

Domande aggiuntive | Week 1

L'aumento della temperatura e le sue conseguenze

1. Quali sono i tre elementi determinanti per la vita sulla Terra?

- La posizione della Terra rispetto al Sole, la quantità di ossigeno nell'atmosfera, la presenza di metano
- La posizione della Terra rispetto al Sole, il ciclo dell'acqua, la composizione chimica dell'atmosfera
- Il ciclo dell'acqua, la composizione chimica dell'atmosfera, la rotazione terrestre
- La presenza di piante, la temperatura terrestre, il livello dei mari

2. Cosa accadrebbe alla temperatura media terrestre senza l'effetto serra naturale?

- Salirebbe a +30 gradi centigradi
- Rimarrebbe a +15 gradi centigradi
- Scenderebbe a -18 gradi centigradi
- Salirebbe a +50 gradi centigradi

3. Completa il seguente testo inserendo i termini posti sotto nel riquadro.

A partire dai primi anni dell'800, lo sviluppo industriale ha comportato l'aumento dei _____ presenti nell'atmosfera a causa dell'utilizzo di _____, come il carbone, il petrolio oppure il _____. Bruciando, i combustibili fossili rilasciano gas serra che permangono a lungo nell'atmosfera. Gli scienziati stimano che l'aumento dei gas serra generato dall'attività umana rappresenti la causa principale del rialzo della temperatura della superficie terrestre. Nel _____ la temperatura è stata più elevata di circa 1,3 gradi centigradi rispetto a quanto riscontrato nel _____. La cosa più preoccupante è che l'aumento sta _____ negli ultimi decenni.

metano - anidride carbonica - gas serra - radon - combustibili fossili - decelerando - 2023 - periodo 1850-1900 - accelerando

4. Leggi il brano tratto da “Le cause dei cambiamenti climatici”, della Commissione Europea (climate.ec.europa.eu/climate-change/causes-climate-change_it) e indica l'alternativa corretta.

Il periodo 2011-2020 è stato il decennio più caldo mai registrato, con una temperatura media globale di 1,1°C al di sopra dei livelli preindustriali nel 2019. Il riscaldamento globale indotto dalle attività umane è attualmente in aumento a un ritmo di 0,2°C per decennio.

Un aumento di 2°C rispetto alla temperatura dell'epoca preindustriale è associato a gravi impatti negativi sull'ambiente naturale e sulla salute e il benessere umani, compreso un rischio molto più elevato di cambiamenti pericolosi e potenzialmente catastrofici nell'ambiente globale.

Per questo motivo la comunità internazionale ha riconosciuto la necessità di mantenere il riscaldamento ben al di sotto dei 2°C e di proseguire gli sforzi per limitarlo a 1,5°C.

La causa principale dei cambiamenti climatici è l'effetto serra. Alcuni gas presenti nell'atmosfera terrestre agiscono un po' come il vetro di una serra: catturano il calore del sole impedendogli di ritornare nello spazio e provocando il riscaldamento globale.

Molti di questi gas sono presenti in natura, ma le attività umane fanno aumentare le concentrazioni di alcuni di essi nell'atmosfera, in particolare:

- l'anidride carbonica (CO₂)
- il metano
- l'ossido di azoto
- i gas fluorurati.

La CO₂ prodotta dalle attività umane è il principale fattore del riscaldamento globale. Nel 2020 la concentrazione nell'atmosfera superava del 48% il livello preindustriale (prima del 1750).

4.1. Qual è stata la temperatura media globale sopra i livelli preindustriali nel 2019?

- 0,5°C
- 1,1°C
- 2,5°C

4.2. A quale ritmo aumenta attualmente il riscaldamento globale indotto dalle attività umane?

- 0,1°C per decennio
- 0,2°C per decennio
- 0,5°C per decennio

4.3. Qual è l'obiettivo principale della comunità internazionale per quanto riguarda il riscaldamento globale?

- Mantenere il riscaldamento al di sopra dei 2°C
- Limitare il riscaldamento a 3°C
- Mantenere il riscaldamento ben al di sotto dei 2°C e limitarlo a 1,5°C

5. Quali sono i “rischi climatici cronici” menzionati nel video?

- Uragani e inondazioni
- Ondate di calore e incendi
- Scarsità delle risorse idriche e innalzamento del livello dei mari
- Frane e precipitazioni estreme

6. Completa le seguenti frasi relative alle conseguenze determinate dai rischi climatici legati all'aumento della temperatura.

- a. La scarsità delle risorse idriche, con _____;
- b. lo scioglimento delle calotte polari e l'innalzamento del livello dei mari, con _____;
- c. l'innalzamento della temperatura marina che _____;
- d. l'innalzamento della temperatura terrestre che riguarda soprattutto l'emisfero sud del globo con _____;
- e. cambiamenti persistenti delle condizioni di umidità e della temperatura dell'aria che _____;
- f. ondate di calore e incendi sempre più frequenti che _____;

7. Nel brano di seguito riportato, tratto da "Impatti, vulnerabilità e adattamenti" della Piattaforma Nazionale Adattamento Cambiamenti Climatici (climadat.isprambiente.it/conoscere-i-cambiamenti-climatici/impatti-vulnerabilita-adattamenti/) sono evidenziate le conseguenze del riscaldamento globale: indica se le frasi sottostanti sono corrette o errate e correggi quelle errate.

I cambiamenti climatici sono già in atto sul nostro territorio e, in assenza di politiche di mitigazione drastiche ed immediate, saranno destinati a proseguire: le temperature sono in aumento, l'andamento delle precipitazioni sta variando, i ghiacci e la neve si stanno fondendo e il livello del mare si sta innalzando. Gli eventi meteorologici e climatici estremi, con conseguenti impatti quali inondazioni e siccità, diventeranno più frequenti e intensi in molte regioni: gli impatti e la vulnerabilità dei sistemi naturali e dei settori socio-economici sono disomogenei sul territorio nazionale. Sebbene gli sforzi globali volti a ridurre le emissioni siano indispensabili (mitigazione), gli impatti dei cambiamenti climatici sono inevitabili e continueranno a produrre effetti nei prossimi decenni. Sono quindi necessarie azioni complementari di adattamento, a livello nazionale, regionale e locale, finalizzate a limitare la vulnerabilità dei sistemi esposti e rafforzarne la resilienza, prevenendo o riducendo quindi i rischi associati ai cambiamenti climatici.

Il Gruppo Intergovernativo sui Cambiamenti Climatici delle Nazioni Unite definisce la vulnerabilità di un sistema come "la propensione o la predisposizione a essere influenzati negativamente", mentre il termine resilienza viene definito come "la capacità dei sistemi sociali, economici ed ecologici di far fronte a un evento rispondendo o riorganizzandosi in modi che mantengano la loro funzione, identità e struttura essenziali".

Vulnerabilità e resilienza rappresentano, quindi, le due facce di una stessa medaglia: un sistema vulnerabile al cambiamento climatico avrà una scarsa resilienza e viceversa.

L'evoluzione futura degli impatti dei cambiamenti climatici viene invece prevista attraverso l'utilizzo di opportuni modelli in grado di valutare e predire sia sul breve che

sul lungo periodo le dinamiche dei sistemi naturali, dei servizi che essi forniscono e dei settori socio-economici sensibili alle variazioni climatiche.

- a. Anche in presenza di politiche di mitigazione drastiche ed immediate, i cambiamenti climatici sono già in atto sul nostro territorio e sono destinati ad aumentare di intensità.

VERO
 FALSO

- b. Gli impatti e la vulnerabilità dei sistemi naturali e dei settori socio-economici sono omogenei sul territorio nazionale.

VERO
 FALSO

- c. Sebbene gli sforzi globali volti a ridurre le emissioni siano indispensabili (mitigazione), gli impatti dei cambiamenti climatici sono inevitabili e continueranno a produrre effetti nei prossimi decenni.

VERO
 FALSO

- d. Sono necessarie azioni di adattamento finalizzate ad annullare la vulnerabilità dei sistemi esposti e rafforzarne la resilienza, annullando quindi i rischi associati ai cambiamenti climatici.

VERO
 FALSO

- e. Il termine resilienza indica la capacità dei sistemi sociali, economici ed ecologici di far fronte a un evento rispondendo o riorganizzandosi in modi che mantengano la loro funzione, identità e struttura essenziali.

VERO
 FALSO

- f. Vulnerabilità e resilienza rappresentano, quindi, le due facce di una stessa medaglia: un sistema vulnerabile al cambiamento climatico avrà una scarsa resilienza e viceversa.

- VERO
 FALSO

8. Metti in ordine la frase.

- la sua capacità di trattenere il calore. Ad oggi, si stima che (...)
- nei Paesi sviluppati. Al contrario, sono in crescita (...)
- Per avere una unità di misura aggregata, le (...)
- da ciascun gas serra è stimato tramite un coefficiente che ne misura (...)
- emissioni sono attribuibili all'anidride carbonica. Grazie al (...)
- nei Paesi emergenti o in via di sviluppo. (...)
- ogni anno nel mondo vengono emessi (...)
- poco meno di 60 miliardi di tonnellate equivalenti di CO₂. Circa i 2/3 delle (...)
- emissioni di gas serra si misurano in miliardi di tonnellate equivalenti di CO₂. Il quantitativo di CO₂ emesso (...)
- progresso tecnologico che ha favorito l'efficienza energetica, le emissioni di gas serra sono in declino (...)

9. Dopo aver letto il brano di seguito riportato e tratto da “Accordo di Parigi sui cambiamenti climatici” (gennaio 2024) del Consiglio Europeo (www.consilium.europa.eu/it/policies/climate-change/paris-agreement/), rispondi alle seguenti domande.

L'UE e tutti i suoi Stati membri hanno firmato e ratificato l'Accordo di Parigi e sono fortemente determinati ad attuarlo. In linea con questo impegno, i paesi dell'UE hanno convenuto di avviare l'UE sulla strada che la porterà a diventare la prima economia e società a impatto climatico zero entro il 2050; in particolare, l'UE si è impegnata a ridurre le sue emissioni di almeno il 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990.

I principali elementi dell'Accordo di Parigi, finalizzati alla riduzione del riscaldamento globale, sono:

- **obiettivo a lungo termine:** i governi hanno convenuto di mantenere l'aumento della temperatura media globale ben al di sotto di 2°C in più rispetto ai livelli preindustriali e di proseguire gli sforzi per limitarlo a 1,5°C
- **contributi:** prima e durante la conferenza di Parigi i paesi hanno presentato piani d'azione nazionali globali in materia di clima al fine di ridurre le rispettive emissioni
- **ambizione:** i governi hanno convenuto di comunicare ogni cinque anni i rispettivi piani d'azione, ciascuno dei quali fissa obiettivi più ambiziosi
- **trasparenza:** i paesi hanno convenuto di comunicare, l'un l'altro e al pubblico, i risultati raggiunti nell'attuazione dei rispettivi obiettivi al fine di garantire trasparenza e controllo

- **solidarietà:** proseguirà la fornitura di finanziamenti per il clima ai paesi vulnerabili per aiutarli sia a ridurre le emissioni che a diventare più resilienti per contrastare gli effetti dei cambiamenti climatici.

L'Accordo di Parigi è entrato in vigore il 4 novembre 2016, con l'adempimento della condizione della ratifica da parte di almeno 55 paesi che rappresentano almeno il 55% delle emissioni globali di gas a effetto serra. Tutti i paesi dell'UE hanno ratificato l'accordo.

L'UE è parte della **Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC)**, che costituisce il principale accordo internazionale sull'azione per il clima; è stato nel corso di una riunione delle parti dell'UNFCCC nel 2015 che i paesi hanno adottato l'accordo di Parigi.

L'UNFCCC è una delle tre convenzioni che sono state adottate al vertice sulla Terra di Rio nel 1992, quando la comunità internazionale ha riconosciuto la necessità di agire collettivamente per proteggere le persone e l'ambiente e limitare le emissioni di gas a effetto serra. È stata ratificata da quasi tutti i paesi del mondo.

A metà degli anni 90, i firmatari dell'UNFCCC hanno compreso che per ridurre le emissioni erano necessarie disposizioni più severe. Nel 1997 hanno concluso il **Protocollo di Kyoto**, che ha introdotto per la prima volta obiettivi di riduzione delle emissioni giuridicamente vincolanti per i paesi sviluppati. Tale protocollo è scaduto nel 2020.

Con l'accordo di Parigi i paesi hanno rinnovato il loro impegno a favore dell'azione per il clima e hanno concordato nuovi obiettivi per accelerare gli sforzi intesi a limitare il riscaldamento globale.

- a. Qual è l'obiettivo dell'UE in termini di impatto climatico entro il 2050?

- b. Quali sono i principali elementi dell'Accordo di Parigi finalizzati alla riduzione del riscaldamento globale?

- c. Quando è entrato in vigore l'Accordo di Parigi e quali condizioni erano necessarie per la sua entrata in vigore?

- d. Per quale motivo la comunità internazionale ha ritenuto necessario adottare convenzioni al vertice di Rio del 1992?

e. Quali obiettivi ha introdotto il Protocollo di Kyoto e quando è scaduto?

10. Indica quale delle seguenti azioni si riferiscono alla “neutralità climatica”.

- a. Raggiungere l'equilibrio tra emissione e assorbimento di gas serra.
 VERO
 FALSO
- b. Ridurre le capacità dei gas serra di trattenere all'interno dell'atmosfera il calore prodotto dalle radiazioni infrarosse.
 VERO
 FALSO
- c. Sviluppare progetti che consentano di assorbire una maggiore quantità di gas serra.
 VERO
 FALSO
- d. Mantenere integre le caratteristiche geologiche delle rocce.
 VERO
 FALSO
- e. Aumentare l'estensione delle superfici boschive.
 VERO
 FALSO
- f. Salvaguardare le caratteristiche chimiche delle superfici terrestri e marine.
 VERO
 FALSO
- g. Sviluppare sistemi di copertura per le aree urbane .
 VERO
 FALSO

11. Il brano di seguito riportato è tratto da “Cosa è la neutralità climatica e qual è il ruolo degli assorbimenti?” (febbraio 2024) elaborato da Italy for Climate (italyforclimate.org/cosa-e-neutralita-climatica-e-ruolo-assorbimenti/). Dopo averlo letto attentamente completa le successive frasi:

Da quando abbiamo siglato l'Accordo di Parigi nel 2015, la comunità scientifica ha individuato un obiettivo di riduzione delle emissioni globali definito “neutralità climatica” che dovremo raggiungere entro il 2050. Con neutralità climatica si intende il raggiungimento di “zero emissioni nette”, ovvero un completo bilanciamento tra la quantità di emissioni di gas serra che ancora produrremo e quelle che riusciremo ad

assorbire dall'atmosfera, ad esempio, grazie alla crescita delle foreste o a specifiche soluzioni tecnologiche.

Per raggiungere questo obiettivo, la comunità scientifica ci dice che bisogna prima di ogni cosa ridurre drasticamente le emissioni prodotte dalle attività umane, e in primo luogo dal consumo di combustibili fossili, in modo graduale ma deciso, fino ad arrivare verso il 2050 a produrre un livello molto residuale di emissioni che non saremo in grado di abbattere per limiti tecnologici e che dovranno essere interamente neutralizzate, o compensate, grazie agli assorbimenti. Si parla sia di assorbimenti naturali, ovvero di boschi e foreste, che di assorbimenti tecnologici, ovvero delle soluzioni di cattura e stoccaggio/utilizzo dell'anidride carbonica. Queste ultime sono tecnologie ancora in larga parte oggi sperimentali, sui cui effettivi potenziali di crescita non è facile fare previsioni certe; per questo motivo, nei principali scenari globali rivestono spesso un ruolo tutto sommato limitato. Ma anche sugli assorbimenti naturali, a cominciare da quelli forestali, possiamo contare fino a un certo punto: basti pensare che ancora oggi il sistema agricolo e forestale è in realtà un emettitore netto di anidride carbonica, perché la crescita delle foreste di tutto il mondo riesce a compensare solo circa la metà delle emissioni prodotte dalla deforestazione e dall'agricoltura. Per questo sono urgenti nuove politiche più ambiziose di tutela del patrimonio forestale senza le quali l'obiettivo di neutralità climatica sarà impossibile da raggiungere.

Non bisogna quindi cadere nella tentazione di chiedersi "perché, se abbiamo dei modi per sottrarre dall'atmosfera anidride carbonica, non possiamo usare quelli per compensare tutte le nostre emissioni e smettere di preoccuparci della transizione energetica?". La comunità scientifica ci spiega infatti che, per questioni imprescindibili di spazio e di capacità tecnologiche, gli scenari globali prevedono che gli assorbimenti alla metà del secolo riusciranno a coprire solo circa il 10%-15% delle nostre emissioni attuali; è, quindi, alle fonti rinnovabili e alle altre soluzioni di mitigazione che toccherà invece fare la parte del leone, tagliando dell'85-90% la quantità di gas serra che oggi immettiamo ogni anno in atmosfera.

È per questo che la neutralità climatica è un obiettivo raggiungibile ma molto ambizioso, fissato per la metà del secolo (e non fra pochi anni) e che i maggiori sforzi dovranno essere rivolti alla riduzione delle emissioni alla fonte, senza ricorrere a false soluzioni.

- a. Da quando abbiamo siglato l'Accordo di Parigi nel 2015, la comunità scientifica ha individuato un obiettivo di riduzione delle emissioni globali definito "_____ " _____" che dovremo raggiungere entro il 2050. Con tale termine si indica il raggiungimento di "_____ ", ovvero un completo bilanciamento tra la quantità di emissioni di gas serra che ancora produrremo e quelle che riusciremo ad assorbire dall'atmosfera.
- b. Per raggiungere l'obiettivo di neutralità climatica, bisogna ridurre drasticamente le emissioni prodotte dalle _____, in primo luogo dal consumo di _____, fino ad arrivare verso il 2050 a produrre un livello molto residuale di emissioni.
- c. Le soluzioni di cattura e stoccaggio/utilizzo dell' _____ sono tecnologie ancora in larga parte oggi _____, sui cui effettivi potenziali di crescita non è facile fare previsioni certe.
- d. La crescita delle foreste di tutto il mondo riesce a compensare solo circa la _____ delle emissioni prodotte dalla deforestazione e _____

dall'agricoltura; per questo sono urgenti nuove politiche più ambiziose di tutela del patrimonio _____ senza le quali l'obiettivo di neutralità climatica sarà impossibile da raggiungere.

- e. Non bisogna cadere nella tentazione di chiedersi perché non possiamo usare le tecnologie di _____ per compensare tutte le nostre emissioni e smettere di preoccuparci della _____.