

La guerra nucleare

La prova può essere proposta a studenti di liceo scientifico e tecnologico. Le materie coinvolte sono Fisica, Storia, Italiano, Inglese. La prova propone al candidato, attraverso tre testi stimolo, un percorso che, partendo dall'esperienza della seconda guerra mondiale, propone anche una riflessione sulla minaccia costituita nelle guerre moderne dall'impiego di un progresso tecnologico sempre più incontrollabile

<i>Richiamare argomenti e tematiche disciplinari</i>	<i>Fisica, Storia, Italiano, Inglese</i>
<i>Comprendere e interpretare testi specifici</i>	<i>Fisica, Italiano, Inglese</i>
<i>Integrare conoscenze di vari ambiti disciplinari</i>	<i>Italiano, Storia, Fisica</i>
<i>Descrivere fenomeni fisici</i>	<i>Fisica</i>
<i>Comprendere ed elaborare testi in lingua straniera</i>	<i>Inglese</i>

Si consiglia di procedere ad una prima lettura dei testi, quindi alla lettura delle domande, per poi ritornare - se necessario - ai testi. Per la sezione della lingua straniera è consentito l'uso del dizionario bilingue. La durata prevista per l'esecuzione della prova è di tre ore.

TESTO A

Il testo che segue è tratto dalla lettera che Einstein inviò a Roosevelt nel 1939.

“Signore, [...] nel corso degli ultimi quattro mesi è diventata probabile la possibilità di realizzare una reazione nucleare a catena in una grande massa di uranio, mediante la quale si genererebbe una grandissima quantità di energia e di elementi radioattivi. Ormai è quasi certo che ciò potrà essere realizzato nell'immediato futuro. Questo nuovo fenomeno potrebbe anche condurre alla costruzione di bombe; cioè è concepibile – anche se molto meno certo – che si possano costruire bombe estremamente potenti di tipo nuovo. [...] Gli Stati Uniti dispongono di modeste quantità di uranio a basso contenuto. [...] Perciò considero opportuno, e spero che anche lei sia d'accordo, che si stabilisca un contatto continuo fra il Governo americano e il gruppo di fisici che lavorano in America sulla reazione a catena. Perché ciò si realizzi, sarebbe opportuno che lei incaricasse una persona di sua fiducia che operasse in modo non ufficiale. I suoi compiti potrebbero essere i seguenti: a) [...] promuovere le iniziative del Governo relative al problema dell'approvvigionamento del minerale di uranio da parte degli Stati Uniti; b) accelerare le ricerche sperimentali attualmente in corso [...]. Ho saputo che la Germania ha sospeso di fatto le vendite dell'uranio proveniente dalle miniere cecoslovacche di cui si è impadronita. Che abbia preso questa iniziativa con questo tempismo si potrebbe forse comprendere sulla base del fatto che il figlio del sottosegretario di Stato tedesco, von Weizsacker, lavora al Kaiser Wilhelm Institut di Berlino dove attualmente stanno ripetendo alcune delle ricerche americane sull'uranio. Sinceramente suo, Albert Einstein.”

Lettera di Einstein a Roosevelt in: Michelangelo De Maria, Il potere e la bomba, in “Sapere”, giugno 1995, pp.46-47

- 1) Il processo nucleare che era oggetto di studio all'epoca in cui Einstein scrive la lettera a Roosevelt, e che permetterà la costruzione della bomba atomica, è quello della fissione nucleare. Spiega:
 - cosa si intende per fissione nucleare
 - come è possibile provocare un processo di fissione nucleare

- 2) Einstein parla, nella sua lettera, della possibilità di “realizzare una reazione nucleare a catena”. In che cosa consiste questo fenomeno? Spiega perché, come lo stesso Einstein sostiene, si può ottenere mediante una reazione a catena una grande quantità di energia.

- 3) E' noto che Einstein è stato uno scienziato sempre impegnato per il disarmo e la pace. Eppure, chiede a Roosevelt di adoperarsi per la produzione di ordigni atomici. Dalla lettera, puoi evincere la motivazione che spinge Einstein a operare questa scelta?

- 4) Molti scienziati europei lasciano, negli anni trenta, i loro paesi di origine e scelgono di andare a lavorare negli Stati Uniti. Ad esempio, Einstein lascia la Germania nel 1933; Fermi, Segrè, Rossi lasciano l'Italia nel 1938 e saranno poi tra i fisici impegnati nella produzione della bomba atomica. Sai individuare le ragioni storiche e politiche che determinano questa scelta?

TESTO B

Il testo che segue è la conclusione della *Coscienza di Zeno* di Svevo, scritta nel '22.

“..Ma l'occhialuto uomo invece inventa ordigni fuori dal suo corpo e se c'è stata salute e nobiltà in chi l'inventò quasi sempre manca in chi li usa. Gli ordigni si comperano, si vendono e si rubano e l'uomo diventa sempre più furbo e più debole. Anzi si capisce che la sua furbizia cresce in proporzione della sua debolezza. I primi suoi ordigni parevano prolungazioni del suo braccio e non potevano essere efficaci che per la forza dello stesso, ma oramai, l'ordigno non ha più alcuna relazione con l'arto. Ed è l'ordigno che crea la malattia con l'abbandono della legge che fu su tutta la terra creatrice. La legge del più forte spari e perdemmo la selezione salutare. Altro che psicoanalisi ci vorrebbe: sotto la legge del possessore del maggior numero di ordigni prospereranno malattie e ammalati.

Forse traverso una catastrofe inaudita prodotta dagli ordigni ritorneremo alla salute. Quando i gas velenosi non basteranno più, un uomo fatto come tutti gli altri, nel segreto di una stanza di questo mondo, inventerà un esplosivo incomparabile, in confronto al quale gli esplosivi attualmente esistenti saranno considerati quali innocui giocattoli. Ed un altro uomo fatto anche lui come tutti gli altri, ma degli altri un po' più ammalato, ruberà tale esplosivo e s'arrampicherà al centro della terra per porlo nel punto ove il suo effetto potrà essere il massimo. Ci sarà un'esplosione enorme che nessuno udrà e la terra, ritornata alla forma di nebulosa, errerà nei cieli priva di parassiti e di malattie.”

Italo Svevo, La Coscienza di Zeno, Milano, Feltrinelli, 1993, p.365

- 5) Perché l'uomo è presentato come *occhialuto* ?
- 6) Quali sono le eredità positivistiche che si riscontrano nel testo?
- 7) Scrivi un breve testo (massimo 15 righe) in cui espliciti :
 - il valore che assume la malattia ,motivo tematico portante della *Coscienza di Zeno*, in questo contesto
 - la presenza di un accenno alla responsabilità degli scienziati e degli intellettuali
 - il senso del *day after* ipotizzato da Svevo

TESTO C

Testo C

Before the second world war I believed in the perfectibility of social man; that a correct structure of society would produce goodwill; and that therefore you could remove all social ills by a reorganisation of society.[...]but after the war I did not because I was unable to. I had discovered what one man could do to another. [...] there were things done during that period from which I still have to avert my mind less I should be physically sick. They were not done by *the headhunters* of New Guinea, or *by some primitive tribe* in the Amazon. They were done, skilfully, coldly, by educated men, doctors, lawyers, by men with a tradition of civilization behind them, to beings of their own kind.

W. Golding, *Fable in The Hot Gates and other occasional pieces*, 1965 in De Luca, Grillo, Pace, Ranzoli, *View of Literature* vol. II, Torino, Loescher, 1993

- 8) Explain in your own words Golding's opinion of man and his relationship with society before the second world war.

9) What struck him about the atrocities committed during the war?

10) In the last part of his essay Golding affirms: "...anyone who moved through those years without understanding that man produces evil as a bee produces honey must have been blind". What does the use of this simile suggest about Golding's view of human nature?

11) Golding's belief in the presence of a very dark and evil

side in man is deeply expressed in his known novel *Lord of the Flies*. What is the novel about?

Si consiglia di suddividere preventivamente il punteggio disponibile e di riservarne una parte all'apprezzamento di qualità complessive delle risposte. In ragione della presenza di domande aperte, si raccomanda di stabilire anticipatamente, sulla base degli obiettivi e delle indicazioni fornite dal documento del Consiglio di Classe, quali e quante caratteristiche della risposta diano luogo all'attribuzione di punteggio e in che misura.

Domande di corredo alla prova

- 1) Cosa si intende per elemento radioattivo? Cosa si intende per radioattività artificiale?
- 2) Per giustificare la stabilità dei nuclei atomici è necessario ammettere la presenza, oltre che della forza elettrica tra protoni, di un altro tipo di forza nucleare (la cosiddetta interazione forte). Indica:
 - tra quali componenti del nucleo si esercita tale forza
 - se si tratta di forza attrattiva o repulsiva

Spiega poi perché:

- l'interazione forte viene definita "forza a corto raggio"
- all'aumentare del numero atomico Z , è necessario, per giustificare la stabilità del nucleo, ipotizzare che aumenti il rapporto tra numero di neutroni e numero dei protoni presenti nel nucleo.

3) Il modello atomico nel quale si ipotizza per la prima volta l'esistenza di un nucleo è quello di

- a) Thomson
- b) Rutherford
- c) Bohr
- d) Heisenberg

4) Un elemento radioattivo si trasforma in un altro elemento del sistema periodico:

- a) sia se emette radiazione alfa, sia se emette radiazioni beta
- b) sia se emette radiazione alfa, sia se emette radiazioni gamma
- c) sia se emette radiazione beta, sia se emette radiazioni gamma
- d) sempre, qualunque sia la radiazione emessa

5) L'energia di legame dei costituenti del deutone (nucleo dell'isotopo dell'idrogeno formato da un protone e un neutrone) è pari a 2,22 MeV. Calcola l'energia di legame dell'elettrone dell'idrogeno con il nucleo-

(carica dell'elettrone: $1,6 \cdot 10^{-19}C$; distanza elettrone-nucleo : $0,5 \cdot 10^{-10}m$; $\epsilon_0: 8,85 \cdot 10^{-12}C/(V \cdot m)$)

Il rapporto tra l'energia di legame del deutone e quella dell'elettrone dell'idrogeno con il nucleo è dell'ordine di grandezza di

- a) 10^2
- b) 10^5
- c) 10^{21}
- d) 10^{25}

6) In un decadimento beta un neutrone si trasforma in

- a) un elettrone e un protone
- b) un positrone e un protone
- c) un elettrone, un protone e un neutrino
- d) un positrone, un protone e un neutrino

7) Formula alcuni esempi di nuove applicazioni tecnologiche agli armamenti impiegati nella seconda guerra mondiale (esclusa la bomba atomica).

8) La bomba atomica è stata sganciata su Hiroshima il:

- a. 10 luglio 1943
- b. 6 giugno 1944
- c. 7 maggio 1945
- d. 6 agosto 1945.

9) Quale fu l'atteggiamento degli Stati Uniti di fronte al conflitto apertosi in Europa nel 1939? Perché entrarono in guerra?

10) Da quali Stati erano formati gli schieramenti contrapposti durante la seconda guerra mondiale? Distribuisci in due elenchi i seguenti Paesi e aggiungi qualche nota di commento per spiegare la tua scelta e per illustrare quali mutamenti di schieramento si sono verificati nel corso del conflitto.

Gran Bretagna, Francia, U.S.A., Italia, Germania, Giappone.

11) Il presidente statunitense Roosevelt si era distinto negli anni precedenti la guerra per la strategia di politica economica e sociale con cui aveva affrontato gli effetti devastanti della crisi del 1929. Tratta brevemente l'argomento.

12) A tuo parere, si può affermare che il bellicismo sia stato una caratteristica intrinseca del regime e dell'ideologia hitleriana? Perché?

13) Gli Stati Uniti decisero di sganciare le bombe atomiche su Hiroshima e Nagasaki:

- a. perché i giapponesi avevano ormai distrutto le forze navali americane nel Pacifico
- b. perché la Germania opponeva ancora una forte resistenza in Europa ed era necessario privarla dell'alleato giapponese
- c. per chiudere rapidamente il conflitto e dimostrare la superiorità tecnologica statunitense
- d. per preparare la riconquista delle isole del Pacifico.

14) Nel febbraio del 1945 il presidente statunitense Roosevelt incontrò a Yalta due leader politici per discutere dell'assetto internazionale post-bellico. Si trattava di:

- a. Churchill e Stalin
- b. Hitler e Stalin
- c. Hitler e Mussolini
- d. Mussolini e Churchill.

15) Per gli Stati Uniti la partecipazione alla seconda guerra mondiale costituì dal punto di vista economico:

- a. una fonte di forte indebitamento verso i paesi europei
- b. un'occasione di sviluppo per la costruzione di nuovi impianti industriali

16) In alcune liriche di una raccolta di Ungaretti lo scenario storico di riferimento è quello della seconda guerra mondiale. Indica il titolo della raccolta in questione, scegliendo tra quelli sotto elencati :

- a. Allegria
 - b. Il dolore
 - c. La terra promessa
 - d. Il sentimento del tempo
- Esponi in non più di 5 righe come sia cambiato l'atteggiamento del poeta nei confronti della guerra nel corso della sua esistenza.

17) Qual è l'anno di edizione della raccolta di Eugenio Montale *La Bufera e altro*?

- a. 1939
- b. 1925
- c. 1956
- d. 1971

18) A proposito de *La Bufera*, Montale scrive: "La bufera è la guerra, in specie *quella* guerra in *quella* dittatura, ma è anche la guerra cosmica di sempre e di tutti".

- Commenta questa affermazione al fine di individuare l'atteggiamento tipico di Montale nei riguardi della guerra in particolare e degli eventi storici in generale.

19) Montale in un suo autoritratto ha scritto: "Non nego che il fascismo dapprima, la guerra più tardi, e la guerra civile più tardi ancora mi abbiano reso infelice, tuttavia esistevano in me le ragioni di infelicità che andavano molto al di là e al di fuori di questi fenomeni". Qual è il senso generale di tale affermazione?

- a. l'indifferenza di Montale rispetto agli eventi storici che si verificarono nel corso della sua vita
- b. L'adesione di Montale al fascismo e l'approvazione della scelta interventista di Mussolini
- c. La convinzione di Montale che i poeti non debbano occuparsi della politica
- d. La convinzione di Montale che le disarmonie della storia si limitano a riflettere in forma più macroscopica la sua disarmonia esistenziale.

20) La letteratura di guerra relativa alla seconda guerra mondiale, in Italia si esprime come letteratura della guerra di Resistenza. Sapresti spiegare il perché in non più di 5 righe?

21) Ecco l'elenco di alcuni scrittori che hanno narrato nelle loro opere, in modalità diverse, vicende ambientate nella guerra di Resistenza e quello delle rispettive opere.

Opera gli opportuni abbinamenti :

1) Calvino; 2) Cassola; 3) Moravia; 4) Pavese; 5) Vittorini; 6) Fenoglio

a) *La Ciociara*; b) *Il partigiano Johnny* c) *Il sentiero dei nidi di ragno* d) *Il compagno* e) *Uomini e no* f) *La ragazza di Bube*

22) Se dovessi costruire un percorso letterario sul tema della guerra, quali autori e quali opere, tra quelle da te studiate, sceglieresti? (max. 15 righe)

23) La paura della catastrofe atomica e l'orrore per la guerra hanno ispirato anche il mondo del cinema e della canzone (Bob Dylan: *Blowing in the wind*; J. Lennon *Give peace a chance*; Bruce Springsteen *War*; De Andrè *La guerra di Piero* ecc; Meyer: *The day after*, Kubrick; ecc) Puoi analizzare in non più di 15 righe alcuni esempi significativi, anche tra quelli proposti, individuandone il tema di fondo e il messaggio?

24) Who is the character the author wants us to sympathize with in the *Lord of the Flies*?

- a. Piggy
- b. Simon
- c. Ralph
- d. Jack.

25) Ralph fails in trying to reproduce the adults' civilization on the island because:

- a. his rational approach to problems and his respect for democracy are useless whereas evil instincts prevail
- b. he is considered responsible for Simon's death
- c. Jack's capacities, as being able to procure food, make him a true chief, more adapt than Ralph to handle the situation
- d. Jack takes advantage of the fear of the "beast" and, impressing the younger boys with his physical strength becomes the new leader.

26) Simon, who is the most sensitive but also the frailest among the boys, is the first to understand that the "beast" is:

- a. the dead parachutist
- b. the pig's head on a stick
- c. the result of hallucination
- d. the inner capacity for evil in all the boys.

27) At the end of the novel the setting is:

- a. still an idyllic place where nature is good and beneficent
- b. a hot and humid island where the children experience a difficult survival
- c. an obscure and menacing place still terrifying the boys
- d. a burning forest filled with smoke.

28) Golding's style can be defined as:

- a. neo-realistic
- b. modernist
- c. symbolic and realistic at the same time
- d. an example of "magic realism".

29) Explain why Golding's view of human nature is the result of a new vision of man started at the beginning of the XX century, with the birth of psychoanalysis.