

La scienza: dubbi e paure dello scienziato di Carlo Mariani**Ambito:** Tecnico - Scientifico**Maturità:** 2001**Tipologia B:** Redazione di un "saggio breve" o di un "articolo di giornale"

La traccia che proponiamo in questo **Laboratorio** per la prima prova dell'esame di stato faceva parte della Maturità del 2001. Lo studente aveva a disposizione sei brani: quello del filosofo francese Blaise Pascal; due passi dello storico inglese Eric John Hobsbawm; un passo della *Vita di Galileo* dello scrittore e drammaturgo tedesco Bertolt Brecht; due documenti di altrettanti scienziati (Werner Heisenberg fu uno dei fondatori della meccanica quantistica e a lui si deve il "principio di indeterminazione" dell'atomo; Rita Levi Montalcini ha condotto importanti ricerche di neurobiologia ed è stata premio Nobel nel 1986).

La traccia (**La scienza: dubbi e paure dello scienziato**) faceva parte della Tipologia B (Redazione di un "saggio breve" o di un "articolo di giornale") nell'ambito tecnico-scientifico e focalizzava due macrotemi principali:

- A. **Il ruolo della scienza nella società moderna**, nella storia, nel contesto delle grandi scoperte della fisica, della medicina, della biologia, della genetica. Ma anche il suo essere, oggi, sotto i riflettori dell'opinione pubblica e del mondo dell'informazione, un fenomeno che pone la ricerca scientifica al centro di critiche, polemiche e contrasti.
- B. **I dubbi e le incertezze che gli uomini di scienza si trovano ad affrontare nel percorso complesso e difficile della loro ricerca**. Si tratta in molti casi di scrupoli morali e religiosi che confliggono con la realtà stessa della scienza, votata per sua natura all'indagine e all'esplorazione di territori ignoti e sconfinati (l'universo, l'uomo, la natura in generale).

Analisi dei documenti

Le riflessioni di Hobsbawm sono di ordine storico e sociale: esse riguardano la funzione e l'immagine della scienza nella società del XX secolo, immagine spesso offuscata dall'imprevedibilità delle scoperte scientifiche e dai pericoli che da esse potrebbero derivare in assenza di un controllo da parte dell'uomo. Lo storico inglese evidenzia poi la politicizzazione della scienza, come nel caso emblematico della corsa alla bomba atomica durante il secondo conflitto mondiale: una questione che tuttavia viene da molto lontano, da Galileo Galilei e dal contrasto che si verificò tra la scienza sperimentale e l'ortodossia della Chiesa.

Questo clima di sospetto ha generato forti discussioni e contrasti non soltanto nei confronti del potere politico ma anche verso questioni etiche, morali e religiose: per le conseguenze distruttive di certe scoperte, per il sovvertimento della natura, per la manipolazione genetica del ciclo della vita.

Lo scontro tra la razionalità scientifica e la morale religiosa venne raccolto da alcuni filosofi, in particolare da Pascal, ma ha attraversato e condizionato gran parte della storia moderna e contemporanea.

Anche lo stesso ruolo dello scienziato nel contesto della società è stato messo sotto osservazione da opere emblematiche. Brecht lo affronta nel dramma *Vita di Galileo*, dove i dubbi, le sofferenze e i tormenti del progresso scientifico si scontrano nella figura di Galilei con le esigenze dell'autonomia della ricerca, della libertà di pensiero e con l'utilizzo delle scoperte da parte del potere.

Maturità 2008**La consegna ministeriale**

Sviluppa l'argomento scelto o in forma di "saggio breve" o di "articolo di giornale", utilizzando i documenti e i dati che lo corredano.

Se scegli la forma del "saggio breve", interpreta e confronta i documenti e i dati forniti e svolgi su questa base la tua trattazione, anche con opportuni riferimenti alle tue conoscenze ed esperienze di studio.

Da' al tuo saggio un titolo coerente e ipotizzane una destinazione editoriale (rivista specialistica, fascicolo scolastico di ricerca e documentazione, rassegna di argomento culturale, altro).

Se lo ritieni, organizza la trattazione suddividendola in paragrafi cui potrai dare eventualmente uno specifico titolo.

Se scegli la forma dell'"articolo di giornale", individua nei documenti e nei dati forniti uno o più elementi che ti sembrano rilevanti e costruisci su di essi il tuo 'pezzo'.

Da' all'articolo un titolo appropriato ed indica il tipo di giornale sul quale ne ipotizzi la pubblicazione (quotidiano, rivista divulgativa, giornale scolastico, altro).

Per attualizzare l'argomento, puoi riferirti a circostanze immaginarie o reali (mostre, anniversari, convegni o eventi di rilievo).

Per entrambe le forme di scrittura non superare le quattro o cinque colonne di metà di foglio protocollo.

Organizzare i tempi

La durata della prova scritta d'italiano all'esame di maturità è di 6 ore effettive: esse vengono calcolate una volta terminata la fase di fotocopiatura e distribuzione delle tracce. Se il via viene dato alle 9.30 la consegna sarà alle 15.30. È bene allora suddividere in fasi il proprio lavoro e darsi dei tempi da rispettare. Si consideri che almeno un'ora serve a ricopiare in bella copia e almeno un'altra ora se ne va nella revisione.

Piano di lavoro

- 1 ora per la lettura della traccia e della documentazione a corredo.
- 1 ora per l'organizzazione (mappa e scaletta).
- 2 ore per la stesura.
- 1 ora per la ricopiatura.
- 1 ora per la revisione.

La scienza: dubbi e paure dello scienziato

“Il supremo passo della **ragione** sta nel riconoscere che c'è **un'infinità di cose che la sorpassano**. È ben **debole**, se non giunge a riconoscerlo. Se le cose naturali la trascendono, che dire di quelle soprannaturali?”.

B. PASCAL, *Pensieri*, n. 139, trad. it. di P. Serini, Torino 1962

“E tuttavia **il ventesimo secolo non si trova a suo agio con la scienza** che è il suo risultato più straordinario e da cui esso dipende. Il progresso delle scienze naturali è avvenuto sullo sfondo di un bagliore di **sospetti e paure**, che di quando in quando si è acceso in vampate di odio e di rifiuto della ragione e di tutti i suoi prodotti. [...] I sospetti e la paura verso la scienza sono stati alimentati da quattro sentimenti: che **la scienza è incomprensibile**; che **le sue conseguenze pratiche e morali sono imprevedibili e forse catastrofiche**; che **essa sottolinea la debolezza dell'individuo** e mina l'autorità. Né infine dobbiamo trascurare il sentimento che, nella misura in cui la scienza interferisce con l'ordine naturale delle cose, **essa risulta intrinsecamente pericolosa**”.

E. HOBSBAWM, *Il secolo breve*, trad. it. Milano 1995

“Mi ricordo un colloquio che ebbi dopo la guerra con E. Fermi, poco prima che venisse **sperimentata** la prima bomba all'idrogeno nel Pacifico. Discutemmo di questo progetto, ed io lasciai capire che, considerate le conseguenze biologiche e politiche, si doveva abbandonare un simile **esperimento**. Fermi replicò: “Eppure è un così bello **esperimento**”. Questo è probabilmente il motivo più profondo che sta alla base dell'interesse per l'**applicazione pratica della scienza**; lo scienziato ha bisogno di sentirsi **confermare da un giudice imparziale, dalla natura stessa, di aver compreso la sua struttura. E vorrebbe verificare direttamente l'effetto dei suoi sforzi**”.

W. HEISENBERG, *La tradizione nella scienza*, trad. it. Milano 1982

“La **politicizzazione della scienza** toccò il suo culmine nella seconda guerra mondiale [...]. Tragicamente la stessa guerra nucleare fu figlia dell'antifascismo. Una normale guerra fra diversi stati nazionali non avrebbe quasi certamente spinto i fisici d'avanguardia, per lo più profughi dai paesi fascisti, a premere sui governi inglese e americano perché costruissero una **bomba atomica**. E proprio l'orrore di questi scienziati dinanzi al risultato ottenuto, i loro sforzi disperati all'ultimo minuto per impedire ai politici e ai generali di usare effettivamente la bomba, e in seguito i loro sforzi per opporsi alla costruzione della bomba all'idrogeno testimoniano della forza delle passioni politiche”.

E. HOBSBAWM, *Il secolo breve*, trad. it. Milano 1995

“Galileo: Se gli uomini di scienza non reagiscono all'intimidazione dei potenti egoisti e si limitano ad accumulare sapere per sapere, la scienza può rimanere fiaccata per sempre, ed ogni nuova macchina non sarà fonte che di nuovi triboli per l'uomo. [...] Per alcuni anni ebbi la forza di una pubblica autorità; e **misi la mia sapienza a disposizione dei potenti perché la usassero, o non la usassero, o ne abusassero, a seconda dei loro fini**. Ho tradito la mia professione; e quando un uomo ha fatto ciò che ho fatto io, la sua presenza non può essere tollerata nei ranghi della scienza”.

B. BRECHT, *Vita di Galileo*, Torino 1961

“Ho speso tutta la mia vita per la libertà della scienza e **non posso accettare che vengano messi dei chiodi al cervello**: l'ingegno e la libertà di ricerca è quello che distingue l'Homo Sapiens da tutte le altre specie... Solo in tempi bui la scienza è stata bloccata. Oggi più che mai bisogna affermare il principio che **gli scienziati hanno il diritto di partecipare alle decisioni politiche piuttosto che essere vittime di movimenti oscurantisti ed antiscientisti**”.

R. LEVI MONTALCINI, dal *Discorso tenuto il 13 febbraio 2001 nella sala della biblioteca di Montecitorio*.

1

- La debolezza e la crisi della razionalità di fronte al mistero della trascendenza.
- Il rapporto tra la ragione e i limiti imposti dalla morale religiosa.
- La crisi di una ragione *forte*

2

- Il XX secolo è il secolo delle grandi scoperte scientifiche, in ogni settore della scienza.
- Il progresso raggiunto dalla scienza e il rilievo che essa ha conseguito hanno tuttavia prodotto timori e sospetti, anche dovuti ai terribili utilizzi in ambito militare.
- Vi sono tuttavia anche altri motivi che rendono la scienza pericolosa per il genere umano: i rischi provocati dalla chimica, le manipolazioni della genetica, ecc.

3

- La scienza è per sua natura e in ogni settore della ricerca una disciplina sperimentale: essa necessita di una costante verifica e applicazione delle teorie.
- Questo aspetto ha una sua origine storica nell'opera e nella vicenda biografica di Galileo Galilei che rappresentò nel XVII secolo il modello della scienza sperimentale.
- I rischi della sperimentazione scientifica.

4

- Cosa si intende per **politicizzazione della scienza**? La scienza è dunque al servizio della politica e ne asseconda le derive più disastrose, come nel caso delle due bombe atomiche sganciate sul Giappone nel 1945, o in quelli più vicini a noi dei disastri nucleari di Chernobyl e di Fukushima.
- Oppure è il potere politico che ha piegato la scienza secondi i propri fini?
- Un elemento su cui meriterebbe soffermarsi è semmai quello della scienza al servizio dell'umanità, come avviene in certe esperienze recenti: lo sviluppo di tecnologie che permettano la produzione di energie rinnovabili, ecc.
- Lo stesso Galilei sembra fare, nel testo di Brecht, una severa autocritica del proprio operato. Il drammaturgo tedesco scrisse peraltro la celebre Vita di Galileo in pieno clima di guerra fredda e sotto la minaccia di una nuova guerra nucleare.

5

- La libertà della ricerca scientifica davanti alle restrizioni imposte dai principi religiosi o dalla faziosità di regimi politici che vedono nella scienza un pericolo e una forma di autonomia dal conformismo.
- La necessità di un dialogo tra gli scienziati, in quanto intellettuali, nelle scelte e nel destino politico delle nazioni.