, at Eastbourne, about which he wrote virulently in his essay "*Such, Such Were the Joys*". Then, at thirteen, he went to Eton. although Orwell looked back on himself as an oddity at Eton, it is clear that it was not a hostile environment. There was plenty of opportunity for reading and conversation, two activities to which he remained addicted for the rest of his life.

By the time the eighteen-year-old Eric Blair left Eton he had decided to join the Imperial Indian Police. In November, 1922 he arrived in Burma.

Five years later he returned to Europe, and resigned from the police force. He could stomach no longer his role as an instrument of imperialism. In his book *The Road to Wigan Pier* (1937), in which there is a passage of autobiography, he wrote about the effect of his Burma experience.

*I had reduced everything to the simple theory that the oppressed are always right and the oppressors are always wrong: a mistaken theory, but the natural result of being one of the oppressors yourself"*

Clearly, this theory, mistaken or otherwise, played an important part in the next phase of Eric Blair's life, when he might almost be described as testing it, from the point of view of the oppressed rather than the oppressor. He made up his mind that he wanted to be a writer, and with that in mind went to Paris, where he wrote and published his first articles. His Paris experiences, and his investigations of life on the road with tramps, both before and after his stay in Paris, provided the material for his first book, *Down and Out in Paris and London* (1933).

Between 1932 and 1936 Orwell continued to write and publish, but also taught in private schools, worked in a Hampstead bookshop and tried his hand at running a shop in Hertfordshire. He was reviewing books fairly regularly, and writing his first three novels. *Burmese Days* (1934), *A Clergyman's Daughter* (1935) and *Keep the Aspidistra Flying* (1936). Although he was being noticed as a writer he was not very successful, and financially life was a struggle. At this stage, although acutely aware of social and political issues, Orwell would not have described himself as a politically committed writer. Two crucial experiences were to change that.

Early in 1936 Orwell made a trip to Lancashire and Yorkshire to gather material for a book commissioned by the publisher Victor Gollancz. The book, *The Road to Wigan Pier*, was published the following year. An indication of the significance of this trip, which gave Orwell intimate contact with industrial depression, can be seen in this comment from a close friend, Richard Reese.

*There was such an extraordinary change both in his writing and, in a way also, in his attitude after he'd been to the North and written that book. I mean, it was almost as if there'd been a kind of fire smouldering in him, all his life which suddenly sort of broke into flame, at that time*

The second crucial experience was his involvement in the **Spanish Civil War**. In June, 1936, he married Eileen O'Shaughnessy. Seven months later he went to Spain and within a few weeks had enlisted to fight for the Republican cause. Soon afterward his wife also arrived in Spain.

In May, Orwell was seriously wounded in the throat. Although he recovered, his voice was permanently affected. Orwell was in Barcelona at the time when the Communists attempted to suppress the other revolutionary parties that were allied against the Fascists. He was caught up in the fighting that broke out, and his experience left a legacy of profound and bitter distrust of the Communists, although it did not shake his now firm belief in socialism. It was after the Barcelona fighting that he wrote in a letter to his old school friend Cyril Connolly:

*I ... at last really believe in Socialism, which I never did before.*

Orwell wrote about his Spanish experience in *Homage to Catalonia* (1938). In fact, he had been lucky to survive, first because of his wound, and secondly because he himself was a target for the

Communists. He and his wife had to make their escape from Spain, and were back in England early in July, 1937. Some months later Orwell was diagnosed as having a tubercular lesion in his lung, and for the next twelve years, until his death, illness increasingly dominated his life. In spite of this and all kinds of other difficulties, he wrote with, if anything, intensified energy and conviction throughout the years of the Second World War and its aftermath.

During the War he lived mainly in London. His output of essays, articles and journalism increased. He was frustrated at not being able to contribute directly to the war effort – he was medically unfit for the army. In August, 1941, he joined the staff of the BBC, becoming Talks Producer in the Eastern Section, broadcasting to India. At the same time he was contributing regularly to several newspapers and periodicals. After a little more than two years he resigned his post at the BBC, feeling that much of his time and effort there were being wasted. Shortly afterwards he became literary editor of the left-wing newspaper *Tribune*, and in December, 1943, published the first of his weekly "As I Please" columns. These, and the "London Letters" he wrote for the *American Partisan* review, reflect the range of his interests and involvements in political, domestic, social and recreational spheres. During these years, both Orwell and his wife led a life that was physically and emotionally demanding. They were in London during the worst of the bombing, and in fact were bombed out, but refused to allow the condition of war to change their lives. They frequently provided food and shelter for those in need and went without basic comforts themselves. In February, 1945, Orwell gave up working for *Tribune* to become a war correspondent for the *Observer*. He left for France almost immediately and followed the progress of the Allied armies through France and into Germany. While he was away his wife died under an anesthetic for what should have been a straightforward operation.

By this time *Animal Farm* was written and Orwell had been experiencing difficulties in finding a publisher. His own health was not good, and the profound blow of Eileen Blair's death and accumulating disappointments and difficulties took their toll. And he now had an added responsibility. In June, 1944, the Blairs had adopted a son, Richard, and Orwell was determined not to give him up. Neither the loss of Eileen nor the gain of Richard were allowed to interfere with his writing. He had produced sufficient substantial essays to make two volumes of collected material, *Inside the Whale*, and *Critical Essays*, which both appeared in 1946. But his major undertaking was now the writing of *Nineteen Eighty-Four*.

Orwell had been full of hopes that the spirit of co-operation and equality generated by the War and the effort to combat Nazism would lead to a genuinely socialist Britain. But in spite of the fact that the General Election of 1945 brought a Labour Government, Orwell saw all around him evidence of the re-establishment of old class attitudes. He also saw evidence of more ominous developments, which influenced the writing of "1984". Recent personal experience was not likely to relieve an increasing foreboding. In April, 1947, intensely depressed by London, Orwell set up house on the Hebridean island of Jura with his small son and his sister, Avril Blair. He worked on "1984" and wrote a lot of articles and reviews. He was also preparing his last pre-war novel *Coming Up for Air* (1939) to launch a collected edition of his work to be published by Secker and Warburg. It was a rugged existence on Jura, and a long way from civilization. To many it has seemed characteristic of Orwell's dogged refusal to compromise that he should have made his life on the remotest part of a remote island, far from doctors and friends at a time when his health was so precarious. By the end of 1947 he was in hospital near Glasgow, with inflammation of the lungs. Although he was able to return to Jura briefly, he was never well again. Back in Jura in the autumn of 1948 he revised the first draft of "1984", doing most of the work in bed. Very ill by this time, he typed the final draft, this, too, done partly in bed.

In January 1949 Orwell was admitted to a sanatorium in the Cotswolds, seriously ill with tuberculosis. He corrected the proofs of "1984", wrote many letters and at least one review. He was planning another novel. In September he was transferred to University College Hospital.



The following month he was married for the second time, to Sonia Brownell, who worked on the literary magazine *Horizon*, for which Orwell had written.

He died on 21<sup>st</sup> January, 1950.

Acutissima è l'analisi che Orwell fa degli avvenimenti della Rivoluzione Russa, di come siano stati travisati gli ideali marxisti in favore della mera sete di potere personalistica e di come la Rivoluzione si sia ridotta ad una mera farsa. Però la sua analisi va ancora più in là: il suo pensiero afferma come in qualunque cosa sarebbe errata anche una totale ed acritica adesione agli ideali propugnati da Marx. La sua critica investe il pensiero del filosofo tedesco in alcuni suoi punti, ma, soprattutto, afferma che ogni idea politica deve essere sempre "in fieri" e pronta a imparare dai suoi errori. Questa analisi è palese in "**Animal Farm**"

### ***Orwell & Marx: Animalism against Marxism***

"Every line I have written since 1936 has been written, directly or indirectly, against totalitarianism," quotes George Orwell in the preface to the 1956 Signet Classic edition of *Animal Farm*. The edition, which sold several million copies, however, omitted the rest of the sentence: "and for democratic Socialism, as I understand it". It is in *Animal Farm*, written in 1944 but not published until after World War Two in 1945, that Orwell offers a political and social doctrine whose ideas and ideals can be seen in all of his proceeding works. In an essay published in the summer of 1946 entitled "Why I Write" Orwell claimed to have been motivated over the preceding ten years by a desire to "make political writing into an art.<sup>2</sup> In the essay, he states that "in *Animal Farm* he had for the first time in his writing career consciously tried to achieve this goal to harmonize political concerns with artistry. Orwell, however, for reasons such as the omitted portion of his preface and misreadings of his novels, has been mislabeled a traitor of Socialism or a hero to the right wing by theorists and critics. His book, besides a parody of Stalinist Russia, intends to show that Russia was not a true democratic Socialist country. Looked at carefully, *Animal Farm* is a criticism of Karl Marx as well as a novel perpetuating his convictions of democratic Socialism; these are other inherent less discussed qualities in *Animal Farm* besides the more commonly read harsh criticism of totalitarianism. Orwell and Marx differed in their views on Socialism and its effects on religion and nationalism as well as Socialism's effects on society and its leaders. Orwell shared many of Marx's viewpoints, but he did not share with Marx the same vision of a utopian future, only the prospects of a worldwide revolution. Orwell's work indicates that he had read Marx with care and understanding. That he remained unconvinced and highly critical does not mean he did could not follow Marx's arguments; or rather, it could mean that only to a Marxist. It is in *Animal Farm*, lesser talked about for the author's social theories than *Nineteen Eighty-Four*, that Orwell's criticisms of Marxism can be seen as well as Orwell's social theory, which can be seen through a careful reading of what the animals refer to as Animalism. Animalism, as we will see, has its faults and inaccuracies, but Orwell's use of it is to put forth his own political and social doctrine based on remedying those faults. Orwell's Animalism, what I believe to be his moderately Marxist-Leninist ideology, is different from the animals', but it is Orwell's Animalism that can best be compared to Marxism.

Animalism, based on the theories of old Major, a prized-boar of Mr. Jones, is born early on in *Animal Farm*. The fact that old Major, himself, is a boar implies that political theory to the masses or a theorist proposing radical change and revolution are, themselves, bores, in the eyes of the proletariat more prone to worrying about work and survival. Old Major, however, is able to gather all the animals on the farm except the sleeping Moses, the tame raven, for a speech about a dream he had the previous night. In his talk, old Major tries to explain the animals' place in nature and how they can get out of it, very much like Marx's writing on the social consciousness of the proletariat in *A Contribution to the Political Economy* and the evil practices of bourgeois-controlled capitalism in *The Communist Manifesto*. "It is not the



consciousness of men that determines their being" wrote Marx, "but, on the contrary, their social being that determines their consciousness". He also called for revolution by the proletariat in *The Communist Manifesto* to change the social structure of the state and its distribution of wealth. Orwell agreed with Marx's social arguments, but as we will later see, disagreed on many of his other beliefs. In *Animal Farm*, we can see his depictions of man as a social animal and his Socialist ideologies through old Major's very Marxist speech in the barn:

*"Why... do we continue in this miserable condition? Because nearly the whole of the produce of our labour is stolen from us by human beings. There, comrades, is the answer to all our problems: It is summed up in a single word, Man. Man is the only creature that consumes without producing... He sets [the animals] to work, he gives back to them the bare minimum that will prevent them from starving, and the rest he keeps for himself... Only get rid of Man, and the produce of our labour would be our own... That is my message to you, comrades: Rebellion!"*

Old Major, sanctified by the animals after his talk, is the visionary the animals needed to lead them out of their state of nature. But old Major, who dies three days after his speech is not a prophet nor is he representative of the nature of religion in Orwell's view of the state, only as the visionary philosopher responsible for perpetuating social change. It is Moses, the lone animal who slept through the speech, that represents religion. Though his name alone invokes an underlying religious meaning, when we look at the character and his interactions with the animals do we see his role as representative of the Church. Moses does no work; he only sits on a pole and tells tales of a mysterious country called Sugarland Mountain, where all animals go when they die. Moses, like Marx's view of religious institutions, is a tool of the state. Feeding off crusts of bread soaked in beer (an allegory for the body and blood of the ruling bourgeois) left by Mr. Jones, Moses is his especial pet, feeding lies and stories to the animals to give them something to live for. After old Major's speech was heard by the animals and his school of thought, to be known as Animalism, began to spread across the farm, only Moses was too stubborn to listen or pay any attention. Interestingly, after the animals successfully revolt, Moses disappears, only to return a little while later, after Napoleon, the eventual totalitarian leader of the animals, uses him as a tool just as Mr. Jones did. He begins to tell his stories again and gets paid in beer, just as he did before with the animals' leader. Orwell, unlike Marx, believed religion would not fade away after revolution because there would always be a people hard on their luck and looking for answers to questions and places they can go after they die where life is easier. Later, we will see Orwell's views on revolutions themselves. Orwell believed in a society that would always have a class of people who would always turn to religion. Not a dystopian theorist, as many believed after Nineteen Eighty-Four, Orwell was a theorist who was not in favor of any orthodox theories that were naive enough to believe such a class of people would not exist. His books might depict dystopian societies with ruthless leaders, but he did so to convince people how to stave off the ascension of such leaders. His reasons were simple; he favored no society where a leader like Josef Stalin, Big Brother, Napoleon the pig or Napoleon the emperor could emerge to destroy what could be a suitable society based on democratic Socialism. If such a society existed, as it does in *Animal Farm*, the same problems and social consciousness are still existent. Orwell wrote:

*To accept an orthodoxy is always to inherit unresolved contradictions.*

It is a belief not unlike Leon Trotsky's view on revolution. "Revolution is full of contradictions, wrote Trotsky. "It unfolds only by taking one step back after taking two steps forward". The paradox, however, is that Orwell wanted to show that capitalism was not the only social injustice nor the only cause for dystopian societies while Trotsky wanted to use the revolutionary process to overthrow a government.

Orwell believed that a nation would always exist where there are people, thereby allowing for nationalism, something Marx said, just like religion, would fade away after the Revolution. The Revolution in Animal Farm, clearly based on the Russian Revolution, did not keep nationalism from disappearing, a point Orwell makes clear early on. The animals, after revolting, are so proud of their newly formed state, that they take a green tablecloth and paint a white hoof and a horn on it similar to the hammer and sickle of the former Soviet Union. It is a flag that flies over the newly-named Animal Farm and at whose base lies a gun taken from a helper of Mr. Jones and later, the disinterred skull of the old Major.

Looking deeper at Animal Farm, we can see that Orwell's criticism of Marx through Animalism goes way beyond religion and the nationalism to revolution and the nature of man. The gun that sits at the foot of the flagstaff, besides being a reminder of the Battle of Cowshed, it is also a criticism on the method behind the Rebellion, thereby a criticism on Trotsky's methods of revolution as well. Whereas old Major's Animalism preached revolution through working "day and night, body and soul, for the overthrow of the human race, the animals revolted with war and bloodshed, symbolized by the gun and the war cry of Snowball (Trotsky) at The Battle of Cowshed: "The only good human being is a dead one". A serious objection by Orwell on Marxism and Trotskyism is their conviction of Socialism's victory by any means necessary. Though hard-working proletarian Boxer, after a subsequent attempt at taking over the farm by the humans, says:

*I have no wish to take life, not even human life*

when his damage has already been done, having killed a man. Boxer, representative of the anti-capitalistic Boxer Rebellion of 1900 in China, may speak of pacifism, but his words are coming from the mouth of a horse who has killed. To Orwell, Socialism through warring was just as decadent as what Socialism was supposed to overthrow capitalism. Orwell did not want war because it would put Socialism on the same scale as its enemy because, as Vladimir Lenin wrote, capitalism led to war not Socialism. Where Animalism stresses a long process and some sort of mechanism, classical Marxism misses the essential nature of revolution as a complex and extended process. It offers no conception of the natural sequence of stages in the revolution.

Another criticism Orwell had of Marx was the idea that one man could foresee the future and predict the actions of men, as Marx had done in many of his writings. Orwell the novelist could write fictional political tales about the future as he did in Nineteen Eighty-Four, but he believed no man could accurately understand the nature by which man acts. He wrote:

*The main weakness of Marxism is the failure of human motives... As it is, a Marxist analysis of any historical event tends to be a hurried snap-judgement based on the principle of plus value... Along these lines, it is impossible to have an intuitive understanding of men's motives, and therefore impossible to predict their actions.*

It is a criticism evident after the rebellion in Animal Farm, as each animal's heart driven motivations drives them to individually try and make life better for themselves and leads the pigs towards greediness and the eventual assertion of power. The pigs go through the Jones's farm house and eventually come away with all its clothing, excess food and alcohol: three things that eventually set them apart from the rest of the animals. We can see this lead to the argument, inherent in the episode, that man will always be driven towards such things as private property, another evident criticism of Marxist belief. The materialistic understanding of society, however, is a nod to Marxist analysis, though the notion that men are so different that can not fully be understood is but another criticism.

Orwell did, however, want the tendencies that lead some men to guide societies and other men to obey them, to fade away; in effect, he wanted to change the state of nature that led to hierarchal social structures. As critic Alex Zwerdling eloquently puts it in Orwell and the Left: "The born victim and the born ruler; each acts his part in an almost predestined way. The victim's humility

and shame become reflex responses; the ruler shifts uneasily between arbitrary assertion of power and the guilty gestures of charity. Orwell suggests that no amount of good will on either side can make this fundamental property of power tolerable. The task is to shatter the molds from which such men are made".

Orwell's disgust of the social structure that separated men and economic classes from one another can clearly be seen in an episode from *Down and Out in Paris*, where, as a dishwasher, Orwell noticed how social hierarchies developed everywhere. Referring to the fact that no workers in the hotel where he washed dishes could wear moustaches, he writes:

*This gives some idea of the elaborate caste system existing in a hotel. Our staff, amounting to about a hundred and ten, had their prestige graded as accurately as that of soldiers, and a cook or a waiter was as much above a plongeur as a captain above a private.*

Calling the set-up of the hotel staff a "caste system, Orwell implies that there is very little chance for upward mobility where one is employed as well the implicit nature of contentment within that system. Those at the bottom, like the horses in *Animal Farm* change very little when there are changes at the top of the system because they just want to do their job; maybe they want to do their job a little harder now, but nothing else changes, especially their place in society after realizing Napoleon is just another Mr. Jones.

They are the proletariat, like the plongeur in the hotel who only worries about keeping his job to keep his children fed and his days filled. It is a proletariat quite different than Marx's; it is a proletariat unaware of a lot going on around them and preoccupied with the notion of bringing home the bacon. Orwell's critique of Marx is that Marx believed too much in a rationalized, educated proletariat that, asserts Orwell, can never exist. To Orwell, the proletariat is too easily swayed by its leaders as well as its guiding ideologies. As mentioned previously, they are the leaders which Orwell detests just as much as a society that allows them to emerge. In *Animal Farm*, the proletariat is not very swift in recognizing its situations. The animals, indoctrinated by a discourse of revolution put forth by the pigs and perpetuated by the Seven Commandments painted on the barn wall and the song of the revolution, "Beasts of England", do not realize that as the state of their society changes every time the discourse gets molded by a leader, it stays the same. The Seven Commandments, by the end of the novel, eventually become one commandment and "Beasts of England", a song taught to the animals by old Major, is replaced by "Animal Farm", a song taught by Minimus, the poet. "The replacement of "Beasts of England"... Marks the crucial change from collective longing for a freer existence to a government-enforced enthusiasm for a utopia officially proclaimed as now achieved" (Twayne, 37). It is the replacement of "Beasts of England" where Old Major's (Marx's) Animalism, represented by its lyrics, graphically fails, succumbing to a simple song such as "Animal Farm". In *Nineteen Eighty-Four*, Orwell points out the eventual dystopian drawbacks of governmental control of the social discourse to a much further extent. In *Animal Farm*, it is Boxer, the hard-working horse who gives his life to the cause, who pledges his allegiance to Napoleon; his speech is indicative of the discourse fed to him day in and day out. What Ignazio Silone's *Frank-and-file-Fascist* thinks: "If my leader acts in this manner, it must be right!" Boxer says aloud. "Napoleon is always right," intones the horse at just the crucial moment when a sign of his disapproval or even doubt might have stalled, if not thwarted, Napoleon's bid for sole power.

Boxer's trust in his leader is faulty because it is a trust in an orthodox philosophy of society such as Marxism, according to Orwell. Orwell's view on society is that of moderate Marxist. It is true that many faults are found in old Major's (Marx's) Animalism, but they are exploited so much so as to learn from them and further Orwell's own Animalism based on Marxist ideologies. Their lessons, Orwell's lessons, are that utopias such as old Major's might never exist and that an extremist ideology such as Marxism can never accomplish what it is intended to accomplish. We can see this if we look to the fact that Animalism, obviously communism, is significantly not

instituted according to plan. The rebellion occurs spontaneously: once again Jones neglects to feed the animals, who break into the barn for food when they can stand it no longer. The revolution occurred not because of Marxist theory, but from a natural need, hunger. This is not to say though, that Orwell did not want change in the system.

Orwell did, like Marx, want revolutionary change to occur and agreed with the Marxist principle that rebellions would spread and hoped that they would eventually lead to new democratically Socialist societies. Orwell did not, though, believe that revolution would be successful. We see this in *Animal Farm* when Animalism is suppressed by farmers after word of the Rebellion and its apparent success spreads and animals turn rebellious. Though we hear little of these other societies, the idea that revolutionary social change is bound to occur in them comes in the form of what the farmers think when they listen to their animals singing Animalism's hymn, "Beasts of England": "Rumours of a wonderful farm, where the human beings had been turned out and the animals managed their own affairs, continued to circulate in vague and distorted forms, and throughout that year a wave of rebelliousness ran through the countryside. Bulls which had always been tractable suddenly turned savage, sheep broke down hedges and devoured the clover... The human beings could not contain their rage when they heard [Beasts of England]... Any animal caught singing it was given a flogging on the spot... And when the human beings listened to it, they secretly trembled, hearing in it a prophecy of their future doom" (45-46). The question emerging from this scene is how long can these farmers vent their anger on rebellious animals before those animals are driven so far as to rise up and rebel as Manor Farm's animals did, if they can at all. When a revolution does occur, however, as it does on Manor Farm, it eventually shatters and forms a whole new society in need of another, as it does on Manor Farm, a microcosm of revolutionary societies. It is a comment on the ever-increasing gap in the distribution of wealth and its affects on the proletariat as well as a criticism on Marxist theory of revolutions and dialectic materialism. Combined with Orwell's theories on man, "Orwell is opposing here more than the Soviet or Stalinist experience. Both the consciousness of the workers and the possibility of an authentic revolution are denied" (Williams, 73).

In *Animal Farm*, Orwell, like Marx in many of writings, wrote for the common man whose place in society was of utmost importance but of little recognition. Orwell's use of satire in the form of a "fairy story" as he calls it on its title page, to get his point across shows his indignation for hard-core ideological doctrines whose purposes are to lead to the eventual destruction of a society. Another general aim of *Animal Farm* as a satire is to offer itself as an example of temperate, responsible criticism, in no way a rancorous verbal assault. It is a generally sympathetic criticism of Marxism that offers to ease many of Marx's statements about man, revolution, religion and society. It is a moderate Marxism whose definitive ideas are not really stated, but whose ideology surely exists throughout the novel.

Orwell's Animalism shares many of the same beliefs as Marxism, but its political goals are not as extreme, its trust in revolution is not as confident and its (Orwell's) forecast of the future is not as utopian as Marx's. Successful Animalism is the political and social doctrine George Orwell waited years to write; often misconstrued and rarely considered more than a criticism of totalitarianism, its natural tendency to be compared with Marxism has been too often overlooked. Ora possiamo vedere come Orwell e Silone si avvicinano per la totale avversione a ogni conformazione totalitaria del potere. Silone aveva sentito fortemente il bisogno di comunicare con sufficiente chiarezza le sue analisi sul fenomeno totalitario e sulle debolezze della democrazia scrivendo [La Scuola dei Dittatori](#). In quell'opera si vedeva ancora una speranza; Silone aveva abbandonato la viziata politica attiva, ma credeva ancora nella importante figura di educatore che poteva avere lo scrittore; Orwell è disgustato dalle esperienze di vita ed è malato; il pessimismo in lui è totale. Il bisogno di dare forma alle sue idee sul totalitarismo sorge anche in Orwell, ma in lui trova un uomo quasi prostrato, sicuramente disilluso; Orwell allora facilmente



adotta la forma del romanzo, descrivendo quella che potrebbe essere una possibile, mostruosa, futura civiltà, nel caso di escalation totalitaria.

Questo lo fa nel suo capolavoro, 1984.

***Mass society nightmare: 1984***

All the early work was really preparation for 1984, although I do not mean by this that the 1984 he actually wrote was the inevitable product of the earlier development. I simply mean that it seemed natural that he should ultimately give a picture of the future state, the state towards which all others were tending. That the picture he did give us was almost devoid of hope was not entirely due to the existing situation; his now deteriorating health must have hints in abundance factor. In his earlier work we can find hints in abundance of the malevolent superstate that might be building, but not until the end do we have the conviction that worst must triumph.

1984 is a completely rational demonstration of the victory of irrationalism in politics and human society. The corrective it needs is the irrational faith that rational behaviour will never be wholly abandoned.

The best analysis of the political basis of the society existing in 1984 is contained in the work of the system's chief enemy, Emmanuel Goldstein, and to be found in his book, *The Theory and Practice of Oligarchical Collectivism*. (It is doubtful that such a person as Goldstein ever existed, but he is as necessary to social discipline in the superstate of Oceania as Trotsky had been to Soviet Russia and Snowball to Animal farm) Goldstein's analysis consisted of two parts, the **War Situation** and the **Party Control**.

It is possible to state his view of the War Situation in a series of propositions. There is no doubt at all that Goldstein's analysis is accepted as a true one by Orwell. As Goldstein's book had been in all probability written by a member of the Inner Party of Oceania, it is also an official picture of the situation.

The first proposition is that three great superstates exist and necessary exist. None desire to defeat the other. There is a permanent war but the war cannot be crucial. It is merely a struggle for possession of the equatorial quadrilateral and the northern ice-cap. The primary aim of the war is to use the products of industry without raising the general standard of living. An all-round increase of wealth would threaten the destruction of hierarchical society. Therefore the essential act of war was the destruction of the products of human labour and war accomplished destruction in a psychologically acceptable way. In each case it is a merely internal affair; each state is virtually a self-contained universe.

Another proposition is that society had always consisted of three classes, the High, the Middle and the Low and that it had always been the aim of the Middle to replace the High by recruiting the support of the Low. During the 20<sup>th</sup> century the Middle dropped the old concepts of liberty and justice and planned to turn out the High and keep its position permanently by conscious strategy. By this time human equality had become possible and so, to the new High, it was no longer an ideal to striven for but a danger to be averted. One particular invention allowed the new aristocracy to maintain their position: this was the **telescreen**, transmitting and receiving simultaneously, with its consequent power over opinion. The new High realised that the secure basis for a modern oligarchy was collectivism. by this means economic inequality could become permanent.

The **proles** were no longer to be feared; they alone were granted intellectual liberty because they had no intellect.

Every Party member was capable of **crimestop**, the ability to stop short, as by instinct, of a dangerous thought. **Blackwhite** was the ability to believe and *know* that black is white. One of the chief weapons in the hands of the party was its constant alteration of the past so that every action and every policy change could be represented as completely consistent with whatever had gone before. The Party member must have no standards of comparison and the infallibility of



the party must be safeguarded. In **Newspeak** this thing were called **doublethink**. This was the power of holding two contradictory beliefs simultaneously and accepting both of them., to reconcile contradictions.

Society was controlled by four Ministries: the Ministry of Truth, which concerned itself with news, entertainment, education and fine arts; the Ministry of Peace, which conducted the war; the Ministry of Love, which maintained law and order; and the Ministry of Plenty, which was responsible for economic affair. The three slogans of the party were:

We can see the effect of the destruction of history on the mind of the individual when we consider Winston Smith, who was not particularly adept at doublethink. When there were no external record to refer to, even the outline of your own life lost its sharpness. Some of the events you remembered had probably not happened. You found yourself remembering details of incidents without being able to recapture their atmosphere, and there were long blank periods to which you could assign nothing. Winston was unable to control his private memories which spontaneously rose in rebellion against official records. But failure in doublethink was the major treason. Doublethink was a more powerful weapon than atomic power in the control of population, and it was of most value in the control of the past. "Who controls the past" ran the Party slogan "controls the future"; who controls the present, controls the past. Alteration of the past as a political weapon had been one of Orwell's subjects of study for some years.

In fact, many people today are already capable of doublethink and Orwell could also produce evidence of falsification from recent history. In "**As I Please**", he referred to an announcement in a London newspaper that Maurice Thorez, French Communist Leader, was returning from Moscow where he had been living in exile for the last six years. At the most the period had been five years, but this was not an unimportant mistake: it was done to make it appear that Thorez deserted from the French army, if he did desert, a year before the war and not after the fighting had started.

In a sense the society of *1984* already exists, only it has not been systematised. Or rather, it exists in patches and these patches will spread...

There is very little doubt that manipulation of statistic goes on to a very large extent today, particularly in countries which indulge in large-scale economic planning and where the fulfillment of the plan is a matter of social and international prestige. The Ministry of Plenty had estimated the output of boots for one quarter at 145000000 pairs. The actual output had been 62.000.000 and Winston was required to correct the original forecast. The only question which remains is why it was necessary to make any alteration at all. There was no free, enquiring mind who would ever check the figure or draw public attention to a discrepancy between plan and performance. In fact, the manipulation of statistic and the very existence of a Plan at all were probably the relics of the transition period, destined to disappear.

This new society was based on power-mania, but now the appetite is for power itself. This was a characteristic of the 20<sup>th</sup> century which Orwell had watched growing. The sheer joy in power over other people, partly sexual, seemed to be capturing large sections of humanity, particularly in the "advanced" countries. In "1984" we see the culmination of this trend.

Love is banned, hatred rules.

There are organizations, particularly for children, which canalise these emotions, which allow people to tyrannise over others in no matter how petty a way; the decent purposes of life have been blocked and forbidden.

Winston's fantasies are of no value to the State and they are symbols of the malcoordination which led to his downfall; he has lost the old decencies but he has been unsuccessful in replacing them with the new sanctions. Once you have started the descent of the slippery path it is doubtful if anything can save you. For most of the day you are in the field of vision of the telescreen, and you have no idea whether the Police have plugged in or not. Even at night you could give

yourself away by a word muttered in sleep. The sensation of being watched or overheard without intermission will either conquer you entirely or bring any latent revolt into open. And that is what the Inner party want. They are not satisfied with unwilling obedience. Obedience had to be freely given or not at all.

Winston believed that the only hope of salvation lay with the proles, but he knew at the same time that they were powerless. The party naturally claimed to have liberated the proles from the capitalists, under whom they had suffered unspeakable agonies. At the same time, doublethink allowed the party to think of the proles as natural inferiors, who had to be kept in subjection. The Thought Police kept an eye on them but no attempt was made to indoctrinate them with Party ideology. All that was required of them was a primitive patriotism which could be appealed to when they were required to accept longer working hours or shorter rations. Sometimes they became discontented but they had no means of focousing their discontent.

Fundamentally the whole population was at the mercy of the Government, but the Government cunningly persuaded the population that it was their servant. Just as law had been abandoned (the free state !!! ), so there was no pretence of social morality. Many of the activities which liberal bourgeois states had condemned in the capitalistic 19<sup>th</sup> century were now revived, not because there had been a moral change but because the Government was prepared to indulge any criminal instinct if it strengthened the emotional tie between ruler and ruled. An example of this was the reintroduction of hanging as a public spectacle.

The Government naturally had a much more positive attitude towards sex than any previous one. What it could not allow was uninhibited love between individuals. Love simply meant a loyalty stolen from the state. Therefore children were enrolled in the Anti-Sex League to prevent their sexual instincts finding a sexual outlet; they were sublimated into hate for the Party's enemies and the kind of sadistic impulses satisfied by a public hanging. The blocking of the sexual urge also had a positive value for the state as it inducted *hysteria*, which could be transformed into war-fever and leader-worship. The unforgivable crime was promiscuity between Party members. The aim of the Party was really to remove all pleasure from the sexual act, as to destroy any possibility of platonic real love. The only recognised purpose of marriage was to beget children for the service of the Party.

Julia is really a symbol of the particular weakness of love, its isolation. As an emotion love is stronger than anything else in the world, but as a social force it suffers from a great disadvantage. It is purely individual in its action. Individual: a word which should not exist in a materislistic totalitarian society.

The condition of love is isolation from the rest of the world.

The last section of the book is largely concerned with Winston's tortures, his confessions, conversations with O'Brien and his punishment. Even this latest and most modern of all the societies must have its occasional human sacrifices. It is necessary that men should be outraged and broken , that now and again someone should die for the people. There is no question of reforming Winston. He knows that he has to be laid bare so that he becomes nothing, so that his bent body and empty mind can be displayed to the people as an instance of the Government's power when a man is so foolish as to set up in opposition. Winston is a kind of Wallace's head on London Bridge.

The type of person who dominated the world of *1984* would get no pleasure from seeing gentle slaves serving their masters with love and convictions. Only the infliction of physical punishment could bring a sense of fulfilled power. The rulers of *1984* are the direct heirs of Hitler and Stalin. Hitler and Stalin tortured opponents, not to kill them, but to assert power and to war others. Big Brother, or O'Brien, or the junta in general, wanted to hear Winston confess every disgusting crime, although they knew they were untrue, because they wanted him to touch rock bottom, to taste the dregs. Winston's real failure was doublethink. As O'Brien put it, he

suffered from a defective memory: he was unable to remember real events and he persuaded himself that he remembered other events that had never happened. This sounds perfectly rational until we realize that the events Winston remembers actually had happened but the Party had expurgated them not only from the records, not only from human memory, but in effect from actual existence. But the Party would not even accept the modifying in "effect". These things had never happened. Reality was not whatever happened, it was what the Party said had happened.

Winston believed that reality was something external, objective, existing in its own right, that the nature of reality was self-evident. But O'Brien maintained that reality existed in the human mind, it was the vision of the stronger: the Party.

It was intolerable that an erroneous thought should exist anywhere. It was no victory to martyrise men who maintained their defiance to the end. They only killed after they had won the victory, as a kind of celebration; earlier killings had been admissions of defeat. The mind had to be reshaped, made "clean" before death. The original man was annihilated, scooped hollow, his capacity for love, friendship, joy of living, laughter, curiosity, courage and integrity wholly removed. He was squeezed empty and the vacuum was filled with Party essence.

The Party sought power entirely for its own sake, and power meant power over human beings. But this movement, based on its early stages on materialism, had swung to the opposite pole and acknowledged that power over humanity is power over mind. Control of matter was already absolute. But even in the midst of annihilation Winston saw his real hope. To die hating them, that was freedom.

Why did Orwell date this horrible world so early? He mentions somewhere that intellectuals tend to be correct in their forecast of the future but usually get the tempo of change wrong. This is in general true. Many critics have expressed surprise that the society depicted in *1984* should have been placed only three decades on. There is little doubt that Orwell was aware of this particular improbability, and it seems likely that it was part of his propagandist purpose. He wished to rouse people to the dangers inherent in existing political tendencies. He knew that many of his readers would still be living in 1984 and he hoped that this book would act as a stimulus, cause them to take first warning and then action to avert it.

We know, and Orwell always maintained, that totalitarianism can only be challenged by individual values. This Winston Smith was quite incapable of doing. He was a weak creature who was born to be victimised. There is truth in this but no drama. Walter Allen refers to the book's "sheer intellectual power", but this is not enough. Herbert Read calls it mythology for the future but it is a modern fallacy to believe that a work admired by a cultural elite can ever be raised to the level of myth.

*1984* very much a product of Orwell's last pain-wracked years. Before then he had never recognised the dangers latent in totalitarian development but he had never lost hope. The best expression of his doubts about the future is to be found in a review of N. de Basily's *Russia Under Soviet Rule*:

*"The terrifying thing about the modern dictatorship is that they are something entirely unprecedented. Their end cannot be foreseen. In the past every tyranny was sooner or later overthrown, or at least resisted, because of human nature, which, as a matter of course desired liberty. But we cannot be at all certain that human nature is constant. It may be just as possible to produce a breed of men who do not wish for liberty as to produce a breed of hornless cows. The Inquisition failed, but then the Inquisition had not the resources of modern state. The radio, press-censorship, standardised education and the secret police have altered everything. Mass-suggestion is a science of the last twenty years and we do not yet know how successful it will be."*

This does state the vagueness of the present situation. As we look into the future we see even less than our ancestors were able to see. There are certain tendencies at work in the world which we cannot evaluate through any previous experience.

Questi sono i due più grandi scrittori, a mio parere, che mettono su carta le loro idee sulle ideologie totalitarie. Ma anche nell'antichità l'uomo si trovava a dover combattere tra due opposte istanze, la politica societaria e l'ordine in opposizione all'importanza di libertà ed individualità.

### **Tacito e l'impossibilità di individuare una forma di governo ideale**

Della vita di Tacito abbiamo poche e vaghe notizie. Fra due tendenze che erano in contrasto quando Tacito ha coltivato i suoi studi, lo stile nuovo, sminuzzato e talora brusco e artificioso di Seneca e lo stile classico, armonico e robusto, il suo ideale è il ciceroniano professato dalla scuola di Quintiliano; ma egli non si dissimula le cause che impediscono il risorgere di quell'eloquenza appassionata e combattiva: le mutate condizioni politiche toglievano alla parola quel colore che nasce da un interesse vivo e attuale. Dopo Augusto, ridotti al silenzio i comizi, divenuto il senato poco più che un'ombra, l'eloquenza trovava chiusa la sua palestra quotidiana e si rifugiava nelle scuole diventando tecnica e precettistica, lontana dalla vita quotidiana. Non aveva più un interesse da far valere, un partito da sostenere, una causa da vincere, e si perdeva nella trattazione di temi fittizi, sempre più astratti. Così Tacito, giù sui quarant'anni, dopo la morte di Domiziano, cerca nella storia un conforto allo spirito, esaltandosi nella rievocazione delle virtù recenti, e sfogando l'odio contro i tiranni.

Ma anche la storia, si sa, è genere massimamente oratorio: è arte piuttosto che scienza, è inno alla grandezza della patria, è richiamo al culto della virtù attraverso gli esempi delle grandi figure del passato. Più che l'esattezza, cerca la vittoria della propria tesi, del proprio punto di vista etico, politico. Un primo ciclo storico si era concluso con Livio; il popolo cessava di essere protagonista e le sorti dello stato si decidevano ora nel chiuso della corte imperiale. Affermatasi ormai la necessità del principato, la storia in atto è opera del monarca, e la storia scritta è biografia di imperatori. Con questo la storiografia non cessa di diventare opera di eloquenza; la passione politica occupa ancora l'animo dello scrittore, turbato o dallo spirito antimonarchico o dal bisogno di adulatore. Di fronte alla tradizione adulatrice, che Seneca fa risalire ai tempi seguiti alle guerre civili, sta, non meno dannosa alla *fides* storica, la tendenza anticesarea a deprimere gli imperatori morti a maggior gloria del nuovo Cesare. Tacito riconosce che il periodo da Tiberio a Nerone è viziato da questa tendenza. Eppure, per quanto si avvertisse in tutti la diffidenza verso la storiografia partigiana, alla critica non si pervenne, perché anche nelle scuole di retorica troppo dominavano i temi del panegirico. Dal fare la storia del presente per lo più ci si asteneva; anche il pubblico se ne disinteressava: le vittorie sui nemici esterni parevano vittorie del principe, non della nazione. L'indifferenza per la virtù, favorita dai Cesari, non poteva non generare il **pessimismo** negli spiriti eletti, come Tacito, che avrebbero volentieri rivendicato il merito degli onori dovuti. Ma purtroppo:

*noi disprezziamo la virtù finché è viva dinanzi a noi,  
la ricerchiamo solo quando è tolta ai nostri occhi.*

Sentenza severa, condanna di una generazione avvilita nella servitù e dimentica del bene:

*L'età nostra non si cura dei suoi grandi*

è ancora Tacito che parla; e altrove:

*indifferenti dinanzi alle glorie recenti, andiamo a esaltare le antiche.*

Di fronte poi al problema se l'oratore dovesse avere una cultura filosofica, vecchio problema già posto con matura consapevolezza fino dai tempi di Cicerone, Tacito ha anche lui il suo ideale pedagogico, più sentito e più tormentato. Con spirito pratico, Cicerone e Quintiliano piegarono la filosofia a fini politici: reagì Seneca, assegnandole un fine trascendente, la vita dello Stato. Tacito propende per la tesi di Quintiliano, ma, per quanto più moderato nel tono, non arriva a

quella conciliazione tra filosofia e politica già tentata da Cicerone. Tacito rimprovera allo stoicismo anticesareo un'astrattezza utopistica, un atteggiamento di intransigenza privo di risultati pratici, lontano dalla vita e dalla esatta percezione delle cose. Alla *adrogantia*, alla *intempestiva sapientia* Tacito contrappone la moderazione e l'equilibrio disciplinato di un Agricola, che, senza venir meno ai suoi principii morali, seppe ritirarsi a tempo e dignitosamente in disparte, quando le condizioni politiche e l'atteggiamento di Domiziano erano contrari alla sua etica, e un'opposizione sarebbe stata inutilmente pericolosa. Lo stoico che va incontro alla morte decretata dal principe, e l'affronta con un bel gesto di indipendenza di fronte alla sorte, ponendo il suo ideale al di là della vita stessa, questi per Tacito, che giudica le azioni umane dagli effetti e dai risultati pratici, è un ambizioso in cerca di applausi, il quale non reca alcun aiuto alla comune causa della libertà.

Per dimostrare che Tacito non professò idee stoiche, basterebbe certo il suo fatalismo, che, se si accorda con lo stoicismo greco, è in contrasto col concetto di Provvidenza elaborato a Roma, quale noi conosciamo da Seneca. Già nel "Dialogo" un passo allude ironicamente alla concezione fatalistica; ma è diretto contro il fatalismo pauroso e superstizioso dei volghi, per i quali Tacito non nasconde mai il suo intimo disdegno. Il problema diventa più tormentoso nell'ultima opera, negli "Annali":

*Quando sento racconti di questo genere, io rimango in dubbio se le cose umane si producono per un destino prestabilito o per puro caso.*

Così sentenzia Tacito, e prosegue affermando un libero arbitrio limitato, un libero arbitrio iniziale per cui l'uomo può scegliere a un dato momento la propria vita, ma, una volta che l'abbia scelta, ha fissato irrimediabilmente il suo destino. Più precisamente, egli non parla in generale di fato, ma più spesso di fortuna, termine indefinito alla sua stessa coscienza, che non è la predestinazione divina dei poeti augustei, né il fato inesorabile, superiore agli stessi dei di un Lucrezio. Anzi, a volte di fortuna e disciplina: ora una forza sovrumana, ora una virtù intrinseca all'uomo, ora l'una e l'altra cosa insieme, legge storica fatta di umano e di divino, che può egualmente nascere dall'individuo, dagli dei, dall'incontro delle circostanze. Le oscillazioni derivano da un perenne e cupo malcontento, da una insoddisfazione che affiora dal profondo a rendere più complessa la stessa concezione della storia, ma si afferma come individualismo, nella opposizione tra personalità singola e dominio degli eventi, dato che dall'insoluto contrasto tra le forze immanenti e le trascendenti, invocate a spiegare la storia, è l'uomo quello che finisce per affermarsi. Sicuramente attore determinante degli "Annali" è il singolo individuo, non la massa anonima, cieca esecutrice della volontà di chi la dirige. E' un errore storico quello di Tacito di non aver compreso quale decisivo contributo può portare la massa al movimento delle idee e alla trasformazione della società.

Invece Tacito vede la virtù nella nobiltà, connessa al nome che si porta, segno distintivo di una casata, da cui non si deve strabordare: vecchia concezione tradizionalistica che fa ancora della plebe una gente moralmente ed intellettualmente inferiore, pericolosa, nella sua vita inattiva ed inerte, alla conservazione dell'antico costume. Il passato, dunque, è il vero depositario dei ogni virtù, come nell'esempio degli avi è la norma di vita.

Insorge qui il contrasto tra il passato e il presente, tra la grandezza morale di un tempo e la viltà di oggi; lo spirito conservatore si manifesta attraverso l'amarezza acuta del pessimismo. La pace ordinata sotto il nuovo principe non basta a cancellare il volto della società romana degenerata, né il dolore dell'animo di Tacito. La "Germania", scritta nel 98, non oppone con tono amaro ai costumi romani un ideale di vita più primitiva, ma più ingenua e più pura? Tacito, questo severo giudice di una società infiacchita dalla tirannide dei successori di Augusto, è dunque un nemico della monarchia?

Se la posizione di Tacito di fronte al problema appare più volte contraddittoria, va spiegata all'atmosfera di queste inquietudini di una società che non osa aspirare al passato, e carezzare



l'antico ideale repubblicano, ma solo può di volta in volta animarsi al desiderio provvisorio di un imperatore migliore dell'attuale, anzi, di un imperatore qualsiasi, purchè diverso dal predecessore. L'atteggiamento di Tacito è quello stesso del "Dialogo": **un senso di rassegnazione a riconoscere che la Repubblica aveva, coi suoi pregi, anche i suoi difetti**; che, se il popolo ha rinunciato a delle prerogative, è perché non aveva saputo usarle; che la monarchia ha almeno assicurato la pace e ha dato stabilità alla compagine dell'Impero. Quando Tacito osserva che l'eloquenza è decaduta, oltre che per l'artificiosità retorica imperante nelle scuole, per la mancanza di una vita politica che si combatta nel Foro, non arriva con questo a deprecare il cesarismo, e non rimpiange l'antico ordine democratico, perché la pace e la forza dello Stato valgono più che le sorti di un genere letterario, e la folla turbolenta, discorde, volubile, non è meno pericolosa che arbitrio di un solo uomo.

Domiziano è già morto quando Tacito scrive l'*Agricola*, nel quale egli, dopo aver detestato la perversità di quel principe, vede ancor più nitido il suo ideale etico, impersonato da Agricola, nell'astinenza da tutti gli eccessi che sono egualmente pericolosi, perché l'esperienza fatta sotto l'ultimo dei Flavi porta a formulare con sempre maggiore certezza una constatazione non nuova né originale: la stessa eccessività che fa degenerare la repubblica in anarchia è quella che trasforma la monarchia in tirannide. Delle tre forme di governo che la classificazione classica polibiana poneva a base di ogni dottrina dello Stato, monarchia, democrazia, aristocrazia, Tacito, con l'eclittismo caratteristico dei Romani, non ne preferisce nessuna; egli, che non formula una sua scienza politica al di fuori dei confini della storia, considera queste forme nella loro attuazione e di ognuna vede pregi e difetti. Si adatta alla monarchia, purchè sul soglio si assida un principe moderato. **Monarchia: necessità imposta** dalla vastità di un impero che abbraccia il mondo esplorato, un organismo di lunghe propaggini fatto uno e concorde. Quest'ordine diventa a volte per Tacito necessità superiore alla stessa libertà; se non si riesce a conciliare i due termini, venga anche l'assolutismo, ma resti lontana la discordia civile. Tacito non vede che degenerazione là dove è evoluzione storica; egli sente l'aggressione al *mos maiorum*, violato dalle ambizioni della gente nuova, che rompe i freni della tradizione e della *aequalitas*, l'antica uguaglianza repubblicana.

Tacito rispecchia lo stato d'animo di quei congiurati che miravano più alla persona del principe che al regime, più ad un problema contingente che ad un principio generale. Ora, Tacito è in questo stesso stato quando parla degli imperatori passati per contrapporre ad essi l'imperatore vivente. Ha dunque Tacito mantenuto fede al proposito programmatico di scrivere *sine ira et studio*? Quanto si è detto proporrebbe un giudizio sereno sulla *fides* dello storico e sulla sua impassibilità di studioso. Un antico storico romano è in ogni caso uno per il quale la storia ha un fondamento etico, e ha il compito di ispirare l'odio per il male e l'emulazione della virtù, è uno che non conosce ancora la storia come scienza, ma la concepisce come opera di eloquenza e di propaganda. **Il fine è dichiaratamente morale** e il male è dipinto con le tinte più crude, perché la virtù emerga dal contrasto, soprattutto quando l'ideale etico è visto attraverso le lenti di un pessimismo che presta alla tavolozza dell'artista più tinte cupe per il male che colori vivaci per il bene.

Se a volte ha diffidato di ciò che ha udito contro i successori di Augusto, anche quelli, come Tiberio, per cui ha meno simpatia, vuol dire che si è reso conto delle diverse passioni che hanno alterato la storia, e non ha dimenticato di voler scrivere per suo conto "sine ira et studio". Soltanto lo scetticismo gli prende a volte la mano e gli detta frasi aspre, che in altri momenti tornano attenuate, come quando, nelle "*Historie*", dopo aver definito il periodo seguito alla morte di Nerone come il più tenebroso della storia imperiale, ammette poi che neppure quello fu sterile di virtù.

L'azione umana interessa lo storico più che la strategia di una battaglia, le persone che egli descrive con finezza di psicologo richiamano la sua attenzione più che le cose e balzano in primo

piano; gli stati d'animo individuali, i contrasti interiori, il tumulto delle passioni, sono le note che scoprono le luci e le ombre di tutto un quadro. In questo sfiduciato scoraggiamento un aspetto positivo, per la critica storica, è nella valutazione che esso offre di quel certo apparente formalismo repubblicano perpetuato sotto i Cesari, che altri storici scambiano per tradizione conservatrice dell'antico spirito democratico e nel quale Tacito, fissando lo sguardo più addentro, vede con maggior senso critico e con più esatta valutazione le caratteristiche del nuovo regime nei suoi lati positivi e negativi: e gli uni ripone nella pace conseguita dall'impero, gli altri nella possibilità di abusi da parte di imperatori grettamente e egoisticamente pensosi del proprio interesse o dominati dal proprio sconfinato capriccio. Il nostro storico, soprattutto sorretto da un senso vivamente psicologico della storia, pone la distinzione e il confronto fra ciò che si è perduto e ciò che si è acquistato con il potere monarchico, formidabile strumento di cui il principe si vale in misura diversa secondo il suo temperamento: se l'assolutismo sfrenato di questo o quell'imperatore rattrista gli spiriti soffocando ogni germe di virtù, solo allora subentra il rimpianto dell'antica costituzione repubblicana, con tutti i suoi difetti intrinseci e con tutti i suoi eccessi.

Se Tacito si trova a dover chiarirsi le idee riguardo alle diverse forme di governo ideali della storia romana contrapposte alle possibilità che offre la realtà, i due autori trattati precedentemente avevano già, più Silone che Orwell, posto chiaramente l'accento sull'assurdo sacrificio richiesto all'individuo dall'ideologia totalitaria.

Nella filosofia del dopoguerra troviamo diversi pensatori che focalizzano la loro dissertazione sull'importanza estrema e sull'inviolabilità dell'individuo. Ora, io mi sento di scegliere di esporre le idee che in merito professò il personalista cristiano Emmanuel Mournier.

### **La "rivoluzione personalista" di Emmanuel Mournier**

Poche settimane prima della sua morte Emmanuel Mournier scriveva ad un suo amico:

*Sono un intellettuale. Questa parola richiama alla mente un certo numero di atrofie e di tic. Mi guarderò da credermene esente. Ma spesso ripenso con riconoscenza ai miei quattro nonni contadini, veri contadini tutti e quattro, con le scarpe infangate, la levata alle tre ed una fetta di salame in mano. Quando, malgrado tutto, mi sento così straniero alla mia gens, come gens, quando mi ribello all'ipocrisia, alle espressioni ampollate, alle piroette o, sull'altro versante [universitario, n.d.r.], all'agghiacciante atteggiamento di sussiego, avverto uno dei miei nonni che reagisce in me, il suo sano realismo che mi scorre nelle vene, l'aria dei suoi campi che purifica i miei polmoni, ed io ringrazio.*

Scrivo poi ancora, all'amico Touchard:

*Sono un montanaro, sono come un lago di montagna. Nessuna increspatura alla superficie, una limpidezza disumana; ma il torrente rumoreggia sul fondo.*

Mournier, oltre al suo sentitissimo cristianesimo, così afferma l'altro caposaldo del suo pensiero. Mournier abbandona ogni dogmatismo sociale, gnoseologico o politico, per lui tutte deve essere guardato da un punto di vista semplice e cristallino. Da questo punto di vista allora, dal punto di vista di semplici contadini, il nostro filosofo non può accettare le immense costruzioni filosofiche e ideologiche che tentavano di mutare il mondo in un modo incomprensibile sia alle masse povere e incolte sia agli stessi individui intellettuali e critici. In questo modo Mournier arriva alla conclusione personalistica.

### **La Rivoluzione Personalistica**

In un articolo di fondo su "Esprit" Mournier paragono l'epoca di crisi a lui contemporanea a quella immediatamente precedente al Rinascimento; se il Rinascimento uscì dalla crisi del Medioevo e la risolse, la rivoluzione personalistica e comunitaria potrebbe risolvere la crisi del XX secolo. Il personalismo dovrà essere uno sforzo integrale per comprendere e superare la crisi dell'uomo del XX secolo nella sua totalità e questo potrà essere possibile solo a patto che si metta a centro dell'azione e della discussione teorica la **persona**. Ma cos'è la persona?

Essa non corrisponde alla coscienza che io ne ho, dato che posso accorgermi solo di incompleti frammenti di individualità, ma non è nemmeno uno dei personaggi che io sono stato in passato e che continuo a tenere in vita per vigliaccheria o pigrizia. La mia persona non corrisponde neanche alle pulsioni, ai desideri, alle volontà e agli amori che individuo se vado ancora più a fondo nell'analisi di me stesso. La mia persona non coincide con la mia personalità. Qui viene chiaramente in luce la nascita cristiana di Mournier; egli dice che la persona è al di là del tempo, che è un'unità data, non costruita, più vasta delle visioni che io ne ho, più intima delle ricostruzioni da me tentate. Essa è una presenza in me. In questo modo si può solo spiegare cosa la persona non è, e questo perché essa è inoggettivabile. Posso solo dire che essa è volume totale dell'uomo che riunisce le tre dimensioni individuali: vocazione, incarnazione e comunione. Vocazione perché l'uomo ha da meditare sul posto che è chiamato ad occupare e sui suoi doveri in società nel momento in cui è ovviamente incarnato in un corpo. Inoltre l'uomo non raggiunge mai se stesso se non incarnandosi nel superiore, integrandosi perfettamente come membro dell'ingranaggio sociale, della complessa interrelazione di individui.

### **Il Personalismo contro il moralismo e l'individualismo**

*L'esperienza personale originaria è l'esperienza del "tu". L'atto di amore è la più forte certezza dell'uomo, l'inconfutabile cogito esistenziale: amo, dunque l'essere è, e la vita merita di essere vissuta.*

In questo senso si dovranno affrontare i problemi tecnico pratici e sociali in un modo diverso. Bisognerà sempre porre la massima attenzione sui fattori sociali, ereditari, economici e personali che influenzano le decisioni e le azioni di chi si rapporta con noi. La soluzione biologica ed economica di un problema umano resterà fragile ed incompleta se non tiene conto delle più profonde dimensioni dell'uomo. Anche lo spirituale è un'infrastruttura; i disordini psicologici e le insoddisfazioni economiche possono a lungo andare diventare importanti fattori in un'indagine economica e, viceversa, la società economica e politica ha sempre degli effetti difficilmente prevedibili sulle vite personali ed intime degli individui. Il Personalismo intende affrontare ogni problema umano su tutta l'ampiezza dell'umanità concreta, a partire dalla più umile condizione materiale fino alla più alta possibilità spirituale. Per questo Mournier mette l'accento sulle diversità del suo pensiero sia dal moralismo sia dallo spiritualismo, che trascurano gli influssi dell'ereditarietà biologica e della scienza economica sull'uomo. Per la ragione opposta sarà anche impotente il materialismo, che trascura le condizioni spirituali degli individui. Mournier, però, reputa l'individualismo il peggior male della società ed il peggior nemico del suo Personalismo. Egli scrive:

*L'individualismo è un sistema di costumi, di sentimenti, di idee e di istituzioni che organizza l'individuo sulla base di un atteggiamento di isolamento e di difesa. Fu l'individualismo a costruire l'ideologia e la struttura dominante della società borghese tra il XVII e il XIX secolo. Un uomo astratto, senza relazioni o legami con la natura, dio sovrano in seno ad una libertà senza direzione e senza misura, che subito manifesta verso gli altri diffidenza, calcolo, rivendicazione; istituzioni ridotte ad assicurazione della convivenza reciproca degli egoismi [...]*

*Ecco l'antitesi stessa del Personalismo, il suo più diretto avversario.*

Nel Personalismo la persona è una presenza volta al mondo e alle altre persone, che non la limitano, anzi, sono di stimolo ad uno sviluppo interiore. Quando la comunicazione e i veri rapporti si allentano l'uomo perde se stesso,

*ogni follia è una scacca del rapporto con gli altri.*

*L'alter diventa alienus e io a mia volta divento estraneo a me stesso alienato.*

### **Critica e del Capitalismo e del Marxismo**

Nel Capitalismo Mournier vede un sovvertimento totale dell'ordine economico, dal momento che esso sistematizza il primato del profitto, che vive di una duplice forma di parassitismo, l'uno

contro natura, basato sul denaro, l'altro contro l'uomo, basato sul lavoro. Il capitalismo, infatti, consacrerrebbe il primato del denaro sulla persona, dell'aver sull'essere. Nemico del lavoro degno della persona, il capitalismo sarebbe anche nemico della proprietà privata, dal momento che priva il salariato del suo profitto legittimo e defrauda i risparmiatori attraverso speculazioni imprevedibili. La dottrina della proprietà privata sposata dal nostro filosofo è di tipico stampo cristiano medioevale: gestione personale e uso comune dei beni, che, modernizzata, ispirerebbe una teoria economica di modello pluralistico basato su "persone collettive", svariate e diverse associazioni di persone responsabili modellate sui diversi bisogni proponibili.

Critico spietato del capitalismo, Mournier non è peraltro caduto tra le braccia del Marxismo, anche se ne ha sentito un forte fascino, il fascino che esso che riempie il cuore dei poveri e degli operai. In ogni caso, pur riconoscendo al Marxismo perspicacia in molte analisi, Mournier lo respinge per più di una ragione. Esso, infatti, è da rifiutare prima di tutto perchè, benchè ribelle, è sempre figlio del capitalismo e, come esso, afferma l'assurdo primato della materia; il Marxismo sostituisce al capitalismo un altro capitalismo, quello assolutistico di Stato. In questo senso il Marxismo professa un totale ottimismo collettivo e, quindi, urla al mondo un inaccettabile pessimismo riguardo alle possibilità dei singoli, e porta inevitabilmente a regimi totalitari.

La religiosità del nostro filosofo lo ha sempre portato ad affermare che un cristiano non può dare una completa adesione dottrinale ad una filosofia che neghi o misconosca la trascendenza, che avvili l'interiorità e tenda ad unire una critica fondamentale della religione ad una giusta critica dell'evasione idealistica. Mournier poteva forse accettare le pratiche, ma non poteva sopportare il totale asservimento ideologico. Egli non ha mai creduto al monopolio del partito comunista sulle trasformazioni necessarie per la ricostruzione dell'ordine e della giustizia, e non pensava nemmeno che il marxismo potesse interpretare la storia contemporanea da solo e sempre adeguatamente.

### ***La Nuova Società***

La società prefigurata da Mournier è appunto quella personalistica e comunitaria, da cui sono lontane quelle aggregazioni di individui che corrispondono o alla massa, con la sua tirannia dell'anonimo, o alla società fascista, con il suo capo carismatico e la sua febbre mistica, o alla società chiusa di tipo organicistico-biologico, o anche alla società fondata sul diritto del giusnaturalismo illuministico, dove vediamo il "contratto sociale" non è altro che un compromesso tra egoismi.

La società personalistica si basa sull'amore che si realizza nella comunione, allorchè la persona prende su di sé, assume il destino, la sofferenza, la gioia, il dovere di tutti gli altri. Questo tipo di società è un'utopica idea limite di tipo teologico che non potrà mai realizzarsi in termini politici ma che funziona come ideali regolativo a cui tendere e come criterio di giudizio per i mutamenti reali e quelli possibili. Difensore, in base ai soliti principi personalistici, dei diritti della donna, avversario di ogni forma di razzismo e di xenofobia, difensore di una scuola e di una educazione che non fosse esclusivo appannaggio dello Stato, assertore delle autonomie locali, Mournier vedeva la nuova società farsi lentamente strada attraverso la crisi della società a lui contemporanea. Vedeva la possibilità del lento cammino verso una società dove lo Stato è per l'uomo e non l'uomo per lo Stato, retto da un potere fondato esclusivamente sulle finalità ultime della persona. Questo stato sarebbe stato pluralistico, dotato di poteri divisi e contrapposti, al fine di garantirsi vicendevolmente dall'abuso.

### **Il crollo delle certezze scientifiche**

L'inevitabile frantumarsi di tutte le certezze che erano diventate le nuove divinità degli uomini, dopo il declino della fede religiosa ortodossa, non risparmia nemmeno il mondo della fisica. La rivoluzione cade addosso ai fisici di tutto il mondo in modo inaspettato, ma innegabilmente catastrofico per il "modus cogitandi" scientifico precedente e per le care sicurezze centenarie in cui si cullava il mondo accademico.

## Il Crollo della Fisica Classica

Era ormai dal 1880 che la fisica poteva dirsi assestata: la maggior parte dei fenomeni trovava spiegazione nella meccanica newtoniana, nella teoria elettromagnetica di Maxwell, nella termodinamica o nella meccanica statistica di Boltzmann. Sembrava che pochi problemi, quali la determinazione delle proprietà dell'etere e la spiegazione degli spettri di radiazione emessi dai corpi solidi, rimanessero irrisolti. Alcuni ricercatori, sull'onda dell'ottimismo, prevedevano che al massimo con la fine del secolo la fisica come scienza di ricerca sarebbe tramontata, raggiunta la totale conoscenza delle leggi naturali.

La comprensione di quei pochi problemi scatenò tuttavia la rivoluzione che investì la fisica. Al crollo della fisica classica contribuì anche una serie di importanti scoperte della fine del XIX secolo: i raggi X da parte di Wilhelm Conrad Röntgen, nel 1895; l'elettrone per merito di J.J. Thomson, nel 1895, la radioattività di Antoine-Henri Becquerel, nel 1896; l'effetto fotoelettrico, durante il periodo tra il 1887 e il 1899.

I risultati degli esperimenti condotti in quegli anni, tra cui la scoperta dei raggi catodici, prescindevano da ogni possibile spiegazione teorica entro il quadro della fisica classica.

Nel primo trentennio del XX secolo, quindi vennero sviluppate la teoria quantistica e la teoria della relatività, che segnarono la nascita della fisica moderna. Non è obiettivo principale di questo mio lavoro quello di esplicitare la teoria della relatività, di cui mi limiterò a dare una sommaria idea.

## La Relatività

Supponiamo che una persona A cammini a velocità  $v$  su un treno che viaggia nella stessa direzione a velocità  $u$ ; la velocità di A rispetto a un osservatore B che si trovi fermo a terra è allora:

$$V = u + v$$

Più in generale, supponiamo che un punto si muova a velocità  $v$  in un sistema di riferimento  $xoy$ , che a sua volta si muove con velocità costante  $u$  rispetto a un secondo sistema di riferimento  $XOY$ ; il moto del punto osservato in quest'ultimo sistema di riferimento avviene con velocità  $V = v + u$ . Questa relazione, che ovviamente può essere generalizzata e applicata a sistemi di riferimento tridimensionali, prende il nome di legge della composizione delle velocità ed è dovuta a Galileo. La conseguenza immediata della legge è che l'accelerazione dei due punti è la stessa, cioè  $a=A$ , indipendentemente dal sistema di riferimento che si consideri; da ciò si può dedurre che la seconda legge di Newton ( $F=m*a$ ) assume la stessa forma in tutti i sistemi di riferimento inerziali, ovvero in moto relativo rettilineo uniforme. Il contenuto del principio di relatività galileiano può essere esteso affermando che le leggi della meccanica classica sono le stesse in tutti i sistemi di riferimento inerziali; ciò implica che non è possibile realizzare nessun esperimento che ci permetta di decidere se un sistema di riferimento è fermo o in moto rettilineo uniforme.

La scoperta che le equazioni di Maxwell, descrittive di tutti i fenomeni di natura elettromagnetica, non sono invarianti per trasformazioni di Galileo indusse Albert Einstein a sostituire le leggi galileiane con un nuovo insieme di relazioni, introdotte da Lorentz in base a considerazioni matematiche, e a porre le basi della teoria della relatività. Le trasformazioni di Lorentz implicano una completa revisione dei concetti classici di spazio e di tempo: negando l'esistenza di uno spazio e di un tempo assoluti, che sono a fondamento della meccanica classica, esse infatti richiedono una nuova definizione del significato di distanza e di contemporaneità. Due orologi che risultano sincroni quando sono in quiete l'uno rispetto all'altro, funzionano a velocità diverse se si muovono di moto relativo. Analogamente due barre di identica lunghezza sono diverse se sono in movimento relativo. Lo spazio e il tempo divennero così le quattro coordinate dell'iperspazio in cui si collocano tutti i fenomeni fisici.



Conseguenze importanti della relatività di Einstein sono l'equivalenza tra massa ed energia e l'esistenza di un limite superiore per la velocità dei corpi, dato dal valore della velocità della luce  $c$ . La meccanica relativistica, che può spiegare il moto di corpi dotati di velocità prossima a quella della luce, si riduce alla meccanica newtoniana per la descrizione dei fenomeni che avvengono a velocità trascurabili rispetto a  $c$ .

Nel 1915 A. Einstein generalizzò la teoria della relatività a sistemi di riferimento in moto accelerato.

### La Teoria Quantistica

I risultati dell'analisi sperimentale dello spettro del corpo nero, che non erano in accordo con i principi della fisica classica, furono giustificati sul piano teorico dal fisico tedesco **Max Planck**. Secondo la fisica classica, le molecole di un solido oscillano intorno alle posizioni di equilibrio compiendo vibrazioni che si verificano a tutte le frequenze e con ampiezza direttamente proporzionale alla temperatura del corpo; l'energia termica del solido verrebbe quindi convertita continuamente in radiazione elettromagnetica. Planck reinterpretò il fenomeno postulando che l'irraggiamento da parte di un corpo o di un solido incandescente avvenisse per emissione di *quantità discrete di energia*, dette quanti, o **fotoni**. Ogni fotone ha una lunghezza d'onda caratteristica e un'energia:

$$E = hf$$

dove  $f$  è la frequenza dell'onda. La relazione che sussiste tra la lunghezza d'onda  $\lambda$  e la frequenza è  $f \cdot \lambda = c$ . La frequenza viene espressa in Hertz (Hz), o cicli al secondo, mentre la costante  $h$ , ora nota come costante di Planck, corrisponde a:

$$h = 6,626 \cdot 10^{-34} \text{ J*secondo.}$$

Con l'ipotesi quantistica, Planck ripropose la teoria della natura corpuscolare della luce, evidente nell'analisi dell'effetto fotoelettrico.

#### **Effetto Fotoelettrico:**

Quando una radiazione di lunghezza d'onda opportuna (superiore al "valore di soglia") colpisce una superficie metallica, quest'ultima emette elettroni. Il fenomeno è denominato effetto fotoelettrico e presenta alcuni aspetti rimarchevoli:

1. l'energia di ogni elettrone emesso dipende dalla frequenza e non dall'intensità della radiazione incidente secondo la relazione:

$$E = h(f - f_0)$$

2. la probabilità dell'emissione dei fotoelettroni dipende solo dall'intensità di illuminazione e non dalla frequenza, ammesso che la frequenza superi il valore di soglia.
3. non si osserva ritardo tra l'illuminazione della superficie metallica e l'emissione di fotoelettroni.

Con queste osservazioni, Einstein ipotizzò nel 1905 che la luce potesse essere assorbita solo sotto forma di quanti e descrisse molto semplicemente l'effetto fotoelettrico: ogni fotone incidente cede a un elettrone del metallo una quantità di energia  $E=hf$ , sufficiente per vincere le forze di attrazione del metallo e fuoriuscire dalla superficie libera del solido.

#### **Meccanica Quantistica:**

Nell'arco di pochi anni, tra il 1924 e il 1930 circa, fu sviluppato un approccio teorico completamente nuovo alla dinamica su scala subatomica, la MQ. Nel 1924 il francese **Luis De Broglie** suggerì che la materia avesse la duplice natura, corpuscolare e ondulatoria., già osservata per la radiazione elettromagnetica. A ogni particella veniva quindi associata un'onda di materia, di lunghezza d'onda

$$\lambda = h/mv$$

dove  $m$  è la massa della particella e  $v$  è la sua velocità. Queste onde dovevano essere concepite come una sorta di guida per il moto della particella cui erano associate. L'ipotesi di De Broglie venne confermata nel 1927 dai risultati di una serie di esperimenti di interazione elettrone-

cristallo condotti dai fisici statunitensi Clinton Joseph Davisson e Lester Halbert Germer. In seguito i tedeschi **Max Born**, **Werner Heisenberg** e l'austriaco **Erwin Schrodinger** svilupparono l'idea di De Broglie, nei modi sconvolgenti che esamineremo, in una forma matematica capace di risolvere problemi che non potevano essere spiegati nell'ambito della fisica classica. Oltre a confermare il postulato di Bohr della quantizzazione dei livelli energetici dell'atomo, la MQ fornisce una spiegazione degli atomi più complessi e costituisce il fondamento teorico della fisica nucleare. Inoltre, alcune proprietà dei solidi cristallini trovano un'interpretazione soddisfacente solo nei principi della teoria quantistica.

Nell'ambito della fisica moderna si sviluppò in breve tempo l'approccio di tipo statistico-probabilistico che era stato proposto da Bohr. Le relazioni di causa-effetto della meccanica newtoniana sono soppiantate da previsioni degli eventi in termini di probabilità statistica, e in quest'ottica le proprietà ondulatorie della materia vengono a rappresentare l'impossibilità di prevedere il moto delle particelle con assoluta precisione, anche conoscendo perfettamente le forze in gioco.

Già si può intravedere la portata mostruosamente innovativa di queste teorie. Ora mi accingo ad esaminare più nel dettaglio le teorie emblematiche del cambio di mentalità e ad esaminare i più evidenti risultati di queste nuove teorie sul "modus cogitandi" dello scienziato moderno.

### Le Due teorie emblematiche della fisica moderna

#### *L'equazione d'onda di Schrodinger:*

E' noto che particelle materiali esibiscono proprietà di onde. La lunghezza d'onda connessa con una particella è associabile al suo momento  $p$ , cioè al prodotto massa\*velocità ( $p=\mu v$ ), ed è espressa dalla relazione:

$$\lambda = h/p$$

E' comprensibile che un discorso del genere possa lasciare disorientati. Come può un elettrone (o un fotone) essere contemporaneamente sia un'onda che una particella? Il fatto è che probabilmente essi non sono nessuna delle due cose. Semplicemente si comportano come onde in determinate condizioni e come particelle in altre. La cosa importante è però che il loro comportamento può in ogni caso essere descritto in termini di una funzione d'onda  $\psi$ . Ragionare in termini di funzioni d'onda è dunque il modo più soddisfacente per descrivere sistemi di questo tipo.

Vediamo di cosa si tratta.

Scriviamo l'equazione di un'onda armonica che si propaga in direzione degli  $x$  positivi con velocità  $u$ . Essa, nel punto  $x$  e al tempo  $t$ , è data da:

$$\psi(x,t) = A \exp[-i(kx - \omega t)]$$

considerando  $\exp(ix) = \cos x + i \sin x$

Si può facilmente verificare che un'onda di questo genere è periodica nel tempo (con periodo  $T=1/\omega$ ) e nello spazio (con periodo  $\lambda = 1/k$ ). Cioè aumentando  $t$  di  $T$  o  $x$  di  $\lambda$  sia  $\psi$  che le sue derivate rimangono invariate. Inoltre, dato che l'esponenziale, in valore assoluto, non può mai superare il valore di 1, l'oscillazione avviene al massimo tra  $+A$  e  $-A$ . Il parametro  $A$  è dunque l'ampiezza dell'onda.

Importante è anche il teorema di Fourier. Esso dice che un'onda di una determinata frequenza può essere ricostruita dalla combinazione di un pacchetto di onde a frequenza variabile e di adatta ampiezza

$$\psi(x,t) = \int A(k) \exp[+i(kx - \omega t)] dk$$

In generale per rappresentare una particella in movimento sarà necessario costruire un'onda localizzata. Un tale tipo di onda può essere costruito scegliendo opportunamente il pacchetto d'onde in modo che esse interferiscano costruttivamente in un punto e distruttivamente in tutti gli altri. Il pacchetto d'onde in questione sarà caratterizzato da un range molto stretto di numeri d'onda, e quindi può essere virtualmente omogeneo in frequenza.

Supponiamo ora che un elettrone libero che viaggia in direzione degli x positivi con momento  $p=mu$  ed energia cinetica

$$E = \frac{1}{2} mu^2 = \frac{p^2}{2m}$$

sia rappresentato dalla funzione

$$\psi(x,t) = \exp[2\pi i k (x-ut)]$$

Operando le opportune sostituzioni ed essendo

$$h_t = h/2\pi$$

si può arrivare a verificare che la funzione d'onda  $\psi$  descritta sopra è soluzione dell'equazione differenziale

$$\frac{\partial^2 \psi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \psi}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 \psi}{\partial z^2} - \frac{1}{\hbar^2} \frac{\partial^2 \psi}{\partial t^2} = 0$$

$$i\hbar \frac{\partial \psi}{\partial t} = -\frac{\hbar^2}{2m} \nabla^2 \psi$$

$$\frac{\partial^2 \psi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \psi}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 \psi}{\partial z^2} - \frac{1}{\hbar^2} \frac{\partial^2 \psi}{\partial t^2} = 0$$

Questa è l'equazione di Schoringer per un elettrone libero che si muove in uno spazio monodimensionale. L'estensione al caso tridimensionale è immediata se si esprime l'energia come

$$E = \frac{1}{2m} (p_x^2 + p_y^2 + p_z^2)$$

$$\frac{\partial^2 \psi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \psi}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 \psi}{\partial z^2} - \frac{1}{\hbar^2} \frac{\partial^2 \psi}{\partial t^2} = 0$$

$$i\hbar \frac{\partial \psi}{\partial t} = -\left(\frac{\hbar^2}{2m} \nabla^2\right) \psi$$

$$\frac{\partial^2 \psi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \psi}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 \psi}{\partial z^2} - \frac{1}{\hbar^2} \frac{\partial^2 \psi}{\partial t^2} = 0$$

o, con la più usuale simbologia

$$\frac{\partial^2 \psi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \psi}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 \psi}{\partial z^2} - \frac{1}{\hbar^2} \frac{\partial^2 \psi}{\partial t^2} = 0$$

$$i\hbar \frac{\partial \psi}{\partial t} = \left(-\frac{\hbar^2}{2m} \nabla^2\right) \psi$$

$$\frac{\partial^2 \psi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \psi}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 \psi}{\partial z^2} - \frac{1}{\hbar^2} \frac{\partial^2 \psi}{\partial t^2} = 0$$

Fin qui abbiamo parlato di una particella libera.

Diverso è però il caso di una particella che si muove sotto l'influenza di un campo esterno. Nell'energia sarà necessario introdurre un termine energia potenziale assunto dipendente solo dalle coordinate. Si avrà dunque che:

$$E = \frac{1}{2m} (p_x^2 + p_y^2 + p_z^2) + V_{(x,y,z)}$$

e quindi

$$\frac{\partial^2 \psi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \psi}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 \psi}{\partial z^2} - \frac{1}{\hbar^2} \frac{\partial^2 \psi}{\partial t^2} = 0$$

$$i\hbar \frac{\partial \psi}{\partial t} = \left(-\frac{\hbar^2}{2m} \nabla^2 + V\right) \psi$$

$$\frac{\partial^2 \psi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \psi}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 \psi}{\partial z^2} - \frac{1}{\hbar^2} \frac{\partial^2 \psi}{\partial t^2} = 0$$

Se a questo punto definiamo un operatore H come

$$\frac{\partial^2 \psi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \psi}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 \psi}{\partial z^2} - \frac{1}{\hbar^2} \frac{\partial^2 \psi}{\partial t^2} = 0$$

$$H = -\left(\frac{\hbar^2}{2m} \nabla^2\right) + V$$

$$\frac{\partial^2 \psi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \psi}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 \psi}{\partial z^2} - \frac{1}{\hbar^2} \frac{\partial^2 \psi}{\partial t^2} = 0$$

possiamo scrivere che

$$\frac{\partial^2 \psi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \psi}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 \psi}{\partial z^2} - \frac{1}{\hbar^2} \frac{\partial^2 \psi}{\partial t^2} = 0$$

$$i\hbar \frac{\partial \psi}{\partial t} = H\psi$$

$$\frac{\partial^2 \psi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \psi}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 \psi}{\partial z^2} - \frac{1}{\hbar^2} \frac{\partial^2 \psi}{\partial t^2} = 0$$

In pratica l'operatore H è un operatore che, applicato ad una generica  $\psi$ , ne restituisce una derivata seconda alle coordinate spaziali sommata del valore di  $\psi$  stessa moltiplicata per il potenziale.

Questa è l'equazione di Schoringer dipendente dal tempo per una particella di energia potenziale  $V(x,y,z)$  che si muove tridimensionalmente. Tale equazione, così costruita, ha la caratteristica di essere lineare; cioè se ammette una soluzione  $\psi$  ammette anche una soluzione  $c\psi$ , ove c è una costante arbitraria diversa da zero.

Inoltre la funzione  $|\psi|^2$  ha la caratteristica di rappresentare la probabilità di trovare la particella in un determinato elemento di volume  $dx dy dz$  al tempo  $t$ . Dato che la probabilità di trovare la

particella in qualsiasi parte dello spazio al tempo  $t$  deve essere unitaria, è necessario che l'integrale di  $|\psi|^2$  su tutto lo spazio dia 1. Una funzione  $\psi$  che corrisponda a questa caratteristica si dice normalizzata.

Poiché le soluzioni dell'equazione di Schrodinger siano utilizzabili ai fini di una rappresentazione atomica è necessario che esse siano normalizzabili, continue ed a valore singolo. Soluzioni di questo tipo sono ottenibili solo in corrispondenza di determinati valori di  $E$ , ciascuno dei quali rappresenta l'energia complessiva del sistema in una determinata configurazione. Detta in altri termini, si può quindi affermare che per ciascun livello di  $E$  l'operatore  $H$  è quell'operatore che fornisce una serie di soluzioni che rappresentano la popolazione elettronica corrispondente a quella energia.

Per concludere bisogna tuttavia dire che nella pratica una soluzione dell'equazione di Schrodinger è possibile solo in casi semplici, mentre nella maggior parte dei casi si fa ricorso a soluzioni che sono frutto di innumerevoli compromessi e semplificazioni. Solo col continuo progredire degli strumenti di calcolo sarà possibile estendere la risoluzione rigorosa a casi sempre più complessi.

### **La formulazione del Principio di Indeterminazione di W. Heisenberg**

L'idea di tali limitazione fu proposta nel 1927 da Werner Heisenberg, uno dei fondatori della meccanica quantistica. La relazione di indeterminazione di Heisenberg per le componenti della posizione e della quantità di moto  $x$  e  $p$  è

$$\Delta x \Delta p \geq \frac{1}{2} \hbar$$

con  $\hbar = h/2\pi$

Il prodotto delle incertezze  $\Delta x \Delta p$  ha dunque un limite inferiore in  $\frac{1}{2}\hbar$ . Se la posizione di un elettrone è determinata a meno di una piccola distanza, e quindi  $\Delta x$  è molto piccola, la corrispondente incertezza della quantità di moto  $\Delta p \geq \frac{1}{2}\hbar / \Delta x$  sarà grande.

Viceversa, se  $\Delta p$  è piccola,  $\Delta x \geq \frac{1}{2}\hbar / \Delta p$  e c'è una grande incertezza nella posizione. Pertanto non è possibile che sia  $\Delta x$  sia  $\Delta p$  siano arbitrariamente piccolo.

Naturalmente ci sono delle difficoltà di carattere tecnico per misurare con precisione la posizione e la quantità di moto di una particella con un fotone o un elettrone. Ma anche se si usano i migliori strumenti disponibile, la limitazione imposta a  $\Delta x \Delta p$  dalla relazione di Heisenberg rimane.

**Questo limite è da accettare come principio. E' indipendente dai particolari di qualunque apparecchiatura o di qualunque procedimento di misura. Esso non può essere superato da alcun progresso o da alcuna innovazione tecnologica.**

Per una particella classica abbiamo ammesso che  $\Delta x$  e  $\Delta p$  possano essere simultaneamente nulle, così che il prodotto  $\Delta x \Delta p$  può anche essere 0. Ma la relazione di indeterminazione di Heisenberg stabilisce che il prodotto deve essere almeno pari a  $\frac{1}{2}\hbar$  e non può essere 0. Quindi il concetto di particella classica ha una validità limitata. Siccome  $\frac{1}{2}\hbar$  è una quantità piccola, la relazione di indeterminazione di Heisenberg non impone praticamente alcuna restrizione ad un corpo macroscopico. Nell'ambito atomico e subatomico, però, il concetto di particella classica deve essere abbandonato.

### **Implicazioni della Fisica Quantistica**

Le grandi rivoluzioni della scienza sono spesso seguite da sconvolgimenti in campo filosofico e sociale, dalle tesi di Copernico fino alle teorie di Einstein, che diedero un colpo definitivo ad un certo modo "assolutistico" di intendere la scienza e la vita. Desta perciò notevole stupire che la più grande rivoluzione scientifica di tutti i tempi sia passata per lo più inosservata agli occhi del grosso pubblico. E questo non già perché le sue implicazioni abbiano scarso interesse, ma perché queste implicazioni sono talmente sconvolgenti da risultare quasi incredibili persino agli stessi scienziati che le concepirono. La rivoluzione di cui sto parlando è proprio la Teoria Quantistica o Meccanica Quantistica (MQ).

Nata come tentativo di spiegare la fisica delle particelle elementari, la Teoria Quantistica in seguito crebbe sino ad incorporare gran parte della microfisica e parte della macrofisica. Oggi fra alterne vicende può dirsi, almeno nella sua versione ortodossa, universalmente accettata. Sebbene attualmente nessuno dubiti della sua efficacia, ci sono ancora ampie schiere di studiosi che ne mettono in discussione le conseguenze, specie quando sono da applicarsi univocamente. Vediamo allora quali sono queste conseguenze:

- Non esiste una realtà obbiettiva della materia, ma solo una realtà di volta in volta creata dalla presenza e dalle "osservazioni" dell'uomo.
- Non esiste un rapporto diretto tra causa ed effetto.
- E' possibile, in determinate condizioni, che la materia possa comunicare a distanza **istantaneamente** o possa scaturire dal nulla.
- Lo stato oggettivo della materia è caratterizzato da una sovrapposizione di più stati.

La conclusione più sconvolgente che si può trarre dalle conseguenze sopra elencate è senza dubbio quella che afferma che la realtà è solo tale se è presente l'uomo con le sue osservazioni. A differenza delle precedenti rivoluzioni scientifiche, le quali avevano confinato l'umanità ai margini dell'universo, la Teoria Quantistica riporta l'osservatore al centro della scena. Alcuni eminenti scienziati si sono spinti ad ipotizzare, uscendo dal loro proprio campo d'azione, che la Teoria dei Quanti abbia risolto l'enigma tra Mente e Materia, asserendo che l'introduzione nei processi di misura quantistica dell'osservazione umana è un passo fondamentale per il costruirsi della realtà. Questa idea portata alle estreme conseguenze implica che l'universo acquisisce esistenza concreta soltanto in conseguenza dell'essere percepito dall'uomo.

### **Un Grande Dibattito**

Seppur fortemente avversata sin dal suo apparire (Einstein per manifestare la sua contrarietà arrivò a coniare la frase "*Dio non gioca a dadi*") la MQ è oggi universalmente accettata. Ess. oltre spiegare processi a livello microscopico come la stabilità dell'atomo o processi macroscopici come la superconduttività, ha ottenuto recenti eclatanti conferme sperimentali: si pensi anche solo alla disuguaglianza di Bell. Ciononostante il grado di diffidenza nei confronti di questa materia, sempre *in bilico tra Fisica e Metafisica*, è rimasto alto. I suoi assunti, al limite dell'assurdo, mettono a dura prova le menti più aperte.

Anche nell'era dei computer superveloci, la Teoria Quantistica più che una scienza accettata si caratterizza per una scienza subita. E sono soprattutto gli studiosi di microfisica, i quali ogni giorno hanno a che fare con i suoi assunti filosofici e con il suo formalismo matematico, che più soffrono questo stato di cose. Recentemente però, una agguerrita schiera di fisici la cui punta di diamante è rappresentata dall'inglese **S. Hawking**, è riuscita a rovesciare la situazione volgendo a loro favore proprio quelle conseguenze che rendevano perplessi i fisici atomici. In questo contesto Hawking crea una vera e propria disciplina scientifica, la **Cosmologia Quantistica** (di cui parlerò ampiamente in seguito), attraverso la quale molti misteri dell'universo trovano una razionale spiegazione. E questo, come detto, partendo proprio dagli assunti quantistici più rivoluzionari. In questa nuova prospettiva trova coerente giustificazione la nascita dell'universo dal nulla.

La fisica dei quanti, in effetti, prevede che in determinate condizioni la materia possa scaturire dal nulla. Questa non è fantascienza, ma scienza nel senso più alto del termine. E qui tornano alla mente le profetiche parole di Werner Heisenberg, quando affermava: "**La più strana esperienza di quegli anni [1920-1930] fu che i paradossi della Teoria Quantistica non sparirono durante il processo di chiarificazione; al contrario, essi divennero ancora più marcati ed eccitanti**".

Una nuova interpretazione del principio quantistico denominato "Probabilismo", ad esempio, cancella concezioni brutalmente deterministiche della realtà. Oppure una lettura a trecentosessanta gradi della disuguaglianza di Bell (che dimostra la possibilità di azioni a



distanza) prova che l'universo non può essere più considerato come una mera collezione di oggetti, ma come una inseparabile rete di modelli di energia vibrante, nei quali nessun componente ha realtà indipendente dal tutto. La nascita dell'universo dal nulla e senza una precisa collocazione temporale apre scenari inaspettati. Hawking chiama questa origine del cosmo "**creazione senza creazione**". Occorre qui precisare che il fatto che non venga ipotizzata nessuna origine temporale non significa che l'universo debba avere un'età infinita. Il tempo in questo modello cosmologico risulta "limitato" nel passato, ma come tale non ha un preciso confine. Il sorgere dell'universo diventa un evento casuale senza necessaria collocazione temporale e il tempo in sé non ha senso di applicarsi a tali istanti, dato che prima di essi non esisteva.

Ma se l'universo può essere considerato completamente autosufficiente, quale posto può essere riservato ad un'entità generatrice? Alla domanda, di primo impatto, potrebbe risponderci "nessuno", se non fosse per un semplice principio di "autocoerenza fisica" e cioè che ogni processo fisico organizzato deve avere, a monte, delle leggi che lo governano. I processi quantistici, che fuori dal tempo e nello spazio vuoto permettono che si generi la materia, non possono prescindere da "qualcosa" che regoli le loro stesse dinamiche.

### **Il Probabilismo e L'Acausalità**

All'inizio del ventesimo secolo, i fisici ritenevano che tutti i processi dell'universo fossero perfettamente calcolabili purché si avessero a disposizione dati di partenza sufficientemente precisi. Questa filosofia deterministica aveva preso le mosse due secoli prima quando Newton, con la sua legge di gravitazione universale, era riuscito a descrivere le orbite dei pianeti. In un sol colpo lo scienziato inglese aveva dimostrato che una mela che cade da un albero e un corpo celeste che si muove nello spazio, sono governati dalla stessa legge : l'universo ticchettava come un gigantesco orologio perfettamente regolato.

Ma in concomitanza con la fine dell'epoca vittoriana, quella presuntuosa sicurezza svanì ; avvenne nel momento in cui i fisici tentarono di applicare quelle leggi meccanicistiche al comportamento del mondo atomico. In quel minuscolo regno, gli eventi non fluiscono armonicamente e gradualmente con il tempo, ma si modificano in modo brusco e discontinuo. Gli atomi riescono ad assorbire o liberare energia solo in forma di pacchetti discreti chiamati **Quanti** (da qui il termine Meccanica Quantistica). A questo livello la natura non funziona più come una macchina, ma come un gioco di probabilità. Nei primi decenni del nostro secolo lo scienziato danese Niels Bohr scoprì che le particelle atomiche si comportavano in modo molto meno prevedibile che non gli oggetti ordinari come le matite o le palle da tennis. Le parole "sempre" e "mai", di cui si faceva largo uso per i processi del mondo macroscopico, dovettero essere rimpiazzate dai termini "**spesso**" e "**raramente**". Non si poteva dare più nulla per scontato.

Elementi come le orbite percorse dagli elettroni attorno al nucleo, non potevano più essere definite con precisione. Anche il "quid" che ad un certo punto induceva l'atomo radioattivo alla disintegrazione doveva sottostare alle leggi della probabilità.

Il fisico italiano Franco Selleri nel suo libro "La Causalità Impossibile" spiega bene la situazione e le conseguenze delle idee introdotte dalla Teoria dei Quanti. Egli scrive :

*"Il problema che risulta molto naturale porsi è quello di capire le cause che determinano le differenti vite individuali dei neutroni [liberi]. Lo stesso problema si pone per ogni tipo di sistema instabile come atomi eccitati [...]. L'interpretazione di Copenaghen [quella della Meccanica Quantistica ortodossa] della teoria dei quanti non solo non fornisce alcuna conoscenza di queste cause, ma accetta esplicitamente una **filosofia acausale** secondo la quale ogni processo di disintegrazione di un sistema instabile ha una natura assolutamente spontanea che non ammette una spiegazione in termini causali. Secondo tale linea di pensiero il problema*

*delle diverse vite individuali dei sistemi instabili dovrebbe necessariamente restare privo di risposta e dovrebbe anzi essere considerato un problema non scientifico".*

### **Il Principio di Indeterminazione e le Fluttuazioni nel Vuoto**

Come detto, nel 1927 il fisico tedesco Werner Heisenberg scoprì che la natura probabilistica delle leggi della Meccanica Quantistica poneva grossi limiti al nostro grado di conoscenza di un sistema atomico. Normalmente ci si aspetta che lo stato di una microparticella in movimento (consideriamo ad esempio un elettrone in rotazione attorno al nucleo) sia caratterizzata completamente ricorrendo a due parametri : velocità e posizione. Heisenberg postulò invece, che a un certo livello queste quantità sarebbero dovute rimanere **sempre indefinite**. Tale limitazione prese il nome di Principio di Indeterminazione. Questo principio afferma che **maggiore è l'accuratezza nel determinare la posizione di un particella, minore è la precisione con la quale si può accertarne la velocità e viceversa**. Quando si pensa all'apparecchiatura necessaria per eseguire le misurazioni, questa indeterminazione risulta intuitiva. I dispositivi di rilevazione sono così grandi rispetto alle dimensioni di una particella che la misurazione di un parametro come la posizione è destinato a modificare anche la velocità. Occorre sottolineare però che le limitazioni in parola, non derivano (oggettivamente) solo dalla interazione tra mondo microscopico e mondo macroscopico, **ma sono proprietà intrinseche della materia. In nessun senso si può ritenere che una microparticella possieda in un dato istante una posizione e una velocità**. Queste sono, seguendo Heisenberg, caratteristiche incompatibili; quale delle due si manifesti con maggior precisione dipende solo dal tipo di misurazione che lo sperimentatore ("l'osservatore") decide di effettuare. E qui ci si imbatte nella più straordinaria novità introdotta dalla Fisica Quantistica ; ovvero la dipendenza della realtà obiettiva del mondo atomico (mondo che, non dimentichiamolo, è alla base di ogni cosa nell'universo) rispetto alle "scelte" effettuate da colui che si trova davanti all'apparecchiatura di misura. Se lo sperimentatore decide di rilevare la posizione di una particella questa cesserà (letteralmente) di "esistere" nella dimensione "velocità" e viceversa. Per gli scienziati adusi a concepire l'universo oggettivo della materia indipendentemente dall'uomo, oppure abituati a calcolare contemporaneamente e con precisione millimetrica velocità e posizioni dei più disparati oggetti, queste nuove idee rappresentano una vera e propria rivoluzione.

Oltre alla posizione e alla velocità delle particelle, il Principio di Indeterminazione di Heisenberg pone limiti anche alla misura simultanea di parametri come l'energia e il tempo. Questo comporta che per periodi brevissimi la legge di conservazione dell'energia subisce una sospensione. Nel mondo di tutti i giorni, materia ed energia non si creano e non si distruggono cambiano solo di stato. La benzina non si materializza nei nostri serbatoi, e quando si brucia un litro di carburante si finisce per ottenere una quantità di "potenza" e di scorie che equivalgono esattamente a un litro di benzina. Ma su scala atomica, le cose non vanno così. Il piccolissimo grado di indeterminazione esistente tra i vari livelli di energia e tempo, provoca (per intervalli brevissimi), fluttuazioni nell'energia del sistema. Per tempi che si aggirano intorno al milionesimo di secondo un elettrone ed il suo compagno di antimateria - il positrone - possono emergere improvvisamente dal nulla, congiungersi e quindi svanire. Questa è più di una semplice ipotesi; gli effetti di questi comportamenti spontanei di creazione e annullamento sono stati misurati in laboratorio in preciso accordo col Principio di Indeterminazione. E non si creda che la fugace vita di queste particelle non abbia senso o conduca a nulla. Durante la loro breve esistenza questi singolari enti possono compiere una bella dose di lavoro ; si pensi all'attrazione e alla repulsione elettrica, ai processi legati alle varie forme di magnetismo, ecc.

Questi inusuali eventi subatomici diedero ai fisici una nuova prospettiva per comprendere lo spazio vuoto. Per Heinz Pagels della Rockefeller University, il vuoto assomiglia alla superficie dell'oceano : "Immaginate di sorvolare l'oceano con un jet. Da quel punto di osservazione ottimale, la superficie sembra perfettamente uniforme e vuota. Ma voi sapete che se foste su una

barca, vedreste enormi onde tutt'intorno. Così si comporta il vuoto. Su grandi distanze - ovvero le distanze che noi sperimentiamo come esseri umani - lo spazio ci appare completamente vuoto. Ma se potessimo analizzarlo da molto vicino vedremmo **tutte le particelle quantistiche entrare e uscire dal nulla.**

I fisici chiamano queste particelle "fluttuazioni nel vuoto". Il concetto sembra sfidare il buonsenso ma è perfettamente valido nell'ambito della Meccanica Quantistica. "Non c'è punto più fondamentale di questo", ha scritto John Wheeler, "lo spazio vuoto non è vuoto. In realtà è la regione dove avvengono i fenomeni fisici più violenti".

### ***La Disuguaglianza di Bell***

La disuguaglianza di Bell è una formulazione moderna di un famoso paradosso escogitato dai fisici Einstein-Podolsky-Rosen per dimostrare che la meccanica quantistica non può essere considerata una teoria esatta o quantomeno completa. Sia il paradosso di Einstein e compagni (elaborato nel 1935) che la disuguaglianza di Bell (formulata nel 1965), non poterono essere testati sperimentalmente prima del 1982. Fu a partire da quell'anno infatti che Alain Aspect dell'Università di Parigi, approntò una serie di esperimenti i quali permisero di seguire l'evoluzione spazio-temporale di coppie di particelle emesse da un'unica sorgente e dirette verso rivelatori lontani.

Non è questa la sede per entrare in dettagli tecnici, qui basterà sottolineare che i risultati degli esperimenti del prof. Aspect provarono una notevolissima **violazione** della disuguaglianza di Bell e quindi indirettamente confermarono le tesi sostenute dai fisici quantistici.

La disuguaglianza di Bell (o per meglio dire la violazione della disuguaglianza di Bell) per le sue conseguenze in campo metafisico e filosofico, è diventata, negli anni, quasi un oggetto di culto. Per spiegare la disuguaglianza di Bell occorre partire dalla definizione fisica di "localismo" o "realismo locale" ; è infatti sulla convinzione che il localismo non possa essere in alcun modo violato che, prima Einstein-Podolsky-Rosen, poi Bell, fondano i loro teoremi.

*Si ha "localismo" quando due oggetti separati da grande distanza, esistono indipendentemente l'uno dall'altro, nel senso che l'azione compiuta su uno di essi **non** modifica in modo sensibile le proprietà oggettive dell'altro.*

Ora, la fisica classica, così come la relatività einsteiniana, non contempla violazioni del "realismo locale"; la meccanica quantistica invece, prevede ampie "deroghe" alla possibilità di influenze a distanza. Al riguardo leggiamo quanto scritto, mezzo secolo fa, da **Niels Bohr** :

***"Tra due particelle che si allontanano l'una dall'altra nello spazio, esiste una forma di azione-comunicazione permanente. [...] Anche se due fotoni si trovassero su due diverse galassie continuerebbero pur sempre a rimanere un unico ente ..."***

Questa "azione-comunicazione" permanente tra le due microparticelle faceva infuriare Einstein. Chi non ricorda come uno degli assunti fondamentali delle sue teorie, oltre al localismo, preveda che nulla nell'universo possa viaggiare o comunicare a velocità superiore quella della luce. Nel caso della coppia di particelle emesse da un'unica sorgente dell'esperimento di Aspect, la comunicazione reciproca risulta addirittura **istantanea**.

Per le sue dirompenti conseguenze, la disuguaglianza di Bell, per giudizio unanime di fisici ed epistemologi, rappresenta una delle tappe più imbarazzanti nell'intera storia del pensiero scientifico.

### ***L'Effetto Tunnel Quantistico***

Una interessante conseguenza del Principio di Indeterminazione di Heisenberg è il cosiddetto Effetto Tunnel.

Classicamente una particella può oltrepassare un ostacolo (o una barriera di potenziale) soltanto se possiede sufficiente energia. In campo umano una situazione simile può essere immaginata pensando ad un atleta impegnato in un salto in alto. Se dopo adeguata rincorsa, il nostro sportivo

sarà in grado di esprimere sufficiente energia, riuscirà ad oltrepassare l'asticella che fissa il limite superiore del salto, viceversa rovinerà contro di essa.

La situazione appena descritta non è vera in meccanica quantistica. Il piccolissimo grado di indeterminazione esistente tra i vari livelli di energia e tempo, si traduce in rapidissime fluttuazioni dei sistemi microfisici. Per tempi che si aggirano intorno al milionesimo di trilionesimo di secondo, un gruppo di elettroni può prendere a prestito dal "nulla" sufficiente energia e oltrepassare una barriera di potenziale altrimenti insuperabile. Il Principio di Indeterminazione vincola però la realizzazione di una tale transizione alla rapidissima restituzione dell'energia utilizzata nel prestito.

L'Effetto Tunnel quantistico ha validità universale ed è alla base di fenomeni quali il "tunneling elettronico" e la radioattività. Il nucleo di un atomo è normalmente circondato da una altissima barriera che non permette ai neutroni e ai protoni di allontanarsi da esso. Nonostante ciò (specialmente nei minerali di Uranio e Radio) in seguito all'Effetto Tunnel, gli inquilini del nucleo, possono "scavarsi ampie gallerie" e lasciarsi alle spalle le barriere di potenziale rappresentate dall'attrazione nucleare, dando così vita al fenomeno della radioattività.

### Implicazioni Cosmologiche.

Una volta Bertrand Russel tenne una conferenza pubblica su un argomento di Astronomia. Egli parlò di come la Terra orbiti attorno al Sole e di come il Sole, a sua volta, compia un'ampia rivoluzione attorno al centro di un immenso aggregato di stelle noto come la nostra galassia. Al termine della conferenza una vecchia signora in fondo alla sala si alzò in piedi e disse: "Quel che lei ci ha raccontato sono tutte frottole. Il mondo, in realtà, è un disco piatto che poggia sul dorso di una gigantesca tartaruga." Lo scienziato si lasciò sfuggire un sorriso di superiorità prima di rispondere: "E su cosa poggia la tartaruga?" "Lei è molto intelligente, giovanotto, davvero molto", disse la vecchia signora. "Ma ogni tartaruga poggia su un'altra tartaruga!". La maggior parte delle persone troverebbe piuttosto ridicola quest'immagine del nostro universo che poggia su una torre infinita di tartarughe, ma perché mai noi dovremmo pensare di saperne di più? Che cosa sappiamo sull'universo, e come lo sappiamo? Da dove è venuto l'universo, e dove sta andando? L'universo ebbe un inizio e, in tal caso, che cosa c'era prima? Qual è la natura del tempo? Il tempo avrà mai fine? La recente rivoluzione quantistica suggerisce alcune risposte a queste domande di età venerabile e il contemporaneo geniale astrofisico inglese Stephen Hawking, ha ultimamente tentato anche di trovare una teoria unica, nella quale si possano conciliare, concordando con le scoperte e le teorie cosmologiche, le due grandi teorie fisiche che si sono anche scoperte antagoniste: la MQ e la Teoria della Relatività.

Prima di poterci addentrare nelle nuove e recentissime teorie di S. Hawking, mi sento di proporre un breve excursus sulle ultime evoluzioni della scienza cosmologica.

### **Breve storia della Cosmologia**

La cosmologia è la scienza che studia l'origine e l'evoluzione dell'Universo. Nella storia del pensiero scientifico occidentale, essa ha avuto un ruolo molto importante ed in qualche modo legato alla filosofia ed alla religione. Fino a pochi secoli fa, l'universo conosciuto era descritto dal Sistema Tolemaico, secondo il quale il cosmo era perfetto ed immutabile ed aveva il suo centro nella Terra. Con Copernico, Galileo e Keplero terminò la concezione geocentrica dell'universo e si passò ad una concezione eliocentrica. Non si trattò solo di un semplice cambiamento di prospettiva, ma dell'avvio di una vera e propria rivoluzione nella scienza, perché da allora in avanti il dogma lasciò il posto alla sperimentazione. Oggi sappiamo che la Terra non è al centro dell'Universo, ma fa parte di un sistema planetario; questo a sua volta è parte della Via Lattea, la quale non è altro che una delle moltissime galassie presenti nell'Universo. Tuttavia, fino all'inizio di questo secolo, era opinione comune che la nostra Galassia costituisse l'intero cosmo e che tutte le stelle e le nebulose visibili ne facessero parte. Soltanto nel 1924,

l'astronomo Edwin Hubble scoprì che alcune di quelle stelle e nebulose sono esterne alla Via Lattea e che molte delle "nebulose" sono in realtà galassie molto distanti da noi.

### ***L'espansione dell'Universo***

Nello spettro della luce visibile, il colore è funzione della lunghezza d'onda: intorno ai 4.000 Angstrom ( $1 \text{ \AA} = 10^{-10} \text{ m}$ ) la luce ha un colore violetto che, al crescere della lunghezza d'onda passa al verde, al giallo e poi al rosso, intorno ai 7.000 Angstrom. Quando una sorgente si avvicina o si allontana da un osservatore, la luce che essa emette si comporta come le onde acustiche.

Infatti è noto che, quando un treno si avvicina, il suo fischio diventa più acuto, perché le onde arrivano ad intervalli sempre più brevi man mano che la sorgente si avvicina; viceversa il tono diventa più grave quando il treno si allontana. Ciò è dovuto al cosiddetto effetto Doppler. Allo stesso modo, quando una sorgente di luce si avvicina, è come se il numero di oscillazioni per unità di tempo dell'onda elettromagnetica aumentasse, così la lunghezza d'onda decresce e si dice che la luce si sposta verso il blu (blueshift). Se invece la sorgente si allontana dall'osservatore, la lunghezza d'onda sembra aumentare e si ha lo spostamento della luce verso il rosso (in inglese redshift).

Lo spostamento è direttamente proporzionale alla velocità della sorgente luminosa.

Questo fenomeno, scoperto da Slipher del Lowell Observatory fra il 1910 e il 1920, permise nel 1929 ad Hubble di capire che quasi tutte le galassie sembrano allontanarsi da noi, in quanto la radiazione che esse emettono è spostata verso il lato rosso dello spettro, cioè presentano redshift. Invece le poche che sembrano avvicinarsi a noi, perché dotate di blueshift, lo sono per moti locali superiori al tasso di recessione cosmologico locale. Esso si calcola per mezzo delle righe spettrali identificabili, misurando la differenza tra la loro lunghezza d'onda e quella avrebbero se venissero emesse da una sorgente in quiete, divisa per lunghezza d'onda emessa dalla sorgente in quiete:

$$Z = (v - v_0) / v_0$$

A prima vista questo sembrerebbe facilmente realizzabile, ma si tenga presente che ai tempi di Hubble era ritenuto impossibile che, anche le righe maggiormente identificabili come quelle della serie di Balmer dell'idrogeno, fossero spostate di migliaia di km/s, a causa di un moto di espansione universale. Inoltre, mancando tutte le tecnologie moderne per il confronto automatico degli spettri, ogni riga doveva essere confrontata e cercata visualmente in tutto lo spettro della sorgente sconosciuta ed i calcoli effettuati con carta e penna. Nel 1929 Hubble stimò la distanza di 18 galassie sulla base della luminosità apparente delle loro stelle cefelidi e confrontò queste distanze con le velocità rispettive delle galassie, determinate spettroscopicamente sulla base dei loro spostamenti Doppler. La velocità di queste 18 galassie relazionata alla loro distanza, permise ad Hubble di stabilire che esse si allontanano da noi ad una velocità tanto maggiore quanto più grande è la loro distanza, secondo quella che è ora conosciuta come legge di Hubble:

$$V = H_0 * d$$

dove V è la velocità di allontanamento della galassia, d la sua distanza e  $H_0$  è la "costante" di Hubble.

### ***L'Universo è soggetto a un moto di espansione generale***

Questo fatto dà l'impressione che la Terra sia il centro di un moto generale di recessione, mentre in realtà esso non ha un centro. Pensiamo ai punti disegnati su un palloncino che viene gonfiato; essi si allontanano l'uno dall'altro con velocità proporzionale alla loro distanza: ogni punto può essere considerato come il centro dell'espansione.



Allo stesso modo, noi non siamo al centro dell'espansione dell'Universo, ma in un suo punto qualsiasi: un altro osservatore, posto in un punto qualsiasi su un'altra galassia, vedrebbe esattamente le stesse cose che vediamo noi. Un altro duro colpo per l'orgoglio dell'uomo...

Questa situazione si verificò alla fine degli anni venti del nostro secolo; ma già dalla prima metà dell'Ottocento si sarebbe potuti giungere ad una conclusione analoga, interpretando correttamente la soluzione ad un problema per niente banale: perché la notte è buia ?

Per riassumere, questo paradosso implica che l'universo non è "costantemente illuminato" a giorno dalla luce delle stelle, dato che esso si espande. Conseguentemente la luce delle stelle che dovrebbero contribuire all'illuminazione "a giorno" della notte non ci è ancora giunta. L'universo è in perenne espansione.

La constatazione che l'Universo si espande ha posto un problema nuovo: quello della sua nascita. Il fatto che le galassie si stiano allontanando l'una dall'altra implica che, se ritornassero indietro con la stessa velocità, dopo qualche miliardo di anni si rincontrerebbero, e tutta la materia che compone l'Universo formerebbe un agglomerato densissimo e molto caldo. Questa considerazione ha condotto alla teoria evolutiva del Big Bang, cioè di un'enorme "esplosione" iniziale che diede origine all'Universo e che ne causò l'espansione che ancora oggi osserviamo. Ricordiamo nuovamente che questa espansione è generale ed interessa l'intero spaziotempo, quindi non è associabile ad un unico punto: ogni punto dell'intero spaziotempo è esso stesso centro d'espansione. E' un difficile da capire, soprattutto perché noi siamo immersi indissolubilmente nel nostro spaziotempo quadridimensionale quindi, facendone parte dal di dentro, non possiamo visualizzarci l'effetto dal "di fuori". Ma matematicamente ciò è stato chiaramente dimostrato.

Secondo questa teoria, l'Universo primordiale sarebbe stato composto di materia densissima e caldissima, concentrata in uno spazio infinitesimo, una singolarità primordiale. Il suo stato fisico era così estremo che è difficile perfino da immaginare; solo la fisica teorica è in grado di descriverlo.

Esso sarebbe poi esploso e si sarebbe espanso, diventando sempre meno caldo e meno denso, fino ad assumere gradatamente l'aspetto con il quale oggi lo conosciamo. Dalla legge di Hubble si deduce che l'Universo è nato 12-20 miliardi di anni fa; in realtà, la determinazione della sua età è molto più complessa e rappresenta uno dei problemi principali che la cosmologia moderna si trova ad affrontare. Il valore maggiormente accettato è prossimo ai 15 miliardi d'anni, compatibile con l'età delle galassie più lontane osservate e dei quasar, con l'età degli ammassi globulari più vecchi e altri dati osservativi e teorici. Il valore della costante di Hubble attualmente accettato è compreso tra i 50 e i 100 Km/secondo\*Megaparsec, con un valore maggiormente trovato di 65 Km/s\*Mp. Le galassie si muovono quindi con velocità che crescono di 50-100 Km/sec per ogni Megaparsec di distanza da noi. Tra i lavori sviluppati, emerge il fondamentale contributo del geniale matematico russo Alexander Friedmann (1888-1925), che negli anni 1922-1924, abbandonando la concezione che l'universo fosse statico e ritenendolo invece omogeneo e isotropo (e quindi in accordo con il principio cosmologico), pervenne con il solo puro calcolo matematico a un'intera classe di soluzioni delle equazioni di Einstein, private dell'ipotetico e ambiguo termine cosmologico. Queste soluzioni implicano che l'universo si espande secondo una legge che è sostanzialmente quella di Hubble.

Se la densità media della materia dell'universo è minore o uguale rispetto al valore di densità critica (proporzionale al quadrato della costante di Hubble e corrispondente al valore di  $5 \cdot 10^{-30}$  g/cm<sup>3</sup> se  $H_0$  vale 50 Km/s\*Mpc, che equivale a dire 3 atomi d'idrogeno ogni metro cubo di spazio) allora l'universo dev'essere spazialmente infinito. In questo caso la presente espansione dell'universo durerà per sempre. Se invece la densità dell'universo è maggiore di tale valore critico, allora il campo gravitazionale prodotto dalla materia incurva l'universo su se stesso;

l'universo è finito benché illimitato (come la superficie di una sfera). In questo caso i campi gravitazionali sono abbastanza intensi per mettere fine col tempo all'espansione dell'universo; a questo punto si avrà il fenomeno inverso della contrazione (implosione), fino a raggiungere una densità indefinitamente grande (**Big Crunch**).

Dopo varie ipotesi che integravano o cercavano di modificare sostanzialmente le teorie di cui si è parlato precedentemente, un salto significativo nelle conoscenze teoriche della cosmologia si fece alla metà degli anni '40. Nel 1946 George Gamow, allievo di Friedman a Leningrado, prevede l'esistenza di una radiazione di fondo di tipo termico deducendola essenzialmente dall'aspetto teorico del modello del Big Bang. Egli calcolò per la temperatura attuale della radiazione il valore di 5° Kelvin e diede una spiegazione sul perché avrebbe dovuto provenire da ogni parte del cielo. Per il fatto che noi facciamo parte dell'universo e quindi del suo spaziotempo, non ha significato chiedersi che cosa sia stata prova del Big Bang: darebbe come domandarsi cosa c'è a Nord del Polo Nord...

Analogamente non ha senso chiedersi dove abbia avuto luogo il Big Bang. L'universo puntiforme non era un oggetto isolato nello spazio, ma era l'universo intero e perciò la sola risposta possibile a questa domanda è che il Big Bang è accaduto ovunque. Quindi noi riceviamo il segnale della radiazione cosmica di fondo da ogni direzione (per cui si dice che è isotropa).

Gamow ipotizzò anche che i nuclei atomici più leggeri (H, He, De, Li) si siano formati nei primi istanti di vita del cosmo. Successivamente è stato verificato che le quantità di tali elementi presenti nell'universo corrispondono con quelle previste dalla teoria, confermandone la validità.

Un'altra valida conferma è giunta nel 1965 con la casuale scoperta, da parte di Arno A. Penzias e Robert W. Wilson di una debole radiazione che permea tutto l'universo, proveniente da tutte le direzioni. La scoperta fu veramente casuale, in quanto essi cercavano una causa terrestre al rumore residuo che continuavano a ricevere con la loro antenna dei Bell Laboratories. Capirono cosa avevano scoperto solamente dopo che un loro collega li informò delle conclusioni di un convegno cui aveva partecipato alcuni mesi prima. Gli allievi di Gamow, sviluppando le idee del maestro, avevano elaborato una teoria ed avevano fatto alcune previsioni. Penzias e Wilson si trovarono così già pronta la soluzione alla causa del loro problema; questo valse loro il Premio Nobel per la Fisica, mentre a Gamow ed agli altri ricercatori non fu mai assegnato.

Penzias e Wilson avevano scoperto la Radiazione di Fondo Cosmica, la quale ha un massimo d'intensità alla lunghezza d'onda di 2,7 cm e viene detta anche Radiazione di Fondo a Microonde. Questa radiazione è il residuo di quella intensissima che rimase dopo il disaccoppiamento tra la materia e l'energia, avvenuto circa 300.000 anni dopo il Big Bang. Da allora si è raffreddata, passando da una temperatura di qualche migliaio di gradi ai circa 2,7° K attuali. In realtà essa non è l'unica radiazione di fondo, in quanto si ipotizza l'esistenza di una Radiazione di Fondo ai Neutrini, residuo di un'era precedente al disaccoppiamento.

### ***Dal Big Bang alla formazione delle galassie.***

L'Universo, secondo la fisica attuale, non può essere spiegato all'istante zero, bensì da un istante successivo, detto Tempo di Planck, posizionato  $10^{-43}$  secondi dopo il Big Bang. Prima di questo istante, la fisica come noi la conosciamo è inapplicabile, in quanto tutta la materia e l'energia che componevano l'universo erano così concentrate da costituire una singolarità cosmologica: uno stato estremo, con densità ed energia infinite, nel quale lo spaziotempo della Relatività non ha nemmeno senso, e che non fa parte della fisica che conosciamo, anche se negli ultimi anni si sono fatti dei progressi nella conoscenza di questi stati-limite.

Al tempo di Planck, l'Universo era caldissimo ( $T=10^{32}$  K) ed aveva una dimensione di  $10^{-33}$  cm. Successivamente si formarono le prime particelle, i quark, i quali produssero poi neutroni e protoni, con le relative antiparticelle. Materia e antimateria infatti sono sempre state presenti

contemporaneamente (e negli stessi quantitativi) nell'Universo. Dopo  $10^{-23}$  secondi, l'Universo era ancora piccolissimo, delle dimensioni di un protone. Da questo momento e fino a  $10^{-6}$  secondi dopo il Big Bang, protoni e antiprotoni si annichilarono, cioè collisero trasformando le rispettive masse ( $m$ ) in energia ( $E$ ), secondo l'equazione di Einstein  $E=mc^2$ . In seguito comparvero elettroni ed antielettroni (positroni), che si annichilarono anch'essi. Le continue annichilazioni mantenevano enormi quantità di energia, sotto forma di radiazione elettromagnetica. L'Universo era dominato dalla radiazione e perciò questo periodo prende il nome di era radiativa. Ad 1 minuto di età si formarono i primi nuclei atomici (deuterio, elio e litio): la temperatura dell'Universo era scesa sotto i 10 miliardi di gradi, così i protoni ed i neutroni rimasti cominciarono ad urtarsi con violenza minore e a dar luogo alle prime reazioni di fusione nucleare.

Dopo qualche migliaio di anni, l'Universo non era più dominato dalla radiazione, ma dalla materia; questa era però ancora immersa in una radiazione molto intensa ed energetica. La temperatura era ancora molto alta e, quindi, materia ed energia erano accoppiate, cioè si trasformavano continuamente l'una nell'altra. Si dovette attendere fino a **300 mila anni** dopo il Big Bang perché la temperatura scendesse ancora ed esse si disaccoppiassero: da quel momento l'Universo diventò trasparente alla radiazione. Nel frattempo, gli elettroni si unirono ai nuclei per formare gli atomi, iniziando a creare la materia ordinaria, cioè quella che compone noi, gli esseri viventi, la Terra, le stelle. Dopo qualche centinaio di milioni di anni, la temperatura era scesa sotto i 4.000 gradi; gli elettroni si combinarono con i nuclei: la materia divenne in gran parte elettricamente neutra e la sua interazione con la radiazione diventò molto meno frequente. La materia poté quindi cominciare ad aggregarsi ed in seguito si formarono le prime protogalassie: gigantesche nubi di gas freddissimo (-220 C) che dettero origine alle galassie, per collasso gravitazionale, nel miliardo di anni successivo.

Dopo il Big Bang, l'Universo ha continuato ad espandersi e a raffreddarsi, la radiazione a diventare molto meno energetica e a spostarsi verso lunghezze d'onda maggiori: il Cosmo ha cominciato ad assumere l'aspetto con il quale lo conosciamo oggi.

### **L'Orizzonte Cosmologico e il Modello Inflazionario**

Dato che la velocità della luce è finita, e corrisponde a circa 299.792,5 km/s, quella che ci arriva oggi da galassie molto distanti è partita milioni o miliardi di anni fa, e quindi ci fornisce un'immagine di come queste erano milioni o miliardi di anni prima, durante le prime fasi della loro vita. Più distante è un oggetto nello spazio, più "giovane" lo vediamo. La galassia più vicina alla nostra, quella di Andromeda, dista da noi "soltanto" due milioni di anni luce, ma con gli attuali strumenti è possibile osservare galassie e quasar distanti anche 13 miliardi di anni luce, cioè quando l'Universo era ancora molto giovane.

La loro osservazione è di estremo interesse per i cosmologi, dato che può fornire informazioni sull'Universo nei primi miliardi di anni dopo il Big Bang. Per questo motivo sono stati costruiti strumenti astronomici come il Telescopio Spaziale Hubble ed i nuovi telescopi giganti a terra. Non tutto l'Universo, comunque, è accessibile alle nostre osservazioni, indipendentemente dalla potenza degli strumenti astronomici: se osserviamo per esempio una galassia distante 10 miliardi di anni luce, possiamo osservarla soltanto com'era 10 miliardi di anni fa, ma non com'era, poniamo, 8 miliardi di anni fa. La luce che essa ha emesso in quel momento ci arriverà solo tra 2 miliardi di anni.

Ovvero, in ogni istante ci sono settori dello spazio e del tempo (o meglio, dello spaziotempo) che sono a noi inaccessibili, così come parte del nostro passato è inaccessibile a galassie lontane. Questo limite definisce il cosiddetto orizzonte cosmologico, cioè quel settore dello spaziotempo accessibile a noi. Di tutto quello che sta al di fuori dell'orizzonte non possiamo avere

informazioni. L'orizzonte cosmologico ha costituito un problema per la teoria del Big Bang. Se due oggetti nello spazio sono in grado di comunicare tra loro per mezzo di un "segnale" (meccanico o luminoso), si dice che sono in contatto causale, nel senso che l'uno può provocare nell'altro un effetto, in conseguenza del segnale che gli invia (per esempio una perturbazione meccanica, o un irraggiamento luminoso). I segnali viaggiano nello spazio ad una velocità finita, uguale o minore di  $c$  (la velocità della luce nel vuoto) a seconda che non o abbiamo massa, quindi gli effetti di un segnale emesso da un oggetto sull'altro, si faranno sentire solo un certo tempo, tanto maggiore tanto più distanti essi sono. La regione dello spaziotempo entro la quale un corpo può avere con altri una relazione causa-effetto, si dice orizzonte causale anche se in alcuni casi viene chiamato orizzonte-particella.

Dove sta il problema ?

Anche se vi sono addensamenti di galassie ed ammassi e regioni relativamente "vuote", l'Universo appare nel complesso omogeneo e isotropo (cioè ha le stesse proprietà nei vari punti dello spazio e nelle varie direzioni). Anche regioni dell'Universo tra loro molto lontane, ciascuna al di fuori dell'orizzonte causale dell'altra, sembrano avere proprietà simili. Nemmeno la luce, il segnale che viaggia più velocemente, avrebbe potuto metterle in contatto causa-effetto nel tempo trascorso.

Come hanno fatto allora a comunicarsi le informazioni che hanno permesso loro di "accordarsi" su proprietà simili ?

Nei primi anni '80, **Alan Guth** propose una modifica al modello classico del Big Bang, il cosiddetto modello inflazionario. Esso prevede che nei primi istanti di vita dopo il Big Bang, precisamente dopo  $10^{-35}$  secondi, l'Universo abbia subito una rapidissima espansione, detta inflazione, che nel giro di mille unità di tempo si è conclusa  $10^{-32}$  secondi dopo il Big Bang; il Cosmo aveva aumentato, in un tempo così piccolo, le sue dimensioni di un fattore  $10^{50}$ . Dopo questa fase, l'evoluzione sarebbe proseguita secondo la teoria classica del Big Bang. Prima della fase inflattiva l'Universo era così piccolo che parti di materia, che adesso sono al di fuori dei rispettivi orizzonti causali, potevano trovarsi in contatto causa-effetto. Viene così risolto il problema dell'orizzonte.

Qual è stata la causa del fenomeno inflazionario ? Secondo le ipotesi correnti, essa va ricercata nell'ambito della Grande Unificazione (G.U.T.) delle quattro interazioni fondamentali: la forza gravitazionale, quella elettromagnetica, quella nucleare debole e nucleare forte. Le quattro forze della natura sarebbero manifestazioni diverse di un'unica interazione; attenzione: in questo breve scritto non si tratta l'ultima forza scoperta da un'équipe italiana, la forza gravitomagnetica, in quanto troppo recente come scoperta, perché si possa affermare con certezza come possa essere inquadrata nel contesto generale. Alle altissime temperature e densità dei primi istanti di vita dell'Universo, esse erano indistinguibili; si sarebbero poi diversificate nel tempo, via via che l'Universo si raffreddava e si espandeva, generando ogni volta una transizione di fase, liberando energia che "riscaldava" nuovamente l'universo e producendo classi ben precise di particelle subatomiche. Queste classi di particelle segnano ciascuna separazione tra le forze, al punto che le varie "ere di separazione" vengono identificate con le particelle prodotte principalmente in quel preciso momento. Fu proprio durante questo processo di diversificazione che avvenne l'inflazione, come conseguenza della rottura di simmetria tra la forza gravitazionale e le restanti tre. La separazione dell'ambito di influenza reciproco, potrebbe aver liberato un'energia così spaventosamente grande da far letteralmente esplodere l'Universo, al punto che dalle dimensioni più piccole di una particella subatomica alla fine si ritrovò più grande di un ammasso di galassie.

Dobbiamo ora ricordare che la versione iniziale della Teoria Inflazionaria di Guth si è dimostrata parecchio lacunosa, a causa di incongruenze che le impedivano di essere accettata completamente. Il lavoro svolto da decine di fisici teorici, negli ultimi vent'anni, sotto la guida di

Stephen Hawking, ha permesso di sviluppare quell'idea originale per portare alla luce la nuova versione, solo pochi anni dopo la sua formulazione originale.

### La Cosmologia Quantistica

Le leggi fisiche che governano l'universo prescrivono come una condizione iniziale si evolve con il tempo. Nella fisica classica, se la condizione iniziale di un sistema era specificata esattamente, allora la successiva evoluzione sarebbe stata completamente prevedibile. Secondo la fisica quantistica, specificare la condizione iniziale di un sistema (se si può!) permette di calcolare la probabilità che esso si trovi in qualunque altro stato in un momento successivo. La Cosmologia tenta di descrivere il comportamento e la storia di un intero universo basandosi su questi principi e su queste leggi, e nell'applicarle ci si imbatte quasi subito in un ovvio problema. A quale condizione iniziale si dovrebbero applicare le leggi della MQ ?

In pratica, i cosmologi tendono a induttivamente sfruttando le caratteristiche osservate nell'universo attuale per capire come era nei suoi primi attimi. E ad un certo punto, con questo metodo induttivo, si arriva ancor alla stessa tragica domanda: com'era l'inizio?

L'inflazione è ora accettata come soluzione di parecchi problemi cosmologici. Affinché si attui l'inflazione, l'universo si deve essere formato contenendo della materia in uno stato altamente eccitato. La teoria inflazionaria non tratta la causa per la quale questa materia si poteva trovare in una tale condizione, e per rispondere a questo importante quesito, c'è bisogno di una teoria pre-inflazionaria. Ci sono due teorie che si contendono la palma di risoltrici di questo dilemma.

La prima, proposta da Andrei Linde della Stanford University, è chiamata "inflazione caotica". Secondo questa scuola di pensiero, l'universo ha inizio in una situazione completamente casuale; secondo criteri probabilistici mutuati vagamente dalla Meccanica Quantistica, in alcune regioni della singolarità primordiale si poteva trovare della materia dotata di una maggiore energia: in quelle zone poteva verificarsi l'inflazione che avrebbe creato l'universo oggi osservabile.

Il secondo contendente per la teoria delle condizioni iniziali è la "cosmologia quantistica", l'applicazione dei nuovi postulati filosofici e delle nuove leggi fisiche quantistiche all'intero universo. A una prima impressione questa applicazione può sembrare assurda, dato che normalmente sistemi di grandi dimensioni, come l'universo ovviamente è, obbediscono alle leggi della fisica classica e non a quelle della fisica quantistica. La Teoria della Relatività Generale di Einstein era una teoria di fondamenti classici che riusciva a spiegare lo sviluppo dell'universo dalle prime frazioni di secondo a oggi; tuttavia è ormai riconosciuto che le leggi della Relatività einsteiniana spesso non possono convivere pacificamente con i principi della fisica quantistica e, quindi, non può essere una spiegazione sufficientemente adeguata per i fenomeni che avvengono su scale ridottissime o in tempi brevissimi. Per descrivere questi fenomeni si è formulata una teoria gravitazionale quantistica.

Nella fisica non gravitazionale, l'approccio alla teoria quantistica che si è dimostrato vincente coinvolge degli oggetti matematici che sono conosciuti come "path integrals" (PI), che furono introdotti per la prima volta dal vincitore del Premio Nobel Richard Feynman, della CalTech. Secondo il metodo dei PI (integrali di percorso), la probabilità che un sistema in uno stato iniziale A si evolva in uno stato finale B è data sommando assieme un contributo di tutte le possibili storie evolutive del sistema che inizia in A e termina in B; per questo motivo un PA è spesso conosciuto come "somma di storie". Per sistemi di larga scale, i contributi di simili storie evolutive, nella somma si annullano a vicenda, lasciando solamente una storia evolutive principale; questa è l'evoluzione che viene predetta dalla fisica classica.

Per ragioni matematiche, i PI sono formulati in un sistema con quattro dimensioni spaziali, a differenza di tre dimensioni spaziali e una temporale.

C'è un'ulteriore complicata procedura matematica, conosciuta come "continuazione analitica", che può essere usata per convertire i risultati ottenuti in funzione di quattro dimensioni spaziali,



in risultati espressi in funzione di tre dimensioni spaziali e una temporale. La dimensione spaziale che viene convertita è a volte conosciuta come "tempo immaginario", dato che coinvolge l'utilizzo dei cosiddetti numeri immaginari, puri oggetti matematici che, comunque, non sono così rari come si potrebbe immaginare nel mondo della fisica.

Il successo dei PI nella descrizione dei sistemi non gravitazionale ha ovviamente portato al tentativo di descrivere la gravità usando i PI.

La Gravità è una forza differente da le altre forze fondamentali, per descrive classicamente le quali si devono introdurre dei campi (per esempio il campo elettrico o il campo magnetico) che si propagano nello spaziotempo. La moderna descrizione della forza di gravità è data dalla Relatività Generale, che afferma che la forza di gravità è correlata alla curvatura dello stesso spaziotempo, alla sua geometria. Diversamente, per la fisica non gravitazionale, lo spaziotempo non è semplicemente una arena inerte in cui si svolgono i processi fisici, ma è esso stesso un campo dinamico. Quindi una somma delle storie evolutive del campo gravitazionale, per la gravità quantistica, è esattamente una somma descrittiva delle possibili geometrie dello spaziotempo.

Il campo gravitazionale di un momento ben definito può essere descritto da un sistema di tre dimensioni spaziali in quel determinato tempo, quindi la storia evolutiva del campo gravitazionale è descritta dallo spaziotempo a quattro dimensioni, che le tre dimensioni spaziali individuano nella dimensione temporale. Quindi il PI è una somma di tutte quattro le grandezze geocentriche che si intersecano tra gli istanti iniziali e finali a tre grandezze; in altre parole, è una somma, che implica sempre quattro dimensioni, fatta tra due limiti che rappresentano gli istanti tridimensionali dell'inizio e della fine.

Ritorniamo ora più propriamente alla problematica cosmologica.

In qualunque momento, l'universo può essere descritto dalla geometria in tre dimensioni spaziali come qualunque altra realtà materiale; appurato ciò, in via di principio, possiamo usare i PI per calcolare la probabilità di un'evoluzione del cosmo verso qualunque altro stato in un tempo futuro. Comunque, per calcolarne l'evoluzione dall' "inizio" ci manca ancora la conoscenza dello stato iniziale.

La Cosmologia Quantistica è una possibile soluzione a questo problema. Nel 1983, Stephen Hawking e James Hartle svilupparono una teoria che è diventata nota come "**No Boundary Proposal**". La proposta Hawking-Hartle è semplicemente di escludere il limite iniziale a tre determinate dimensioni spaziali; di considerare semplicemente un sistema a tetradimensionale che si sviluppa nelle tre dimensioni spaziali e in quella temporale. In questo senso il PI dà la probabilità che un universo con determinate caratteristiche tridimensionali si possa sviluppare "a nihilo".

Dal punto di vista pratico, calcolare le probabilità della cosmologia quantistica utilizzando un rigoroso PI è incredibilmente difficile, e è assolutamente necessario effettuare delle approssimazioni. Questa è conosciuta come l'**approssimazione semiclassica**, perché i valori a cui porta si trovano a metà strada tra la ortodossa fisica classica e la pura quantistica. Secondo l'approssimazione semiclassica ipotizziamo che la conformazione tetradimensionale sviluppantesi nel PI sarà di importanza marginale nella conformazione della stessa storia evolutiva, al punto che possa essere trascurabile. Un PI accettabilmente approssimato può quindi essere calcolato considerando degli oggetti geometrici che diano contributi più consistenti: questi oggetti prendono il nome di "**instantons**". Codesti "instantons" non esistono per ogni scelta del margine tridimensionale, comunque le conformazioni geometriche che ammettono l'esistenza degli "instantons" sono molto più vicine alla realtà di quelle che non la ammettono. Allora l'attenzione sarà soprattutto concentrata su geometrie vicine alle prime.

Quindi un "instanton" ha quattro dimensioni spaziali e un margine che si riduce alle tre dimensioni spaziali delle quali vogliamo calcolare la probabilità d'essere. Tipici "instantons"

sono assimilabili a superfici di sfere con i limiti tridimensionali che tagliano le sfere a metà; questi modelli possono essere quindi utilizzati per calcolare il processo quantistico di creazione dell'universo. Si noti che il concetto di **tempo** non viene necessariamente esplicitato e sviluppato in questo processo; la creazione dell'universo non è qualcosa che avviene in una enorme e preesistente arena spaziotemporale, l' "instanton" descrive l'apparizione spontanea di un universo da un nulla letteralmente assoluto. Una volta che l'universo esisterà, allora si potrà approssimare secondo la Relatività Generale in modo che appaia il tempo.

Gli studiosi hanno scoperto diversi tipi di "instantons" che soddisfino le condizioni iniziali di un universo realistico. Il primo tentativo di trovare un "instanton" che descrivesse la creazione di un universo all'interno del contesto del "no boundary proposal" fu compiuto da S. Hawking e Ian Moss. Il loro "instanton" descrive la creazione di un universo in eterna inflazione, all'interno di tre dimensioni spaziotemporali chiuse.

L' "instanton" di Coleman-De Luccia è stato scoperto nel 1987.

L'idea dietro questo modello è che la materia, nella singolarità primordiale, era in uno stato conosciuto come "false vacuum". Il falso vacuum classicamente stabile che nella MQ può essere considerato instabile. La materia in questa condizione, infatti, può passare secondo l'effetto tunnel a un differente stato di stabilità energetica. Il tunneling quantistico della materia primordiale è stato così descritto: il falso vacuum decadeva in modo che differenti aggregati di materia passavano improvvisamente a valori superiori di energia. Sorprendentemente l'interno di ogni aggregato diventa quindi un universo aperto infinito nel quale può svilupparsi un'inflazione. Questa spiegazione sembra in certi punti debole, dato che non si hanno notizie certe sul modo in cui si la materia possa essersi trovata in uno stato simile nel tempo pre-inflazionario.

Recentemente Hawking-Turok hanno proposto una soluzione a questo problema. Essi costruirono una classe di "instantons" che si può sviluppare in universi aperti in un modo simile a quelli di Coleman e De Luccia.

Comunque, essi non richiedono l'esistenza di un falso vacuum o di altre estremamente specifiche di una materia primordiale. Il prezzo che paga il loro "instanton" è che ci devono essere delle **singolarità**: posti dove la curvatura diventa infinita. Dal momento che le singolarità sono normalmente giudicate come luoghi dove le teorie crollano e devono essere sostituite da teorie più funzionali, questo è il punto più controverso della loro teoria.

La questione che ovviamente scaturisce riguarda quale sia, di questi, l' "instanton" che correttamente descrive la nascita del nostro universo. Il modo in cui uno può tentare di distinguere tra differenti teorie di cosmologia quantistica è considerando le fluttuazioni quantistiche degli stessi "instantons". Il Principio di Indeterminazione di Heisenberg della MQ implica che le fluttuazioni sono presenti in ogni sistema, quindi in una visione quantistica d'insieme un "instanton" semplicemente una probabilità, una possibilità.