

Scheda Didattica / Affrontare il clima che cambia

di **Giulia Realdon**

DOMANDE DI COMPrensIONE

1. Spiega con parole tue che cos'è la Strategia nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici (SNAC).

2. Quale istituzione ha prodotto questo documento?

3. Quale dei seguenti NON è un obiettivo dichiarato della SNAC?

- (A) Conservare l'ambiente naturale.
- (B) Tutelare la salute dei cittadini.
- (C) Favorire la capacità di adattamento dei sistemi sociali.
- (D) Modificare il PIL (prodotto interno lordo) del paese.
- (E) Sfruttare eventuali vantaggi del cambiamento climatico.

4. Qual è la differenza tra riscaldamento globale ed evento meteorologico estremo?

5. Per ciascuno dei fenomeni sotto elencati scrivi se si riferisce al riscaldamento globale o a un evento meteorologico estremo:

- (A) Aumento delle onde di calore.
- (B) Aumento di precipitazioni massicce.
- (C) Aumento della temperatura media degli oceani.
- (D) Aumento del livello dei mari.
- (E) Aumento dei periodi di siccità.
- (F) Riduzione dei ghiacci polari.

6. Basandoti sull'articolo di Castellari e Cacciamani, elenca quali modifiche del clima sono evidenti anche a scala locale, nel nostro caso in Italia.

7. Filippo Giorgi, un membro italiano dell'IPCC (International Panel on Climate Change) ha scritto che dovremo «manage the unavoidable and avoid the unmanageable», cioè gestire ciò che è inevitabile ed evitare ciò che non è gestibile. A tale proposito, nell'articolo si parla di «politiche di mitigazione che riducano in maniera drastica le emissioni di gas serra» e di «attenuare gli effetti di tali impatti attraverso misure di adattamento». Spiega con parole tue che cosa significano nell'ambito della SNAC:

Mitigazione.
Adattamento.

8. Quanti tipi di misure di adattamento al cambiamento climatico sono citati nell'articolo?

9. La riqualificazione dei corsi d'acqua è una misura di adattamento infrastrutturale o verde?

10. Il risparmio energetico (per esempio con l'uso di lampade a basso consumo) è una misura di adattamento di tipo _____

11. Che cosa sono le misure di adattamento grigie?

PICCOLE RICERCHE

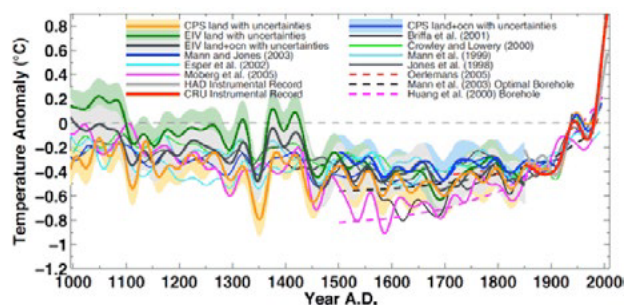
12. Il riscaldamento globale e la sua storia

Utilizzando il libro di testo e le risorse sulla rete esplora come e quando si è giunti alla scoperta di questo preoccupante fenomeno e del suo legame con l'effetto serra dovuto all'aumentata concentrazione di CO₂ (e di altri gas) nell'atmosfera.

Suggerimenti: cerca il contributo di Svante Arrhenius (il famoso chimico cui si deve la prima definizione moderna di acido e base) nella scoperta dell'effetto serra, quello di Milutin Milanković sulle oscillazioni climatiche di origine astronomica e quello di Charles David Keeling nella misurazione della concentrazione atmosferica di CO₂ a partire dagli anni '50.

13. La "curva a mazza di hockey"

Il grafico sottostante è una versione aggiornata (e integrata con dati di altre ricerche) della "curva a mazza di hockey" pubblicata da Michael E. Mann nel 1998 per illustrare il fenomeno del riscaldamento globale nel XX secolo. Il grafico si riferisce alle temperature dell'emisfero Nord. Dopo esserti documentato sul riscaldamento globale, scrivi un paragrafo di commento all'immagine descrivendo l'andamento della temperatura sulla Terra negli ultimi 1000 anni.



Scheda Didattica / **Affrontare il clima che cambia**

di **Giulia Realdon**

RISPOSTE

1. La SNAC è il documento ufficiale dello stato italiano che indica i principi e le misure per prevenire e ridurre al minimo i rischi derivanti dai cambiamenti climatici.

2. Il Ministero dell'Ambiente (per esteso: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - MATTM).

3. **D**

4. Il riscaldamento globale è un fenomeno climatico che consiste nell'aumento della temperatura media della Terra, dovuto in gran parte a fattori antropogenici, a partire dal XX secolo. Un evento meteorologico estremo è un fenomeno locale di tempo insolitamente pericoloso/dannoso o eccezionale per la stagione rispetto a quanto osservato nel passato.

5. Scrivi se si riferisce al riscaldamento globale o ad un evento meteorologico estremo:

- A** Aumento delle onde di calore - **evento meteorologico estremo**
- B** Aumento di precipitazioni massicce - **evento meteorologico estremo**
- C** Aumento della temperatura media degli oceani - **riscaldamento globale**
- D** Aumento del livello dei mari - **riscaldamento globale**
- E** Aumento dei periodi di siccità - **evento meteorologico estremo**
- F** Riduzione dei ghiacci polari - **riscaldamento globale**

6. Modifiche del clima evidenti anche a scala locale, nel nostro caso in Italia: generale aumento della temperatura, prolungati periodi di anomalia termica con siccità, aumento delle alluvioni.

7.

Mitigazione: misure che conducono a una riduzione delle emissioni di gas serra, cioè interventi finalizzati a incidere sulla principale causa del riscaldamento globale.

Adattamento: azioni orientate a limitare i danni prodotti dal riscaldamento globale, ossia interventi che agiscono sugli effetti del cambiamento climatico per limitarne le conseguenze dannose per la popolazione, l'economia e l'ambiente.

8. Tre tipi: misure di adattamento infrastrutturale e tecnologico ("grigie"), misure di adattamento non strutturali ("soft"), misure di adattamento connesse all'uso dei servizi ecosistemici ("verdi").

9. La riqualificazione dei corsi d'acqua è una misura di adattamento verde.

10. Il risparmio energetico (per esempio con l'uso di lampade a basso consumo) è una misura di adattamento di tipo soft.

11. Le misure di adattamento grigie sono quelle che coinvolgono soluzioni ingegneristiche (infrastrutture) o tecnologiche.

PICCOLE RICERCHE

12. Alla fine del 1800, quando ancora si disponeva di dati scientifici limitati sulla temperatura della Terra, Svante Arrhenius lavorò sul bilancio termico della Terra, attribuendo alla presenza di CO₂ nell'atmosfera quello che sarebbe stato poi chiamato "effetto serra". Arrhenius sostenne che un aumento nella quantità di CO₂ nell'atmosfera avrebbe portato a un aumento della temperatura sulla Terra.

Intorno al 1930 Milutin Milanković calcolò l'influenza sul clima terrestre delle variazioni astronomiche dei moti della Terra (moti millenari), attribuendo a essi la causa delle glaciazioni pleistoceniche.

Nella seconda metà del '900, ulteriori ricerche (per esempio sulle carote di ghiaccio antartico) rivelarono che il clima della Terra era ripetutamente cambiato nel corso delle ere geologiche.

A partire dallo stesso periodo lo sviluppo industriale portò ad un rapido aumento della concentrazione atmosferica di CO₂, come rivelato dalla serie di misurazioni effettuate da David Keeling sul Mauna Loa, nelle Hawaii, a partire dal 1958.

Sulla base di questi elementi (aumento della CO₂, disponibilità di dati climatici e meteorologici sempre più numerosi) negli ultimi decenni si è fatto strada il concetto di riscaldamento globale causato dalle attività umane. Questo concetto ha incontrato ampio consenso nella comunità scientifica, ma anche alcune contestazioni, basate sul fatto che il clima è già cambiato nel corso della storia della Terra.



» Scheda Didattica / **Affrontare il clima che cambia**

Nel 1988 è stato costituito l'IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), organismo dell'ONU incaricato di fornire una consulenza scientifica sul cambiamento climatico ai decisori politici, cioè ai governi.

Nei cinque Rapporti di Valutazione pubblicati finora dall'IPCC, l'esistenza di un rapporto causa/effetto tra azione antropica e riscaldamento globale è stato affermato con sempre maggiore certezza.

13. Nel 1998 Michael E. Mann (con collaboratori) pubblicò il primo di una serie di articoli contenenti un grafico sull'andamento della temperatura media (globale o dell'emisfero Nord) negli ultimi 500-100 anni, basandosi su dati misurati dopo il 1850 e su proxy (parametri misurabili conservati in substrati fisici) correlati alla temperatura dei periodi precedenti.

L'andamento della curva ricordava la forma di una mazza da hockey (leggera inclinazione verso il basso seguita da un'impennata nel XX secolo), nome con cui il grafico è stato descritto e commentato.

Mentre le prime versioni presentavano ampi margini di incertezza, il grafico in figura, del 2008, mostra la concordanza tra i dati prodotti da diversi ricercatori e quindi illustra con ragionevole fedeltà il cambiamento climatico degli ultimi 1000 anni nell'emisfero Nord, confermando il riscaldamento globale dell'ultimo secolo, in contrasto con la tendenza al raffreddamento dei secoli precedenti.