

Alexandre Koyrè
Dal Mondo del pressappoco all'universo della precisione
Einaudi Scienza
(spunti per favorire l'intera lettura del libro, che merita!!)
www.ziomax.net

Si tratta di un testo molto interessante, sicuramente da comprare e da studiare, che cerca di rispondere, tra l'altro ad alcune domande quali:

Perché il macchinismo è nato nel XVII secolo e non in Grecia venti secoli prima?

Perché l'antichità non ha conosciuto uno come Galileo Galilei?

La scienza greca non ha costruito una vera tecnologia perché non ha elaborato una fisica. Ma perché non l'ha fatto?

Fare della fisica vuol dire applicare al reale le nozioni rigide, esatte e precise della matematica, e, in primo luogo, della geometria. Impresa paradossale, se mai ve ne furono, poiché la realtà, quella della vita quotidiana in mezzo alla quale viviamo e stiamo, non è matematica, e neppure matematizzabile. Essa è il dominio del movente, dell'impreciso. Nella natura non ci sono cerchi, ellissi, linee rette. Queste sono le idee (o atteggiamenti) cui il pensiero greco è restato ostinatamente fedele, quali che fossero le filosofie dalle quali le deduceva; esso non ha mai voluto ammettere che l'esattezza possa essere di questo mondo, che la materia di questo mondo, del mondo nostro proprio, del mondo sublunare possa incarnare gli esseri matematici (a meno che non vi sia forzato dall'arte). Il pensiero greco ammetteva in compenso che solo i cieli potessero essere descritti in termini matematici a causa della loro perfezione. Per questo l'astronomia matematica è possibile, ma la fisica matematica no. Nulla sembra rivelare in maniera più sorprendente l'opposizione profonda del mondo celeste e del mondo terrestre – mondo della precisione e mondo del più o meno – per il pensiero greco e la sua impotenza a superarne la dualità radicale.

Afferma Lucine Febvre: *“non si parla più ormai o si parla sempre meno, della notte del Medioevo. Né del Rinascimento, che nella posa dell'arciere vincitore ne avrebbe dissipato per sempre le tenebre. Questo perché, avendo prevalso il buon senso, noi non sapremmo più prestare fede a quelle vacanze totali di cui si parlava una volta: vacanza della curiosità umana, vacanze dello spirito d'osservazione, e se si vuole, di invenzione. Questo perché ci siamo detti, finalmente, che a un'età che ha avuto architetti della levatura di coloro che concepirono e costruirono le nostre grandi basiliche romaniche e cattedrali gotiche, e le potenti fortezze dei nostri grandi baroni, e con ciò tutti i problemi di geometria, di meccanica, di trasporto, di sollevamento, di manutenzione che simili costruzioni comportano, tutto il tesoro di esperienze riuscite e di insuccessi registrati che tale lavoro esige ed impone al tempo stesso, a una tale età sarebbe irrisorio negare in blocco e senza discriminazione lo spirito di innovazione. Osservandoli più da vicino, gli uomini che hanno inventato o reinventato o adottato o inserito nella nostra civiltà la bardatura dei cavalli per il pettorale, la ferratura, la staffa, il bottone, il mulino ad acqua e a vento, la piolla, il filatoio, la bussola, a polvere da sparo, la carta, la stampa, etc, sono certamente benemeriti nei confronti dello spirito d'invenzione e dell'umanità.....*

Mentre Bacon ne conclude che l'intelligenza deve limitarsi alla registrazione, alla classificazione e all'ordinamento dei fatti del senso comune, e che la scienza (Bacone non ha mai capito nulla della scienza) non è o non deve essere che un riassunto, una generalizzazione o un prolungamento del sapere acquisito nella pratica. Cartesio ne trae invece una conclusione esattamente opposta,

ossia quella della possibilità di far penetrare la teoria nell'azione, cioè nella possibilità della conversione dell'intelligenza teorica alla realtà, della possibilità coesistente di una tecnologia e di una fisica. Possibilità che trova la sua espressione e la sua garanzia nel fatto stesso che l'atto dell'intelligenza il quale, decomponendo e ricomponendo una macchina, ne comprende il concatenamento, come anche la struttura e il funzionamento dei suoi ingranaggi molteplici, è esattamente analogo a quello per cui, decomponendo un' equazione nei suoi fattori, ne comprende la struttura e la composizione."

I disegni delle macchine erano approssimativi, appartenevano al mondo del "pressappoco". I lavori di precisione si facevano a mano. Le macchine erano misurate, ma non "calcolate": nel medioevo nessuno sapeva calcolare, non si era abituati a farlo. Sempre Fevre afferma: "l'uomo che non calcola, che vive in un mondo in cui la matematica è ancora elementare, non ha la ragione formata allo stesso modo di un uomo, anche ignorante, anche incapace per suo conto o incurante di risolvere una equazione o un problema più o meno complicato, ma che vive in una società piegata nell'insieme al rigore dei modi di ragionamento matematico, alla precisione dei modi di calcolo, alla retta eleganza dei modi di dimostrazione...Tutta a nostra vita moderna è come impregnata di matematica. Gli atti quotidiani e le costruzioni degli uomini ne portano il segno, e non c'è nulla, fino alle nostre gioie artistiche e alla nostra vita morale, che non ne subisca l'influsso."

E' curioso: duemila anni prima Pitagora aveva proclamato che il numero è l'essenza stessa delle cose, e la Bibbia aveva insegnato che Dio aveva fondato il mondo sopra "il numero, il peso, la misura". Tutti l'hanno ripetuto, nessuno l'ha creduto. Per lo meno nessuno fino a Galileo l'ha preso sul serio. Nessuno ha mai tentato di determinare questi numeri, questi pesi, queste misure.

Non mancavano soltanto gli strumenti di misura, ma il linguaggio che avrebbe potuto servire ad esprimere i risultati.

L'alchimia ad esempio: le descrizioni delle operazioni alchimistiche non hanno niente in comune con le formule dei nostri laboratori: sono ricette di cucina, imprecise, approssimative, qualitative come quelle.

Esiste la bilancia, ma non la usa. Se la usasse l'alchimista diventerebbe un chimico.

Non solo manca il termometro, ma l'idea che il calore sia suscettibile di misura esatta.

Gli occhiali esistono dal XIII secolo; le lenti e gli specchi dall'antichità; Come è possibile che ci sono voluti secoli perché si inventasse il telescopio? **C'erano le abilità tecniche, ma non l'idea.**

Il fabbricante di occhiali non era un ottico, era un artigiano. Egli non faceva uno strumento ottico, ma un utensile. Egli fabbricava secondo la tradizione e non cercava altro.

Un utensile è qualcosa che – come aveva scorto bene il pensiero antico – prolunga e rinforza l'azione delle nostre membra, dei nostri organi sensibili; qualcosa che appartiene al mondo del senso comune e che non può farcelo superare. Questa invece è la funzione dello strumento, il quale non è un prolungamento dei sensi, ma nell'eccezione più forte e più letterale del termine, incarnazione dello spirito, materializzazione del pensiero.

La lente di costruzione olandese è per un interesse pratico: essa ci permette di vedere ad una distanza che supera quella della vista umana, ciò che le è accessibile ad una distanza minore. Non vuole andare più in là, non la usano per scrutare il cielo. **E', al contrario, per bisogni puramente teorici, per attingere ciò che non cade sotto i nostri sensi, per vedere ciò che nessuno ha mai visto, che Galileo ha costruito i suoi strumenti.**

Gli apparecchi per misurare il tempo appaiono molto tardi nella storia umana. Il tempo, diversamente dallo spazio ci si è offerto già con delle misure naturali: le stagioni, il giorno e la notte. Un quarto d'ora nella vita di un uomo medioevale non cambia assolutamente nulla.

Il tempo è scandito dalla liturgia (nei conventi ad orari stabiliti si celebrano le diverse funzioni).

La vita è scandita dai rintocchi delle campane, ma non misurata.

Gli orologi medioevali non erano precisi, erano meno precisi degli orologi ad acqua degli antichi.

L'orologio da tasca e gli orologiai non ha mai superato lo stadio del "quasi" o del "pressappoco".

Per misurare il tempo con precisione occorre ritrovare un evento che mantenga costante la sua durata nel tempo; Galileo e Huygens scoprono l'isocronismo del pendolo. Non già come narra la leggenda del lampadario della cattedrale di Pisa, ma grazie allo studio matematico, a partire dal movimento accelerato che egli aveva stabilito attraverso una deduzione razionale, della caduta dei corpi gravi lungo le corde di un cerchio posto in verticale.

Huygens scoprì più tardi un errore: l'isocronismo si ottiene se anziché un cerchio consideriamo una cicloide.

La storia della cronometria ci offre un esempio impressionante della nascita del pensiero tecnologico che, progressivamente, penetra e trasforma il pensiero e la realtà tecnica stessa.

Proprio attraverso lo strumento, la precisione si incarna nel mondo del pressappoco; proprio nella costruzione degli strumenti si afferma il pensiero tecnologico; proprio per la loro costruzione si inventano le prime macchine precise. Ora, attraverso la precisione delle sue macchine, risultato dell'applicazione della scienza all'industria, come attraverso l'uso di fonti di energia e di materiali che la natura non ci dà tali e quali, si caratterizza l'industria dell'età paleotecnica, l'età del vapore e del ferro, l'età tecnologica nel corso della quale si effettua la penetrazione della tecnica da parte della teoria.