

# Bacone (1561-1626)

---

Bacone occupa un posto importante nella rivoluzione scientifica. Non tanto per aver sottolineato l'importanza del metodo sperimentale: il suo sperimentalismo infatti si mantiene nei quadri della filosofia aristotelica e non è perciò in questo che si deve riconoscere la sua grandezza, ma piuttosto per il fatto di aver capito per primo le potenzialità operative della scienza, che consente di manipolare la natura e di essere vantaggiosa per l'uomo (*Scientia est potentia*). E' per questo che Bacone è stato definito il filosofo della Rivoluzione industriale.

---

"*Scientia est potentia*", "la scienza è potenza"  
(Bacone)

## 1/ Vita

- Figlio del ministro guardasigilli di Elisabetta I Tudor.
- Compie gli studi a Cambridge e poi va in Francia; tornato in Inghilterra si dà alla carriera politica, ma sotto Elisabetta non riesce a raggiungere una posizione eminente, cosa che invece gli riuscirà sotto Giacomo I Stuart. Verrà nominato Lord Cancelliere e Guardasigilli e assumerà il titolo di Barone di Verulamio.
- La carriera politica di Bacone non fu esente da macchie: sotto Elisabetta contribuì alla rovina di Lord Essex e sotto Giacomo I si lasciò corrompere, tanto che venne condannato per concussione. Dopo questo episodio si ritirò a vita privata per dedicarsi ai suoi studi e morì di polmonite per aver cercato di fare esperimenti con una gallina riempita di neve.

## 2/ Opere

- Se Galilei ha chiarito il metodo della scienza, Bacone è stato il primo a intravedere la sua **utilità per la vita dell'uomo** (*scientia est potentia*), tanto che Bacone merita il titolo di "**profeta della tecnica**".
- Questo aspetto della sua personalità di studioso si ritrova in particolare nella sua opera utopica intitolata **La nuova Atlantide**, rimasta frammentaria, che mostra, in una specie di romanzo scientifico utopistico, uno Stato ideale con una società in cui si studia nel migliore dei modi la natura e si usa la scienza a beneficio dell'umanità.
- Tutte le sue opere tendono inoltre ad illustrare come l'estensione del metodo sperimentale a tutti i campi del sapere potrà portare enormi vantaggi all'uomo. Bacone ha infatti anche progettato un'enciclopedia delle scienze intitolata **Instauratio magna scientiarum** (ovvero *Il grande rinnovamento delle scienze*) che avrebbe dovuto rimodernare completamente la ricerca, non solo nel campo naturale, ma anche in quello morale e politico. Tale opera è rimasta incompiuta, e ce ne restano solo due parti:
  - 1) lo scritto **Sulla dignità e sull'accrescimento delle scienze** (1623), che contiene l'intero progetto dell'opera e che è una specie di enciclopedia in cui vengono messe in evidenza le scienze che già esistono e quelle che ancora mancano.
  - 2) lo scritto **Il nuovo Organo** (*The new Organon or true directions concerning the interpretation of nature*, 1620; tr.: *Il nuovo Organo o le vere direzioni da seguire nell'interpretazione della natura*), che intende inaugurare una nuova logica del procedimento scientifico ovvero un nuovo metodo

per investigare la natura (il titolo fa riferimento all'opera di Aristotele dedicata alla logica, che si intitolava appunto *Organon*: quello di Bacone vuole essere un nuovo *Organon* rispetto al vecchio *Organon* di Aristotele, opera che era stata un punto di riferimento per la cultura medievale).

- Le altre opere di Bacone si possono considerare come schizzi o abbozzi delle altre parti dell'*Instauratio magna*.

### 3/ La nuova logica del procedimento scientifico: *Il nuovo Organon*

- Per espugnare la natura occorre conoscere la causa che la domina e **imparare a obbedirle**.  
Nel *Novum Organon* sono abbozzate le direttive del procedimento tecnico-scientifico. B. – anche nel titolo è evidente – rifiuta la vecchia logica aristotelica, che serve solo a espugnare l'avversario nelle discussioni, in nome di una nuova logica che invece serve ad espugnare la natura (*scientia est potentia*).  
Per espugnare la natura, ossia per dominarla, occorre conoscere le cause dei fenomeni che in essa si producono: solo conoscendo come essa funziona si può tentare di inserirsi nei suoi meccanismi e volgerli ai propri scopi: in una parola, per dominare la natura bisogna **imparare ad obbedirle**.
- Secondo B. questo obiettivo si può conseguire solo applicando un metodo di lavoro scientifico che consta essenzialmente di due momenti, rispettivamente chiamati: *pars destruens* (parte critica o distruttiva delle false concezioni e dei pregiudizi) e *pars construens* (parte costruttiva) del metodo:

#### A) *PARS DESTRUENS* o distruzione degli idòla

- la mente non può imparare ad obbedire alla natura, ossia a conoscere esattamente come funziona, se non si libera dai pregiudizi (letteralmente, idòla, cioè "fantasmi") che anticipano invece di interpretare la natura.
- Gli idòla sono tipici della logica tradizionale, sono dei principi errati cui la mente si lega e che utilizza per interpretare in maniera errata la natura.
- Il primo passo per liberarsi delle anticipazioni o idola è quello di identificarli diventandone consapevoli. B. ne distingue quattro tipi:

I primi due tipi di idola si radicano nella natura umana e sono tipici di tutti gli uomini:

#### 1. **Idòla specus** (fantasmi della **spelunca** o **caverna**)

Tipici del singolo individuo, sono le fissazioni che ciascuno ha (una specie di caverna platonica che ciascuno porta nel suo intelletto e che distorce la sua percezione della realtà): ad esempio, *un uomo portato per una certa disciplina*, la matematica o la logica, è indotto a vedere le cose soprattutto sotto l'aspetto matematico e logico, piuttosto che sotto altri aspetti, come accadde ad Aristotele, che, dopo aver elaborato la sua Logica, ha creato una Fisica del tutto soggetta alla Logica, solo perché il suo intelletto era incline a fare così, non perché la natura della Fisica richiedesse di essere asservita alla Logica).

#### 2. **Idòla tribus** (fantasmi della **tribù**)

Sono i fantasmi comuni a tutta la specie o tribù cui l'uomo appartiene: es. la tendenza dell'uomo all'*antropomorfismo* (se il bambino sbatte contro un tavolo è portato ad arrabbiarsi contro di esso, considerandolo come fosse animato; oppure si tende a vedere la natura ed i fenomeni naturali come se fossero animati e dotati di volontà: i fenomeni atmosferici sono dovuti alla volontà di Giove, ecc.; le cose non stanno così, ma l'uomo, per come è fatto, è portato ad interpretarle così, cioè dando loro una forma umana).

Gli altri due tipi di idola sono avventizi, cioè provenienti dal di fuori della natura umana:

3. **Idòla fori** (fantasmi della **piazza**)

Derivano dal linguaggio (ovvero dal mezzo di cui gli uomini si servono per comunicare tra di loro in piazza o al mercato) che fissa nelle parole dei falsi concetti o cose che non esistono e con la ripetizione di tali termini finisce per dare credito all'esistenza di tali cose (ad es. parlare di "*orbite dei pianeti*" ci induce a pensare che esistano davvero dei cieli o orbite cristalline in cui sono incastonati i pianeti, come pensavano sulla scia di Aristotele e Tolomeo gli uomini del medioevo; oppure parlare di "*primo mobile*"; oggi potremmo fare questo esempio: parlare continuamente del "*problema dell'immigrazione*" ci induce a valutare in modo negativo questo fenomeno; se invece usassimo anche l'espressione "opportunità dell'immigrazione" saremmo indotti a percepirne maggiormente i risvolti positivi; in sostanza, il modo in cui chiamiamo le cose influenza il nostro giudizio su di esse)

4. **Idòla theatri** (fantasmi del **teatro**)

Derivano dalle dottrine filosofiche del passato e da dimostrazioni errate, che vengono insegnate nelle scuole e che, come le rappresentazioni teatrali (da qui il nome: fantasmi del teatro), sono solo apparenze prive di realtà che però hanno la forza di illuderci (es. *l'aristotelismo insegnato nelle scuole* del Cinquecento, con il relativo principio di autorità, ovvero *l'ipse dixit*, adottato in materia scientifica, divenne il modo in cui si doveva pensare e condurre la ricerca scientifica)

- Una delle cause principali che ci legano agli idola è la venerazione per il passato; in realtà **la verità è figlia del tempo**, si ottiene cioè dopo un lungo processo di sforzi che si sommano lungo gli anni.

B) *PARS CONSTRUENS* o costruzione delle tavole attraverso il metodo induttivo

- Liberatasi dagli idola, per conoscere la natura la mente ha bisogno di effettuare esperienze metodiche e ordinate; a tale scopo ci si deve servire delle **tavole** ovvero degli schemi in cui si registrano tutti gli aspetti del fenomeno indagato per interpretarlo e spiegarlo:
  1. Tavole della **presenza**, in cui si annotano le circostanze in cui un dato fenomeno si manifesta (ad esempio, se si vuole individuare la causa del calore, in queste tavole si prende nota del fatto che esso si manifesta in presenza di fiamme, raggi solari, ecc.)
  2. Tavole dell'**assenza**, in cui si registrano i casi in cui lo stesso fenomeno non si manifesta pur in presenza di circostanze simili (es. il calore è assente dalla luce lunare, dalle stelle, ecc.)
  3. Tavole dei **gradi**, in cui si ordinano le manifestazioni in una scala di intensità (es. il calore dello stesso corpo aumenta o diminuisce in ambienti differenti o in particolari circostanze, ecc.)<sup>1</sup>
- Tutte queste osservazioni, ordinate e metodiche, consentono di raccogliere i primi frutti della nostra ricerca che consiste nel formulare una prima ipotesi interpretativa del fenomeno che ci interessa capire (Bacone chiama questa prima ipotesi **vindemiatio prima**, ovvero "prima vendemmia").
- Questa prima ipotesi non dovrà essere immediatamente accettata ma messa alla prova attraverso una serie di esperimenti che cerchino di smentirla (**istanze prerogative**); se l'ipotesi resiste viene mantenuta. Alla fine occorrerà produrre un esperimento decisivo,

---

<sup>1</sup> Cfr. *Novum organum*, II, XI sgg.

che ci permetterà di identificare senza ombra di dubbio la natura del fenomeno studiato: Bacone parla in questo caso di esperimento cruciale (*instantia crucis*).

- L'esperienza baconiana è **un misto di teoria e fatti**, che corrisponde all'immagine delle **api** nel paragone che egli usava per illustrare tre differenti tipi di metodo e di filosofi: **formiche, ragni, api**.

Bacone divideva infatti i filosofi in *formiche* (quelli che fanno derivare le conoscenze da una raccolta di dati, come le formiche che continuano a raccogliere e accumulare pazientemente il loro cibo), *ragni* (quelli che invece le traggono dalla propria mente, come i ragni "traggono la tela da se stessi") e *api* (che costituiscono una situazione intermedia tra ragni e api perché prendono il nettare dai fiori, ma poi con le proprie capacità lo trasformano in miele).

"Coloro che trattarono le scienze furono o empirici o dogmatici. Gli empirici, come le formiche, accumulano e consumano. I razionalisti, come i ragni, ricavano da se medesimi la loro tela. La via di mezzo è quella delle api, che ricavano la materia prima dai fiori dei giardini e dei campi, e la trasformano e la digeriscono in virtù della loro propria capacità. Non dissimile è il lavoro della vera filosofia che non si deve servire soltanto o principalmente delle forze della mente; la materia prima che essa ricava dalla storia naturale e dagli esperimenti meccanici, non deve esser conservata intatta nella memoria ma trasformata e lavorata dall'intelletto. Così la nostra speranza è riposta nell'unione sempre più stretta e più santa delle due facoltà, quella sperimentale e quella razionale, unione che non si è finora realizzata". (F. Bacone, *Novum Organum*)

#### 4/ L'importanza di Bacone

- Lo sperimentalismo di Bacone si mantiene nei quadri della filosofia aristotelica e non è perciò in questo che si deve riconoscere la sua grandezza, ma piuttosto nell'aver capito per primo **le potenzialità operative della scienza**, che consente di manipolare la natura. Il metodo da lui elaborato non ha dato alcun frutto; ma B. è stato il primo a mettere l'accento su ciò che la scienza può fare per l'uomo. Bacone è il filosofo della Rivoluzione scientifica per eccellenza e anche quello della rivoluzione industriale.
- Vediamo perché B. si mantiene nei quadri dell'aristotelismo:
  1. La **causa** che Bacone vuole identificare con i suoi esperimenti è infatti quella **formale** di cui parlava Aristotele; B. non dà importanza alle altre tre: materiale, efficiente e finale. Si tratta dunque di quella causa che è in grado di indicare l'essenza di un fenomeno, e di dirci che cos'è. Si ricorderà che invece Galilei ripudiava la ricerca delle essenze in nome delle sole cause efficienti.
  2. Inoltre Bacone **non riconosce alcuna importanza alla matematica** nello studio della natura, anzi ritiene che essa sia causa di corruzione della filosofia naturale. Anche in questo caso, il confronto con Galilei e con la sua esaltazione del ruolo della matematica nell'ambito della scienza, mostra la grande differenza tra i due studiosi.

## Sintesi

L'indagine scientifica procede attraverso i seguenti passaggi:

1. Raccolta dei dati mediante le tavole (presenza, assenza, gradi)
2. Formulazione di una prima ipotesi dalla raccolta dei dati (prima vendemmia)
3. Sottoposizione dell'ipotesi ad una serie di esperimenti per cercare di smentirla (istanze prerogative) fino a sottoporla all'esperimento cruciale (istanza crucis) che ci permette di identificare senza ombra di dubbio il fenomeno studiato.

Lo scienziato è colui che sa **fondere l'osservazione dei dati con le ipotesi concettuali**: l'immagine dell'ape contrapposta a ragni e formiche. La via della scienza, in sostanza, è la via di mezzo tra il cieco empirismo di coloro che si appiattiscono sull'osservazione e la mera registrazione dei fatti (empirismo simboleggiato dall'immagine delle formiche; es. la velocità di caduta di un corpo dipende dal peso perché così si osserva) e il vuoto razionalismo di coloro che procedono per pure deduzioni logiche senza curarsi dei fatti (immagine dei ragni; es. i cieli devono per forza essere circolari perché il cerchio è perfetto e i cieli sono sede del divino e dunque perfetti...).

Il metodo teorizzato da Bacone è moderno e potrebbe andare d'accordo con quello di Galilei, ma per Bacone, comprendere un fenomeno significa ancora saper individuarne la causa e non semplicemente studiarne l'andamento e inquadrarlo in formule matematiche. Capire un fenomeno, per Bacone, significa saper identificare la sua **causa formale**, la sua essenza, alla maniera di Aristotele e della vecchia scienza.

Galilei ad esempio studiava il moto cercando semplicemente di misurarlo e di descriverlo. Bacone invece affronta il problema del moto circolare dei cieli e della terra non in termini di misure, ma in relazione alla gioia o all'orrore che i corpi proverebbero per tale moto.