

## Terza prova – 03

### Avvertenza

L'esempio che segue è stato elaborato simulando un **consiglio di classe**, e raccogliendo le proposte, formulate dai docenti delle diverse aree disciplinari, relative alla comprensione e all'approfondimento di un semplice brano divulgativo. Il risultato è un **repertorio** di quesiti di tipo diverso, a risposta aperta o chiusa. Il materiale proposto è certamente sovrabbondante rispetto a quello che sarà necessario ad una commissione d'esame per definire la prova. La **scelta dei quesiti** che verranno effettivamente proposti agli studenti dipenderà dalle considerazioni che le commissioni effettueranno circa **il lavoro didattico effettivamente svolto** nelle classi. A seconda delle scelte effettuate dalle commissioni, la prova potrà essere adatta per **diversi tipi di scuola**, dai licei agli istituti tecnici a vari tipi di istituti sperimentali.

Obiettivo	Area disciplinare
Individuare la struttura del testo proposto, riconoscere il lessico, l'argomento e il genere testuale.	Italiano
Rintracciare le competenze disciplinari necessarie per valutare e approfondire le affermazioni del testo relative alle caratteristiche del clima e alla sua evoluzione.	Fisica, Chimica, Scienze della Terra, Biologia
Applicare conoscenze e procedimenti scientifici alla comprensione di fenomeni collegati ai cambiamenti climatici.	Fisica, Chimica, Scienze della Terra, Biologia
Individuare gli elementi sociali, economici, filosofici e culturali che hanno condizionato l'attuale modello di sviluppo.	Storia, Filosofia, Storia della Scienza, Economia
Riconoscere nel testo inglese che riporta il protocollo internazionale di Kyoto gli elementi relativi ai Paesi coinvolti, alle condizioni e al tipo di impegno accettati.	Lingua inglese
Delineare il ruolo degli organismi internazionali in genere e all'interno del protocollo di Kyoto.	Educazione civica
Mettere a confronto la posizione del brano in italiano con le	Italiano, lingua inglese, storia, scienze della terra,

conclusioni raggiunte nel  
protocollo, per esprimere una  
posizione personale argomentata.

fisica, chimica, biologia,  
economia, educazione  
civica...

## WWF 2000 Campagna Clima

Non è una minaccia del futuro ma una realtà di oggi. **Il pianeta si sta surriscaldando** perché una coltre sempre più densa di gas serra intrappola il calore solare nell'atmosfera.

Molte specie animali e vegetali sono in pericolo, e lo è anche la nostra salute...

**Per contrastare la crisi del clima tutti possono fare qualcosa di importante:** i governi e le comunità con i provvedimenti giusti, ma anche ciascuno di noi, nelle scelte di ogni giorno.

### **Che cos'è il clima?**

Da sempre la vita dell'uomo ha subito l'influenza del clima. I nostri antenati erano nomadi, e dunque si spostavano spesso per evitare le temperature troppo rigide o troppo calde. Poi, quando si stabilirono definitivamente, dovettero cominciare ad adattarsi all'ambiente, e ciò significava fare i conti con il clima.

Oggi il clima stabilisce il modo di vivere di tutti noi, in ogni luogo della Terra.

Le città che costruiamo, gli abiti che indossiamo, il cibo che mangiamo e persino il nostro temperamento... **tutto dipende dal clima.**

### **Che cosa sono i mutamenti del clima?**

Nella sua storia lunga 4,5 miliardi di anni, la Terra ha già sperimentato diverse volte sia l'aumento sia la diminuzione drastica della temperatura. Le glaciazioni sono state frequenti e lunghe (fino a 100.000 anni) e ad esse sono sempre seguiti aumenti sensibili della temperatura.

Però, le variazioni di temperatura avvenute in passato erano causate da fenomeni naturali, ed erano abbastanza lente da permettere alle specie viventi, nella maggior parte dei casi, di adattarsi.

Ora invece stiamo assistendo ad **uno sconvolgimento climatico che ha una sola causa: l'attività sul pianeta di 5,8 miliardi di essere umani.**

### **Perché il clima sta cambiando?**

Ogni volta che guidiamo un'automobile, riscaldiamo la nostra casa, accendiamo una lampadina, oppure cuciniamo, noi produciamo anidride carbonica, il gas principale responsabile dell'effetto serra.

Anche l'elettricità che usiamo proviene in gran parte da centrali elettriche che bruciano combustibili fossili.

I combustibili fossili più usati sono carbone, petrolio e gas naturale, e tutti hanno tra i loro componenti il carbonio che si lega all'ossigeno e diventa anidride carbonica.

Noi immettiamo anidride carbonica nell'aria praticamente da sempre, ma in modo più massiccio dai tempi della Rivoluzione industriale, 200 anni fa, e ora cominciamo a pagarne il prezzo.

Ecco che cosa succede: l'anidride carbonica, insieme ad altri gas tra cui il metano, il protossido di azoto e i CFC (clorofluorocarburi), ha formato un vero e proprio lenzuolo intorno alla Terra, **una coltre che intrappola il calore solare** impedendogli di riversarsi nello spazio.

Così, esso ritorna sulla superficie terrestre e la temperatura del pianeta sale. È l'effetto serra un fenomeno necessario alla continuazione della vita sul nostro pianeta, ma solo se non raggiunge livelli troppo alti. E invece, è proprio quello che sta succedendo a causa delle attività umane, con **conseguenze devastanti** su ambienti naturali, specie animali e vegetali, e **anche sulla nostra salute**.

[WWF, 1997]

### A) Struttura e genere del testo

- 1) Qual è il tema centrale del brano?
- 2) Individua la presenza di termini o espressioni che rivelano il punto di vista dell'autore
- 3) Identifica la tipologia testuale e l' destinatario; motiva adeguatamente le risposte, specificando gli indirizzi presenti nel testo
- 4) Tra le funzioni linguistiche principali, quali ritieni siano presenti nel brano?

- Conativa
- Referenziale
- Emotiva
- Poetica
- Fatica
- Metalinguistica

### B) Competenze scientifiche richiamate

- 1) Quali sono gli elementi che costituiscono il clima?  
.....  
.....



5) Indica quali sono gli elementi che, secondo la Teoria dell'Evolutione di Darwin, permettono alle specie viventi sulla Terra di adattarsi alle variazioni climatiche, quando esse siano sufficientemente lente

.....  
.....  
.....  
.....

6 ) Considera il bilancio energetico terrestre e indica quale delle affermazioni seguenti è Vera o Falsa:

a) Il 30% dell'energia solare incidente è riflessa dalle nubi mentre il 20% è assorbita dall'atmosfera.

V  F

.....

b) Circa il 40% dell'energia solare incidente è assorbita dai sistemi viventi e convertita in biomassa.

V  F

.....

c) Circa il 3 % dell'energia solare incidente è assorbito dagli oceani e provoca.

V  F

.....

d) Solo l'1-3% della radiazione solare è utilizzato per la fotosintesi.

V  F

.....

7) Qual è l'origine degli idrocarburi? L'energia in essi immagazzinata da quale fonte primaria deriva?

.....  
.....  
.....

8) Perché tra i combustibili fossili il gas naturale offre maggiori vantaggi per la conservazione dell'ambiente?

.....  
.....  
.....

9) Riguardo agli idrocarburi i vari Paesi della Terra sono suddivisi in

- a) Produttori e consumatori
- b) Consumatori e importatori
- c) Produttori ed esportatori

Elenca almeno tre paesi per ciascun gruppo e almeno due paesi che partecipano a più di un gruppo.

.....  
.....  
.....  
.....

10) Quelli sotto elencati sono 5 dei «gas serra» più importanti. In corrispondenza di ciascuno di essi, riporta nella tabella sottostante i dati relativi alla loro concentrazione nell'atmosfera (espressa in parti su milione), e il loro fattore di crescita annuo dovuto ad attività umane.

Per tale operazione utilizza i seguenti dati:

**Concentrazioni:** 0,0001; 0,31; 1,7; 355; 10.000;

**Aumento annuo dovuto ad attività umane:** circa 0; 0,25; 0,5; 0,75; 4.

Gas serra	Concentrazione	Aumento annuo
Anidride carbonica, CO <sub>2</sub>		
Metano, CH <sub>4</sub>		
Clorofluorocarbonio, CFC		
Ossido di azoto, N <sub>2</sub> O		
Vapore acqueo, H <sub>2</sub> O		

11) Rappresenta graficamente il bilancio energetico di una centrale idroelettrica e di una centrale a olio combustibile e metti in evidenza per ognuna delle due centrali il contributo al rilascio di CO<sub>2</sub> nell'atmosfera.

**Dati utili per rispondere alle domande 12, 13, 14**

Calore latente di vaporizzazione dell'acqua 539 Cal/kg

Calore latente di fusione del ghiaccio 79,7 Cal/kg

Densità dell'acqua 1kg/dm<sup>3</sup>

Densità del ghiaccio 0.9 1kg/dm<sup>3</sup>

Calore specifico dell'acqua a 15°C = 1Cal/kg °C

Rapporto Joule/Calorie 4186 J = 1 Cal

12) La conseguenza forse più evidente dello sconvolgimento climatico in atto è lo scioglimento dei ghiacciai. I ghiacciai delle Alpi hanno perso nell'ultimo secolo metà del loro volume.

- Calcola in calorie e in joule l'energia utilizzata per trasformare in acqua una tonnellata di ghiaccio che si trovi inizialmente a 0°C.

E = .....Cal

E = .....j

- Utilizzando la stessa energia per riscaldare una tonnellata di acqua a 15 °C di quanto aumenterà la sua temperatura?

DT = .....°C

13) Lo scioglimento dei ghiacciai Alpini, del ghiaccio dell'Artide e di quello dell'Antartide contribuisce in misura proporzionale alla loro estensione all'innalzamento del livello dei mari?

Sì  No

Perché?

.....  
.....  
.....

14) La difficoltà nel prevedere i cambiamenti climatici è anche dovuta alla difficoltà di prevedere possibili effetti di *feedback*. A tuo avviso lo scioglimento delle calotte polari innescherà un *feedback* positivo o negativo sull'aumento della temperatura media terrestre? Nel rispondere illustra che cosa si intende per *feedback* e fornisci alcuni esempi, anche presi da altri contesti di *feedback* positivo e di *feedback* negativo.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**C) Elementi sociali, economici, culturali che hanno condizionato l'attuale modello di sviluppo**

1)Esponi il complesso di mutamenti, tra loro interdipendenti, dei processi economici, sociali, demografici e culturali che hanno dato origine, tra il 1600 e il 1700, alla Rivoluzione Industriale.

2)Elenca le trasformazioni più importanti che si sono verificate in ambito politico, economico, sociale.

.....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

3) Qual è stata l'influenza dello sviluppo delle macchine sul pensiero scientifico? Illustra sinteticamente almeno una teoria oppure un concetto o una legge che esprimono le nuove richieste di efficienza e rendimento della produzione industriale.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

4) Espone sinteticamente le tesi del liberismo economico di Adam Smith, spiegando le ragioni per le quali egli ritiene che il mercantilismo non è più adeguato ad una società industriale.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

5) Espone le tesi di Ricardo sul saggio di profitto (cosa è il saggio di profitto e da cosa dipende).

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

6) Nella visione di Ricardo è presente l'idea di conflitto generato dai nuovi processi economici.

- Individua i soggetti e le ragioni del conflitto.
- Espone la soluzione che Ricardo propone per regolare il conflitto.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

## **D) Il protocollo di Kioto**

Il testo che segue è relativo al protocollo adottato a Kioto durante la Conferenza internazionale sui Cambiamenti Climatici organizzata dalle Nazioni Unite nel 1997. Leggi attentamente il testo e rispondi alle domande che seguono.

### **The Kyoto Protocol**

The Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change strengthens the international response to climate change. Adopted by consensus at the third session of the Conference of the Parties (COP-3) in December 1997, it contains new emissions targets for Annex I (developed) countries for the post-2000 period. By arresting and reversing the upward trend in greenhouse gas emissions that started in these countries 150 years ago, the Protocol promises to move the international community one step closer to achieving the Convention's ultimate objective of preventing "dangerous anthropogenic [man-made] interference with the climate system".

The developed countries commit themselves to reducing their collective emissions of six key greenhouse gases by at least 5%. This group target will be achieved through cuts of 8% by Switzerland, most Central and East European states, and the European Union (the EU will meet its target by distributing different rates to its member states); 7% by the US; and 6% by Canada, Hungary, Japan, and Poland. Russia, New Zealand, and Ukraine are to stabilize their emissions, while Norway may increase emissions by up to 1%, Australia by up to 8%, and Iceland 10%. The six gases are to be combined in a "basket", with reductions in individual gases translated into "CO<sub>2</sub> equivalents" that are then added up to produce a single figure.

[...]

Since emissions levels would increase without a Protocol, actual emissions reductions will be much larger than 5%. If compared to the year 2000, the total cuts will equal about 10%. This is because many industrialized countries have not succeeded in meeting their earlier non-binding aim of returning emissions to 1990 levels by the year 2000, so that their emissions have in fact risen since 1990. Compared to the emissions levels that would be expected by 2010 without emissions-control measures, the Protocol target represents a 30% cut.

The Protocol was opened for signature for one year starting 16 March 1998. It will enter into force 90 days after it has been ratified by at least 55 Parties to the Convention, including developed countries representing at least 55% of the total 1990 carbon dioxide emissions from this group. In the meantime, governments will continue to carry

out their commitments under the Climate Change Convention. They will also work on many practical issues relating to the Protocol and its future implementation at their regular Conference of the Parties (COP) and subsidiary body meetings.

1.	The Kyoto Protocol aims to preserve the climate system. Say what measures it will adopt to reach its objective.
2.	When and where did the increase in dangerous greenhouse effect start?. What specific historical event in Europe is usually associated to the outset of this process?
3.	What agreement has been reached among developed countries about greenhouse gas emissions?
4.	What is meant by the term "basket"?
5.	How will the emissions of the six greenhouse gases be calculated?
6.	According to the Protocol, emissions gases are to be reduced by 5%. Why then is it stated that by the year 2000 they will be reduced by 10%?
7.	What final result is esteemed to be achieved in terms of reductions of gas emissions?
8.	What action has to be taken within one year since 16 March 1998?
9.	When will the Protocol become effective?
10.	Explain the reasons why two conditions have been identified as essential for the Protocol to become effective.

## E) Gli Organismi Internazionali

In quale contesto storico nasce l'ONU?

.....  
 .....

Quali sono le finalità dell'ONU e le sue funzioni?

.....  
 .....

Quali sono le aree di intervento dell'ONU in cui vengono adottate misure coercitive(decisioni)?

.....  
 .....



### ***Suggerimenti per la valutazione della prova.***

Conviene, per procedere nella correzione in modo omogeneo, suddividere preventivamente il punteggio disponibile, riservandone una frazione per ciascuna tipologia di domanda (quesiti a risposta **formulata**, a risposta **riconosciuta**, a risposta **mista**). È opportuno che i correttori predispongano preliminarmente il modello di ciascuna risposta, specificando gli elementi necessari a soddisfare la consegna, anche in relazione all'attività didattica svolta: La Commissione potrà decidere se assegnare la frazione di punteggio solo se sono presenti tutti gli elementi specificati, oppure se suddividere ulteriormente tale frazione, considerando la presenza solo di parte degli elementi che soddisfano la consegna. Una parte del punteggio disponibile (per esempio il 20%) potrebbe essere riservata all'apprezzamento di qualità complessive delle risposte, come la proprietà del linguaggio, la correttezza grammaticale e sintattica, l'efficacia argomentativa, eccetera.