

AUGUSTO FORTI

PROMETEO

Una storia dei rapporti fra scienza e società
dalla nascita della scienza moderna ai nostri giorni



Prefazione di Federico Mayor

Con contributi di

Claude Debru, Franco Ferrarotti, René Passet

TEMI DEL NOSTRO TEMPO

a cura di Dario Antiseri

Augusto Forti

PROMETEO

*Una storia dei rapporti fra scienza e società
dalla nascita della scienza moderna
ai nostri giorni*

Prefazione di
Federico Mayor

Con contributi di
Claude Debru, Franco Ferrarotti, René Passet



ARMANDO
EDITORE

FORTI, Augusto

Prometeo. Una storia dei rapporti fra scienza e società ; Pref. di Federico Mayor

Roma : Armando, © 2013

112 p. ; 20 cm. (Temi del nostro tempo)

ISBN: 978-88-6677-320-7

1. La scienza moderna e la libertà di pensiero
2. La costruzione della scienza moderna
3. Scienza, società ed economia

CDD 300

Traduzione dei testi francesi di Claude Debru e René Passet di Oretta Bandettini di Poggio

© 2013 Armando Armando s.r.l.

Viale Trastevere, 236 - 00153 Roma

Direzione - Ufficio Stampa 06/5894525

Direzione editoriale e Redazione 06/5817245

Amministrazione - Ufficio Abbonamenti 06/5806420

Fax 06/5818564

Internet: <http://www.armando.it>

E-Mail: redazione@armando.it ; segreteria@armando.it

32-00-103

I diritti di traduzione, di riproduzione e di adattamento, totale o parziale, con qualsiasi mezzo (compresi i microfilm e le copie fotostatiche), in lingua italiana, sono riservati per tutti i Paesi.

Fotocopie per uso personale del lettore possono essere effettuate nei limiti del 15% di ciascun volume/fascicolo di periodico dietro pagamento alla SIAE del compenso previsto dall'art. 68, comma 4, della legge 22 aprile 1941 n. 633 ovvero dall'accordo stipulato tra SIAE, SNS e CNA, CONFARTIGIANATO, CASA, CLAAI, CONFCOMMERCIO, CONFESERCENTI il 18 dicembre 2000.

Le riproduzioni a uso differente da quello personale potranno avvenire, per un numero di pagine non superiore al 15% del presente volume/fascicolo, solo a seguito di specifica autorizzazione rilasciata da AIDRO, Via delle Erbe, n. 2, 20121 Milano, telefax 02 809506, e-mail aidro@iol.it

SOMMARIO

<i>Prefazione</i> FEDERICO MAYOR	7
<i>Introduzione</i> AUGUSTO FORTI	11
Capitolo I <i>Galilei e la scienza moderna</i> AUGUSTO FORTI	23
Capitolo II <i>La scienza moderna e la libertà di pensiero</i> AUGUSTO FORTI	35
Capitolo III <i>La costruzione della scienza moderna: intelligibilità ed incertezze</i> CLAUDE DEBRU	45
Capitolo IV <i>Scienza, società ed economia: i valori in nome della razionalità</i> RENÉ PASSET	67
Capitolo V <i>Scienza, tecnica e coscienza (Ricordando George Orwell)</i> FRANCO FERRAROTTI	97

Ringrazio Federico Mayor (già Direttore Generale dell'UNESCO) per l'incoraggiamento alla pubblicazione di questo lavoro e Francois Gros e Franco Ferrarotti per i preziosi consigli. Molte delle idee espresse in questo libro vengono da mio padre Umberto Forti, scienziato e storico della scienza. Un ringraziamento particolare a Valeria Santangelo per l'assistenza e i suggerimenti dati durante la redazione di Prometeo.

PREFAZIONE

*Federico Mayor**

Nella introduzione a *Prometeo* di Augusto Forti e nei testi di Debru, Passet e Ferrarotti, appare evidente il legame strettissimo fra progresso scientifico ed evoluzione della nostra società. Ma in tutta questa storia gli scienziati hanno una grande responsabilità.

Il sapere è sempre positivo, soltanto le sue applicazioni possono essere pericolose o perverse. Utilizzato impropriamente un martello, strumento di lavoro, può diventare un'arma aggressiva; allo stesso modo, a un altro livello, dell'energia atomica. Pertanto questo fenomeno non deve incoraggiare una tendenza troppo spesso diffusa, sottolinea unicamente gli aspetti negativi della scienza, o a enfatizzarli a detrimento della sua validità. Ed è un dovere per la comunità scientifica e tecnologica ricordare alla gente gli enormi vantaggi che sono stati portati dalla scienza.

Qualche anno fa certi ecologisti hanno accusato la “rivoluzione verde” che avrebbe dovuto cambiare le prospettive future di milioni di asiatici, di favorire gli agricoltori più ricchi, i soli capaci di comprare i pesticidi e i concimi necessari alla coltura delle nuove varietà di grano e di riso.

Il loro discorso discreditò tutta questa iniziativa dimenticando che, anche se le loro critiche erano vere, non si potevano mettere sullo stesso piano gli effetti perversi con l'obbiettivo primario che era quello di evitare la fame a migliaia di persone.

Gli esempi di questo tipo abbondano. Chi pensa ancora alla poliomielite? O al modo con cui abbiamo ridotto o quasi eliminato il dolore grazie agli analgesici e alle anestesie moderne? O ai sistemi di trasporto e di telecomunicazioni che permettono all'uomo di divenire testimone di tutto quello che avviene nel mondo e di esserne coinvolto suo malgrado?

* Federico Mayor è stato Docente e Rettore dell'Università di Granada e Ministro per l'Educazione e la Scienza nel governo spagnolo.

Comunque, noi non possiamo sfuggire alla nostra responsabilità morale. Bisogna ammettere che il XX secolo ha conosciuto troppi scienziati silenziosi. Possedere il sapere implica un dovere morale. Che potremmo pensare di un meteorologo che non avverte dell'approssimarsi di una tempesta o di un analista medico che dimenticasse di avvertirci della gravità dei risultati delle analisi?

I ricercatori devono andare al di là dei muri dei loro laboratori, dei loro dipartimenti, delle loro facoltà e delle loro industrie. Dire che la loro vita si riassume a “pubblicare o morire” è errato. È altrettanto errato l'atteggiamento di uno scienziato che sceglie di restare in silenzio di fronte a dei fatti dalle conseguenze irreversibili. Egli agisce in modo non professionale e immorale (vedi F. Mayor, *Delitto de Silencio*, Comanegra, Barcellona 2011).

In nessun campo della scienza i problemi sono più complicati che nella genetica, e non c'è nessun'altra area della scienza in cui l'uso discriminatorio delle informazioni sarebbe più scandaloso. Tutti gli argomenti della bioetica, lungi dall'essere un lusso, dovrebbero essere appannaggio dell'intera comunità umana dato che i progressi fatti dai pochi sono una battaglia vinta per tutta la razza umana. La bioetica è apparsa, giustamente, nel momento in cui – negli anni Settanta – comparvero per la prima volta le tecniche di manipolazione genetica e si cominciarono a porre delle domande sull'influenza che la biologia molecolare avrebbe potuto avere sul futuro dell'umanità. Lungi dall'occuparsi semplicemente di un'indagine dei rapporti fra scienza e società, la bioetica si occupa del rapporto fra l'uomo e la natura nella sua diversità biologica. Credo che lo sviluppo della bioetica rappresenti una risposta giusta e pertinente degli scienziati e dei filosofi alle questioni sociali sollevate dalla scienza. Che sono molte.

La diagnosi ed il controllo genetico rendono possibile assicurare i membri delle famiglie con una storia di malattie trasmesse geneticamente. Oppure, questi esami dovrebbero essere fatti solo dopo che appare la malattia? La verifica genetica dovrebbe essere limitata alle malattie ereditarie, incurabili, fatali o inabilitanti? Come si può garantire nel tempo la riservatezza delle informazioni, soprattutto quando esse potrebbero essere di grande interesse per i datori di lavoro e le compagnie di assicurazione?

Attualmente, la comunità scientifica si è accordata sul fatto che non si deve usare la terapia genetica sulle cellule germinali – quelle che trasmetterebbero i mutamenti alla generazione successiva – e che è proibita

la clonazione degli esseri umani. Ma questo accordo è basato su principi etici, o indica semplicemente che tutti attualmente considerano premature queste tecniche, visto lo stato delle conoscenze e i possibili rischi connessi?

Dietro la prima serie di domande si annida lo spettro della selezione eugenica, con il suo relativo seguito di violazioni dei diritti umani e della libertà individuale. La tentazione di usare i risultati degli esami per selezionare la propria prole potenziale è comprensibile, ma è difficile tracciare la linea tra il desiderio legittimo di non incorrere in serie malattie genetiche e la ricerca illusoria del “bambino perfetto”. A un altro livello, non è possibile immaginare intere società che vengano tentate di praticare la selezione eugenica su intere popolazioni considerate geneticamente vulnerabili o che presentano dei “rischi”.

Ogni società deve trovare da sola la sua strada in questo labirinto morale, ma anche la comunità internazionale ha il suo ruolo. Le regole nazionali possono variare da Paese a Paese, il che potrebbe incoraggiare una forma di “turismo genetico” in cui la gente sarebbe tentata di andare all'estero per approfittare di regolamenti meno restrittivi. Le prime avvisaglie di questo problema si sono viste con le tecniche di fecondazione *in vitro* che permette alle donne di rimanere incinte anche dopo la menopausa.

In Italia non ci sono regole o convenzioni che proibiscono l'uso di questa tecnica alle donne di più di 50 o 60 anni, e così le donne inglesi sono andate in Italia per approfittare di una cura che in patria sarebbe stata loro negata a causa dell'età. Senza fare il giudice o il giurato, è tuttavia evidente che ci vorrebbero dei criteri internazionali. Gli stessi argomenti si applicano alla questione ancora più dibattuta della brevettabilità del genoma umano, sulla quale finora i vari Paesi hanno adottato approcci diversi. Proprio per queste ragioni l'UNESCO ha creato un Comitato mondiale di bioetica: forse sarebbe sensato estendere il suo fine a comprendere ogni impatto della scienza sulla vita umana.

La scienza non limiterà mai il dono supremo dato all'uomo: la libertà. Libertà e indipendenza per poter volare senza intralci nello spazio infinito dello spirito. È disegnare un nuovo giorno. Il Presidente John Fitzgerald Kennedy disse, in un discorso pronunciato nel Giugno del 1963, che “nessuna sfida umana è al di fuori della capacità creativa dello spirito umano”.

Mi ricordo anche quando il prof. Hans mi disse un giorno, nel suo dipartimento di biochimica ad Oxford: “ricercare è vedere quello che gli altri vedono e pensare quello che nessuno ha pensato”.

Questa è la grande sfida dei tempi che viviamo: inventare il futuro. Mentre il passato è già stato scritto, il divenire è tutto da creare.

È stato Einstein a dire: il mondo è uno, o nessuno. Applicare questa visione di totalità al rapporto fra scienza e società richiederà indubbiamente soluzioni nuove ed eterodosse. I prossimi decenni vedranno una progressiva “scientificazione” del processo decisionale a tutti i livelli, soprattutto a quello locale.

Questo libro racconta i rapporti fra scienza e società dove in filigrana ci sono quelli fra scienza e potere¹, nel contesto attuale molto acuti, e che si saldano con i problemi economici nazionali e internazionali. È necessario nel XXI secolo un più ampio riconoscimento dei problemi scientifico-politici e della necessità di approcci olistici per risolverli.

Ci sarà sempre più bisogno di riconoscere la natura globale delle decisioni di politica scientifica e il bisogno di istaurare un nuovo rapporto fra scienza e potere politico che ammetta questa dimensione internazionale. Sapere è potere: potere di produrre, prevedere e prevenire. Applicare questo sapere per il bene dell’umanità è saggezza. Il sapere e la saggezza sono le due colonne portanti di un futuro in comune e migliore.

¹ F. Mayor, A. Forti, *Scienza e potere*, Sperling & Kupfer, Milano 1997.

INTRODUZIONE

Augusto Forti

Il lettore sarà forse sorpreso di trovare le opere di molti uomini di scienza negli scaffali delle librerie sotto l'etichetta di filosofi.

In effetti Bacone, Pascal, Cartesio o Voltaire erano tutti scienziati che riflettevano alla luce delle loro scoperte ed idee sulle grandi questioni esistenziali.

E la scienza sin dai tempi degli *auguri* è stata il riferimento non solo per cercare di capire dove siamo e chi siamo ma per sapere dove andiamo.

C'è un rapporto stretto tra il pensiero scientifico, il progresso umano e la società in tutte le sue componenti: sociali, economiche, filosofiche, politiche e religiose, e questo libro cerca di tracciare la storia di queste relazioni dalla nascita della scienza moderna ad oggi.

Tanto per fare un esempio andiamo da Epicuro e Lucrezio che accettando la visione atomistica di Democrito vedono il mondo come fatto da un'infinità di atomi che cadono, per il loro peso dall'alto verso il basso.

Ma se così fosse tutto sarebbe eternamente immutabile.

Epicuro di cui si sono persi la gran parte degli scritti e soprattutto Lucrezio (I sec. a.C.) parlano di una minima deviazione degli atomi che può avvenire improvvisamente nella loro caduta: *l'exiguum clinamen* che genera delle nuove combinazioni di esseri e di sostanze.

Si tratta di un minimo strappo alla legge del peso ma che crea le differenze della vita e rompe la legge del fato.

Le loro teorie avranno una grande influenza su molti pensatori di tutti i tempi come ad esempio su Sant'Agostino perché la teoria del *clinamen* si ritrova nell'esigenza morale del *libero arbitrio*.

Sant'Agostino aveva una buona cultura scientifica, come molte delle personalità di quei tempi che erano scienziati e chierici al tempo stesso, e cercava infatti di far uscire il cristianesimo dalle secche di un destino

umano stabilito e predeterminato da un Dio in cui per il suo stesso essere è acquisita la conoscenza del passato, del presente e del futuro.

Agostino conosceva bene anche l'astronomia tanto che scrive che furono proprio le ragioni scientifiche a fargli abbandonare la dottrina di Manicheo. Nella sua folle demenza, scrive Agostino a proposito di Manicheo, «i suoi ragionamenti su equinozi e solstizi non corrispondevano ai miei calcoli e alle mie osservazioni».

E poi il principio di indeterminazione di Heisenberg nella meccanica quantistica non è anch'esso figlio lontano delle idee di Epicuro e di Lucrezio?

È negli anni '20 che si afferma la fisica delle particelle elementari, la meccanica quantistica, a casa Bohr a Copenhagen, con quel gruppo eccezionale di fisici di cui oltre a Bohr facevano parte Heisenberg, Pauli, Fermi, Meitner, Del Bruk e pochi altri. E per questo rapporto stretto tra pensiero scientifico e società, che, sempre negli anni '20, si sviluppano le avanguardie artistiche europee con la dissoluzione delle belle, ben definite e rassicuranti "immagini classiche".

E non è forse grazie al vecchio *clinamen* che qualche suggerimento è arrivato a Monod, Jacob, Prigogine e Thom mettendo fine anche all'opprimente determinismo aristotelico-newtoniano, ripreso anche da certe ideologie politiche?

Gli uomini di scienza non solo sono quelli che hanno cercato di dare una spiegazione razionale del mondo in cui viviamo e alle nostre relazioni con esso, ma sono pure quelli che, come Prometeo, hanno sfidato l'ignoranza e le violenze dogmatiche, come Giordano Bruno e tanti altri perseguitati e bruciati vivi dall'Inquisizione, per darci delle nuove visioni e delle nuove cognizioni.

Ho ricordato Giordano Bruno, ma stessa sorte è toccata, nel passato e nel presente, ad altri scienziati in altri contesti come al matematico astronomo Ulug Beg nel mondo islamico. Ulug Beg, matematico e astronomo, aveva fatto costruire nel 1420, a Samarcanda, uno dei più importanti osservatori astronomici dell'epoca munito di un celebre sestante. Ulug Beg fu ucciso in una rivolta di palazzo fomentata da religiosi musulmani e l'osservatorio distrutto. Stesso destino per molti scienziati vittime dell'intolleranza ideologica.

Dobbiamo dire che il pensiero scientifico è indigesto a certe religioni specie monoteiste, e a certe ideologie politiche?

Per questo noi vogliamo dedicare questo libro a Prometeo che, in un certo senso, rappresenta idealmente tutti quei pensatori e uomini di

scienza, che spesso, a rischio della stessa vita, ci hanno dato la conoscenza strappando alla natura il fuoco del sapere e l'amore per la vita.

Prometeo era un Titano figlio del Titano Giapete e della ninfa Clime-ne aiutato nella nascita da Atena, la Dea dell'intelligenza.

Il mito di Prometeo ha abitato la cultura europea con immagini spesso diverse come in Sant'Agostino dove Prometeo è il Cristo che si sacrifica per l'uomo. Tutti i grandi letterati ne hanno parlato da Boccaccio a Goethe a Camus sino a diventare, in certe rappresentazioni ideologizzate, l'uomo nuovo che si ribella contro la società borghese come nelle scenografie di Vedova nell'opera *Prometeo* di Nono e Cacciari.

Ed ecco come Eschilo nel suo *Prometeo incatenato*¹ ci racconta la storia del supplizio del Titano di cui noi riportiamo alcuni brani:

Efesto: Ti inchiederò con ceppi inestricabili (perché tu hai amato gli uomini) [...]

Prometeo: (alle Oceanine) [...] Non è chiusa superbia il mio silenzio ma è coscienza che dilania il cuore quando ripenso come sono offeso [...] parlerò senza biasimo degli uomini ma narrerò l'amore del mio dono. Essi avevano occhi ma non vedevano, avevano orecchi ma non udivano, somigliavano ad immagini di sogno e perduravano un tempo lungo e vago [...] Ed infine per loro scoprii il numero la prima conoscenza, e i segni scritti... e aggiogai le fiere senza giogo perché esse succedessero ai mortali nelle grandi fatiche [...] e guidai i mortali ad una conoscenza indimostrabile ed aprii i loro grevi occhi velati ai vividi presagi della fiamma [...] Sappilo! In breve tutto ciò che gli uomini conoscono proviene da Prometeo [...] [E quando Ermete inviato dal dio Zeus cerca un compromesso] Prometeo risponde: [...] "parole gravi le tue servo degli dei, pensi di abitare un luogo di eterna serenità [...] ma da quel luogo vedrò crollare Zeus presto e con obbrobrio. Credi che io mi inginocchi davanti ai nuovi dei?"

E il dramma di Eschilo si chiude così:

¹ Traduzione di Enzo Mandruzzato.

Prometeo: [...] Non è più parola [...] è l'urlo cupo sordo del tuono, il bagliore del lampo, il vortice del fuoco [...] È la mano di Zeus su di me visibile, viene: io tremo. Guardate, tu santità di mia madre, tu cielo che volgi la luce del mondo: quello che soffro è contro la giustizia.

Le stesse parole che probabilmente Giordano Bruno, condannato dalla Santa Inquisizione non poté pronunciare il 16 febbraio del 1600 in Campo de' Fiori a Roma quando cominciava ad essere lambito dalle fiamme, perché la sua lingua era stata bloccata da un chiodo conficcato e ricurvo affinché non potesse più proferir parola.

Purtroppo oggi la scienza, nonostante tanto abbia donato all'umanità, soffre di una grande disaffezione da parte dell'opinione pubblica perché considerata, come il vaso di Pandora, origine di tutti i mali.

Finito il tempo del buon dottor Pasteur con una scienza etica al servizio di tutti gli uomini poveri o ricchi. Oggi gli scienziati vengono descritti come tanti dottor Stranamore e l'inquinamento del pianeta, dei fiumi, dei laghi e dei mari è imputato alla scienza. Le multinazionali attraverso la scienza sono accusate di voler controllare il sistema genetico di piante, animali e umani. Non si può circolare nelle grandi metropoli senza il pericolo di prendersi varie malattie compreso il cancro. E così si snocciola la litania dei mali che la scienza ci avrebbe regalato.

Ma è così? O non sono piuttosto gli esseri umani, noi tutti, che per comodità, incoscienza o avidità di denaro abbiamo fatto cattivo uso dei beni che ci ha regalato la scienza?

È comunque certo che la dinamica scienza-tecnica-società ha scandito e forgiato l'evoluzione della nostra cultura e della storia dell'Occidente².

Ma quando per l'Europa questa dinamica si è messa in moto?

Dopo secoli di stasi, alla fine del Medio Evo, improvvisamente in Europa, fra il Trecento e il Quattrocento si accende la febbre per la "macchina" e la tecnologia.

Macchine ne esistevano già come i mulini, ma nessuno aveva pensato prima ad utilizzare la forza idraulica, oltre che per molare il grano o le olive, anche per fare funzionare altre macchine come i telai o i mantici.

² A. Forti, *Occidente*, Armando, Roma 2008.

Si perfezionano in questi anni strumenti nautici come la bussola e si costruiscono nuovi modelli di navi con nuove velature per affrontare l'Atlantico. Si inventa il timone, e grazie ai progressi della siderurgia nascono la stampa con i caratteri mobili (ad opera di Gutemberg nel 1448-1450) e il cannone.

Bastano Leonardo, Gutemberg e Colombo per darci un'idea della rivoluzione portata da questi due secoli grazie alla scienza ma soprattutto alla tecnologia.

Il Quattrocento è dunque il secolo delle macchine, della tecnologia e delle nuove forme d'arte e Leonardo ne è uno dei grandi protagonisti.

È la fine del disprezzo millenario per il lavoro manuale delegato agli schiavi e della scarsa considerazione per le "arti mechanicae".

Uno dei protagonisti di questa rivoluzione culturale, e dobbiamo ricordarlo, è stato il francescano Ruggero Bacone (1214-1294) scienziato e filosofo.

Bacone viaggiava tra Londra e Parigi ed era cultore di scienza e di alchimia. Seguace di Averroè incorse nella censura della chiesa. Ma Clemente IV interessato dai suoi lavori lo riabilitò. In una delle sue opere che il Papa gli aveva chiesto di redigere nel 1266, anche per conoscere a fondo le sue idee, fra le altre cose Bacone descrive le sue ricerche sulle lenti convergenti; strumento da utilizzare per chi fosse debole di vista. Poco dopo in Italia probabilmente nel 1285 furono inventati gli occhiali.

Bacone era un pensatore dalle intuizioni eccezionali: seppe prevedere il destino tecnologico dell'uomo moderno difendendo le *artes mechanicae* che, assieme a quello che lui definiva come *philosophia activa* segna la distinzione tra la concezione dell'uomo moderno e quella dell'uomo antico.

Nella sua opera c'è un grande interesse per la scienza ed il progresso. Da cui i sogni e le immagini di macchine possibili ed impossibili come per Leonardo: macchine volanti, sottomarini, navi ed ogni sorta di strumento che avesse potuto alleviare il lavoro dell'uomo.

Il Trecento e Quattrocento sono dominati dall'interesse per le scienze matematiche e la tecnologia mentre Cinquecento e il Seicento saranno soprattutto i secoli della fisica e della scienza moderna.

La matematica in tutte le sue applicazioni è lo strumento per il rinnovamento della società in tutte le sue componenti, compresa l'arte, utilizzata per gestire i commerci, le innovazioni tecnologiche, le industrie

artigiane, le costruzioni e la navigazione. Non è la matematica di Pico della Mirandola (1463-1494) ma è una matematica che, come si è detto, guarda alle applicazioni pratiche e alla geometria. Ai lavori di Levi Ben Gershon (1288-1344) e di Regiomontano (1436-1476) autore di un'opera fondamentale per il progresso della scienza (*De triangulis omnimodis*) è legato il progresso della trigonometria, della geometria e della prospettiva con regole matematiche precise come quelle dettate da Leon Battista Alberti e poi da Piero della Francesca, amico del matematico Luca Pacioli, col suo trattato *De perspectiva pingendi* a cui ancora oggi si fa riferimento per molti elementi di geometria descrittiva.

A Firenze in particolare, per volere di Cosimo de' Medici, sostenuta poi dallo stesso Lorenzo il Magnifico nasce l'Accademia Fiorentina di indirizzo neoplatonico frequentata da tutta una serie di matematici illustri.

Solo in Italia fra il XV e il XVI secolo escono 214 incunaboli e 1450 pubblicazioni di matematica. E a Firenze nelle "scuole di abaco" dove si preparano i futuri banchieri, i grandi mercanti internazionali e i dirigenti delle piccole imprese, gli studenti studieranno per tre anni, a partire da dieci anni, la matematica e le sue applicazioni.

Da allora scienza e tecnica resteranno due variabili indipendenti ma legate fra loro da un rapporto inscindibile, e la tecnologia conserverà per sempre quel carattere ambiguo che la connota ancora oggi. Nel Quattrocento avevamo, grazie ai progressi della metallurgia, la stampa con i caratteri mobili e il cannone, oggi abbiamo la bomba atomica e le radiazioni per curare il cancro.

La tecnologia sostenuta dalla scienza sarà come una piramide rovesciata aperta ad uno sviluppo infinito e senza limiti, quello che noi chiamiamo "progresso".

Il Cinquecento e il Seicento saranno invece i secoli della fisica e della scienza moderna.

Il lettore, nei capitoli primo e secondo, vedrà quanti sacrifici e dolori è costata l'affermazione della scienza moderna e della libertà di pensiero di cui oggi tutti godiamo.

Il Cinquecento e il Seicento sono anche i secoli del Rinascimento; periodo glorioso abitato da personaggi come Copernico, Giordano Bruno, Galilei, Cartesio, Shakespeare, Cervantes, Rubens, Calderòn, Leibniz, Pascal, Velasquez, Michelangelo, Raffaello, Bosch e tanti altri geni.