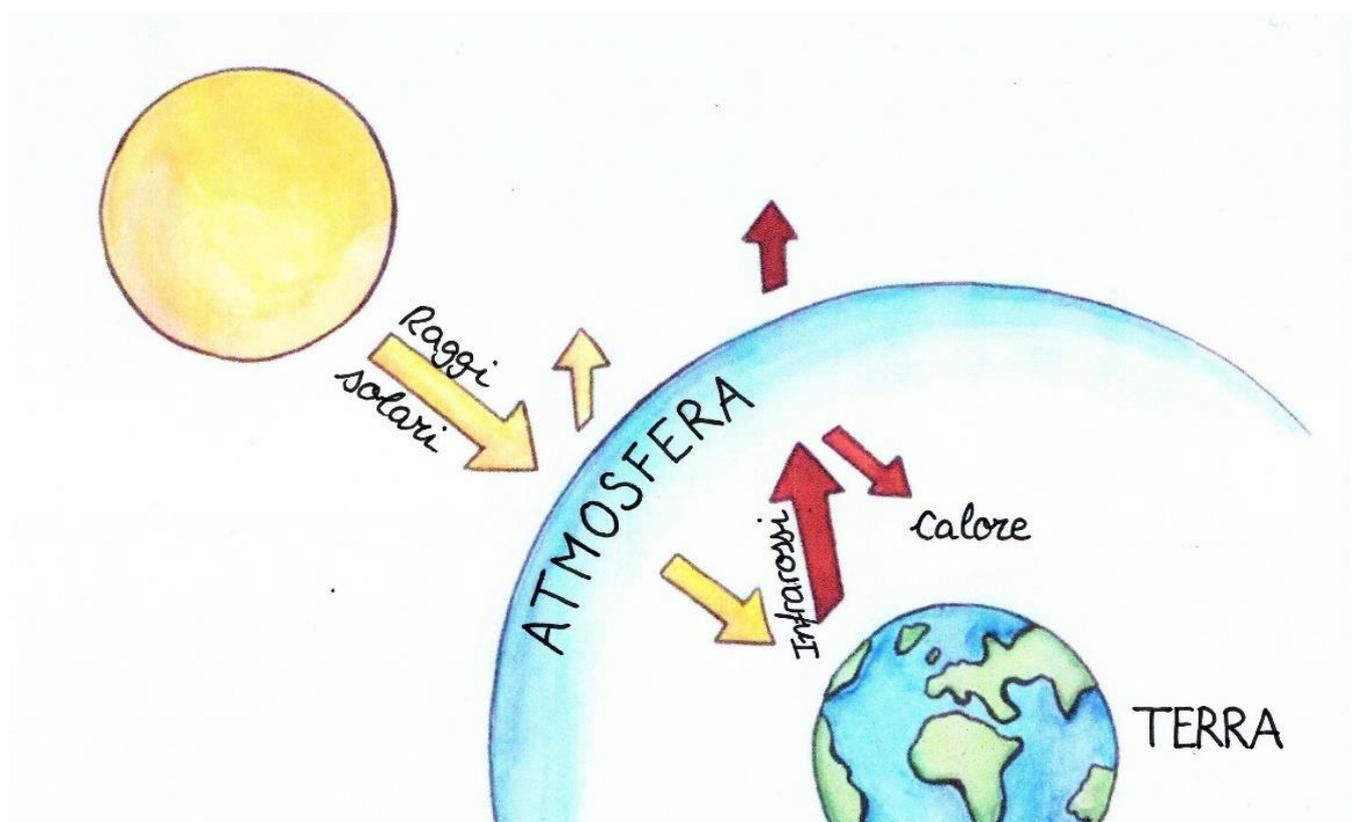


Attività clima

# Effetto serra

## Gioco di movimento



© WWF LORIANE PERRIARD

Questo gioco è un'introduzione al tema dei cambiamenti climatici. L'attività permette di mostrare alle allieve e agli allievi la differenza tra l'effetto serra naturale e l'effetto serra causato dalle attività umane, responsabile del riscaldamento terrestre.

### Primo e secondo ciclo

#### Materiale

Variante 1

- Uno schema esplicativo dell'effetto serra (es: vedi schema qui sopra)
- Dei rami o delle corde lunghe per delimitare il perimetro di gioco
- Ev. dei nastri colorati per identificare i diversi ruoli nel gioco

Variante 2

- Gesso o cerchio
- Ev. dei nastri colorati per identificare i diversi ruoli nel gioco

## Durata

1 lezione

## Obiettivi

- Gli allievi imparano il meccanismo dell'effetto serra.
- Gli allievi imparano il collegamento tra gas a effetto serra e cambiamenti climatici.

## Collegamenti con il Piano di studio

- AMB.I.01 - *L'allieva e l'allievo rievocano preconcoscenze, esperienze ed emozioni in rapporto a situazioni nelle quali si riconoscono, mettendo in relazione il proprio vissuto con quello di altri, per proiettarsi e immergersi nelle relazioni tra natura, essere umano e società.*
- AMB.I.03 - *L'allieva e l'allievo, guidati dalle domande poste, effettuano esperienze esplorative, semplici o strutturate, per delineare le relazioni più evidenti all'interno del sistema naturale e/o sociale indagato, utilizzando e sperimentando strumenti adeguati alle finalità dell'esplorazione.*

# Effetto serra

## Variante 1

### Preparazione

- Delimitare il perimetro di gioco con due corde lunghe o dei rami e segnalare la linea di partenza e la linea di arrivo. La distanza tra le due linee è ca. 10-15 m.
- La linea di partenza rappresenta l'atmosfera, mentre quella di arrivo la superficie terrestre.

### Svolgimento

Prima di cominciare il gioco, l'insegnante fornisce alcune **informazioni** utilizzando uno schema esplicativo.

L'effetto serra è un fenomeno naturale che contribuisce al riscaldamento del pianeta.

L'energia solare che arriva sulla Terra viene assorbita in parte dall'atmosfera e dalla superficie terrestre. Poi viene nuovamente riflessa verso lo spazio sotto forma di raggi infrarossi.

La Terra è avvolta da uno strato gassoso chiamato atmosfera.

L'atmosfera permette alla maggior parte dei raggi solari di entrare, ma trattiene una parte del calore grazie ad alcuni gas chiamati «gas serra» o «gas a effetto serra». Questo fenomeno naturale si chiama «effetto serra naturale». Senza l'effetto serra naturale, sulla Terra sarebbe troppo freddo (-18°C) e la vita non sarebbe possibile. La temperatura media sulla Terra ora è di 15°C.<sup>1</sup>

Ci sono diversi gas serra,<sup>2</sup> i principali sono:

- diossido di carbonio o anidride carbonica (CO<sub>2</sub>),
- metano (CH<sub>4</sub>),
- gas esilarante (N<sub>2</sub>O),
- esafluoruro di zolfo (SF<sub>6</sub>),
- perfluorocarburi (PFC) e idrofluorocarburi (HFC),
- vapore acqueo

Questi gas esistono in forma naturale nell'atmosfera. A partire dall'industrializzazione, le persone ne producono sempre di più. Sono i gas serra prodotti dalle attività umane ad essere responsabili del surriscaldamento climatico. Per questa ragione, in questa scheda, ci concentriamo sulle cause antropiche e non naturali dei gas serra.

### Il gioco comincia

Le bambine e i bambini si posizionano sulla linea di partenza (atmosfera) e rappresentano i raggi solari. A dipendenza della grandezza del gruppo, vengono designati uno o due «cacciatori» che possono muoversi tra le due linee del gioco, e rappresentano le molecole di gas serra. Nel viaggio di andata (*Atmosfera* → *Terra*), i raggi solari non possono essere intercettati dalle molecole di gas serra. Al ritorno (*Terra* → *Atmosfera*), i giocatori si trasformano in raggi infrarossi. A questo punto possono essere catturati dalle molecole di gas serra. Dopo essere stati presi, i raggi infrarossi devono tornare dietro sulla linea della Terra, dove dovranno rimanere intrappolati fino alla fine del gioco. I raggi che non si fanno prendere continuano a fare avanti e indietro tra l'atmosfera e la Terra.

<sup>1</sup> Fonte: <https://earthobservatory.nasa.gov/features/GlobalWarming>

<sup>2</sup> Fonte: WWF Svizzera, <https://www.wwf.ch/it/i-nostri-obiettivi/effetto-serra>

Nel secondo turno del gioco, s'inserisce la variante «effetto serra provocato dall'uomo», si aumenta il numero dei «cacciatori» (quindi dei gas serra). In questo modo i raggi infrarossi vengono intrappolati vicino alla superficie terrestre e il loro numero aumenta più rapidamente, provocando un innalzamento generalizzato delle temperature.

L'insegnante spiega che a minacciare il pianeta e i suoi abitanti, non è l'effetto serra naturale, ma il suo aumento. Le attività umane a partire dall'industrializzazione (trasporti, riscaldamento, produzione industriale, ...) producono grandi quantità di gas serra, soprattutto CO<sub>2</sub>, che, accumulandosi nell'atmosfera rinforzano o modificano l'equilibrio dell'effetto serra naturale. I raggi infrarossi rimangono intrappolati e non riescono a uscire dall'atmosfera provocando un aumento della media della temperatura terrestre e l'emergenza dei cambiamenti climatici, con gli impatti negativi che conosciamo.

## Variante 2

### Preparazione

- Tracciare un campo da gioco nel cortile della scuola o nell'aula di ginnastica. Quest'area rappresenta l'atmosfera.
- Al centro, rappresentare la Terra, usando il gesso o un cerchio.

### Svolgimento

Iniziare il gioco dopo aver spiegato l'effetto serra (vedi variante 1).

Le bambine e i bambini sono raggi infrarossi. Per differenziarli, si può dare loro un nastro giallo. Si posizionano intorno alla Terra. Designare una bambina o un bambino come gas serra (senza nastro). Il gas serra si posiziona nell'atmosfera (il campo di gioco).

Quando viene dato il segnale di partenza, i raggi lasciano la Terra e corrono nell'atmosfera. Il gas ha 1 minuto per catturare il maggior numero possibile di raggi solari. Le bambine e i bambini catturati devono tornare al loro posto intorno alla Terra.

Contare quanti raggi infrarossi sono stati catturati.

Ripetere il gioco più volte, aggiungendo ogni volta uno o due bambine o bambini in più. A ogni giro, contare il numero di raggi catturati.

Confrontare i diversi turni, con più o meno gas serra nell'atmosfera: quando sono stati catturati i raggi solari? Perché sono stati catturati?

Si noti che è possibile che molti raggi infrarossi siano stati catturati durante un turno con pochi gas serra. Questo può essere spiegato come un fenomeno presente anche nell'atmosfera: alcuni gas hanno un impatto maggiore sull'effetto serra rispetto ad altri.<sup>3</sup>

### Altre schede del WWF sul clima

I pinguini sulla banchisa: [vai al PDF](#)

Dossier didattico «Plic, ploc... il ghiacciaio si scioglie!»: [vai al PDF](#)

### Informazioni supplementari

- Dossier didattico «Arctos»: [vai al PDF](#)
- Materiale didattico «Plic, ploc... il ghiacciaio si scioglie!»: [vai al PDF](#)



#### Il nostro obiettivo

Insieme tuteliamo l'ambiente e forgiamo un futuro degno di essere vissuto per le prossime generazioni.

#### WWF Svizzera

Piazza Indipendenza 6  
6500 Bellinzona

Tel.: +41 (0) 91 820 60 00  
wwf.ch/contatto

wwf.ch/donazione

<sup>3</sup> Fonte : <https://scied.ucar.edu/learning-zone/how-climate-works/greenhouse-effect>