

Commento per l'insegnante

Idea

Il tema centrale di questo gioco incentrato sull'abbattimento delle emissioni è il «dilemma del prigioniero», uno dei concetti di base della teoria dei giochi. In una semplice simulazione di un negoziato internazionale sul clima, gli studenti si confrontano con la questione del pensiero strategico e scoprono che le decisioni che sul piano individuale appaiono ragionevoli si traducono in risultati inefficienti da un punto di vista collettivo.

Suggerimenti didattici per il gioco sull'abbattimento delle emissioni

Per gli esercizi 4 e 5 (cfr. scheda di lavoro) potete scegliere tra due varianti. Entrambe vertono sulla trattazione didattica del dilemma del prigioniero in sessione plenaria. Per entrambe le varianti, gli studenti elaborano il tema in maniera autonoma mediante il compito loro assegnato.

Variante 1

Il gioco sull'abbattimento delle emissioni offre un accesso sul piano emotivo al tema della politica climatica internazionale e una base esperienziale comune. Per lo svolgimento dell'esercizio gli studenti ascoltano il contributo audio «[Gioco sull'abbattimento delle emissioni](#)» (cfr. script a pag. 3) e si calano nel ruolo del capo del governo del Paese 1 o del Paese 2. In seguito analizzano in dettaglio la matrice dei vantaggi netti (cfr. tavola 1).

La simulazione si svolge come segue:

- 1) *L'insegnante proietta la tavola 1, in cui è riportata la matrice dei vantaggi netti.*
- 2) *L'insegnante divide la classe in Paese 1 e Paese 2. Gli studenti assumono il ruolo di capo del governo del Paese a loro assegnato.*
- 3) *L'insegnante pone gli studenti davanti a una scelta: «Quale sarebbe la vostra decisione in veste di capo del governo del Paese 1 e del Paese 2?»*
A: Rispetto l'accordo sul clima e finanzia misure specifiche per l'abbattimento delle emissioni.
B: Ignoro l'accordo sul clima e rinuncio all'abbattimento delle emissioni.
- 4) *Entrambi i gruppi hanno 10 minuti di tempo per scegliere l'opzione A oppure l'opzione B. Per lo svolgimento di questo esercizio, il gruppo del Paese 2 esce dall'aula.*
- 5) *Una persona di ogni gruppo comunica all'insegnante la strategia prescelta.*
- 6) *Sulla scorta della matrice dei vantaggi netti (tavola 1), l'insegnante discute il risultato basato sulle decisioni dei due gruppi.*

Dopo che molto probabilmente la classe avrà conseguito un vantaggio netto più esiguo di quello potenzialmente possibile, il risultato viene discusso e analizzato in presenza dell'intera classe.

Possibili domande e risposte:

- *Quale sarebbe stato il risultato ottimale sotto un profilo sociale (somma dei vantaggi netti)?*

Il risultato ottimale in termini sociali sarebbe quello in cui entrambi i Paesi finanziano le misure per l'abbattimento delle emissioni (in alto a sinistra: 3,3).

- *Per quale motivo non si è giunti al risultato ottimale in termini sociali?*

Il capo del governo del Paese 1 pensa: «Se il Paese 2 rinuncia ad abbattere le emissioni, per me sarà meglio fare la stessa cosa (vantaggio netto 0 > -1). Infatti, altrimenti dovrò farmi carico dei costi per la protezione climatica anche del Paese 2. Se il Paese 2 finanzia l'abbattimento delle emissioni, per me sarà comunque meglio se da parte mia continuo a rinunciare a una riduzione delle emissioni (vantaggio netto 4 > 3). In questo modo beneficerò di un clima più stabile senza dover mettere mano al portafoglio. A conti fatti, quindi, per me è in ogni caso un vantaggio continuare a emettere CO₂». Il capo del governo del Paese 2 fa esattamente lo stesso ragionamento. Di conseguenza, entrambi i Paesi continuano a emettere CO₂ e non intraprendono alcuna iniziativa di tutela climatica.

In sintesi: da un punto di vista individuale, per un capo del governo razionante è presente un chiaro incentivo a fare a meno dell'abbattimento delle emissioni, in quanto da un punto di vista puramente razionale otterrà comunque un

risultato più favorevole. Nella teoria dei giochi questo comportamento, che conduce a un risultato migliore indipendentemente dalle mosse della controparte, è definito come strategia dominante. La teoria dei giochi prevede pertanto che, laddove entrambi gli Stati guardino soltanto al proprio vantaggio netto, il Paese 1 e il Paese 2 non si atterrano all'accordo sul clima e rinunceranno a un abbattimento delle emissioni.

7) L'insegnante affronta il tema delle conseguenze per il clima globale e introduce il concetto di «dilemma del prigioniero».

La presente simulazione è equiparabile al cosiddetto «dilemma del prigioniero». Il dilemma consiste nel fatto che per tutte le parti coinvolte sarebbe stato possibile un risultato migliore (ossia un clima più stabile) se avessero instaurato una cooperazione (ossia, in questo caso, se avessero finanziato le misure volte all'abbattimento delle emissioni). Da un punto di vista individuale, entrambe le parti hanno tuttavia un incentivo a non cooperare. Gli Stati tendono infatti a massimizzare soprattutto il loro benessere nazionale. Per questo motivo, in presenza di parti raziocinanti il risultato ottimale non viene raggiunto.

8) L'insegnante sottopone la seguente domanda.

- Come dovrebbe cambiare il vantaggio netto individuale affinché la tutela climatica e/o un abbattimento delle emissioni siano sempre vantaggiosi?

Se il vantaggio netto individuale ammontasse ad almeno 6 miliardi di franchi (ovvero il vantaggio collettivo fosse pari ad almeno 12 miliardi di franchi), per entrambi i Paesi la strategia dominante sarebbe quella di finanziare misure per l'abbattimento delle emissioni. In questo caso, entrambi gli Stati attuerebbero provvedimenti di tutela climatica.

9) Per la spiegazione di questo concetto, l'insegnante proietta la tavola 2.

	Il Paese 2 finanzia le misure per l'abbattimento delle emissioni.	Il Paese 2 rinuncia all'abbattimento delle emissioni.
Il Paese 1 finanzia le misure per l'abbattimento delle emissioni.	<p>7 (12-5)</p> <p>7 (12-5)</p>	<p>6 (6-0)</p> <p>1 (6-5)</p>
Il Paese 1 rinuncia all'abbattimento delle emissioni.	<p>1 (6-5)</p> <p>6 (6-0)</p>	<p>0</p> <p>0</p>

Al termine, gli studenti proseguono il loro lavoro didattico con l'esercizio 6.

Variante 2: lavoro autonomo

Invece di effettuare il gioco sull'abbattimento delle emissioni in seduta plenaria, gli studenti possono elaborare gli esercizi 4 e 5 individualmente. In questo contesto vengono affrontati i principali aspetti concettuali sul tema del dilemma del prigioniero e sono introdotti i termini tecnici rilevanti.

Script del contributo audio «[Gioco sull'abbattimento delle emissioni](#)»

Immaginatevi di essere il capo del governo del Paese 1. [PAUSA]

Da pochi giorni avete sottoscritto un accordo bilaterale sul clima con il Paese 2. [PAUSA] Paese 1 e Paese 2 presentano caratteristiche analoghe in termini di estensione geografica, popolazione e forza economica. Con la firma dell'accordo sul clima, i due Stati si impegnano a ridurre le emissioni di gas serra allo zero netto entro il 2050. [PAUSA] Il concetto di emissioni zero netto indica che non è più consentito emettere nell'atmosfera un volume di gas serra superiore a quanto può essere assorbito dall'atmosfera stessa mediante i cosiddetti serbatoi (o pozzi) di CO₂. Nel novero delle attività di riduzione della CO₂ rientra ad esempio il rimboschimento delle superfici forestali. [PAUSA]

In veste di capo del governo, volete ora convincere il vostro Parlamento che è ragionevole e opportuno attenersi a questo accordo bilaterale sul clima. [PAUSA] Ma in Parlamento il programma incontra una forte resistenza.

- Alcuni parlamentari richiedono la conduzione di un'analisi costi-benefici. [PAUSA]
- Un altro gruppo di rappresentanti del popolo accenna alla possibilità che il Paese 2 non rispetti l'accordo.

Prendete quindi atto di entrambi questi motivi di preoccupazione. [PAUSA]

Come passo successivo, effettuate un'analisi costi-benefici.

I costi per ridurre le emissioni di CO₂ allo zero netto entro il 2050 ammontano a CHF 5 miliardi per entrambi i Paesi firmatari. Si tratta di una somma considerevole. Questo denaro risulta necessario ad esempio per investimenti in energie rinnovabili o per una migliore efficienza energetica. Con l'ausilio delle nuove tecnologie è possibile ridurre le emissioni di gas serra.

Poiché la protezione del clima costituisce un bene pubblico globale, il vantaggio comportato dall'abbattimento delle emissioni dipende dal numero di Paesi che vi partecipano. A prescindere da dove nel mondo le emissioni di gas serra vengono ridotte, alla fine sono tutti i Paesi a trarne beneficio.

Il vantaggio consiste in un clima più stabile. L'abbattimento delle emissioni consente di ridurre o evitare possibili conseguenze del riscaldamento globale. Tra queste rientrano ad esempio l'aumento dei periodi di siccità, delle inondazioni e del numero di eventi meteorologici estremi, nonché lo scioglimento dei ghiacciai. Si tratta inoltre di contenere il cambiamento climatico e di ridurre i danni irreversibili per il genere umano e per l'ecosistema.

Per la vostra analisi potete basarvi sui seguenti effetti:

- Se nessun Paese – ossia né voi, né il Paese 2 – evita le emissioni, il vantaggio per il clima globale è pari a CHF 0. Non vi è quindi alcun vantaggio.
- Se soltanto un Paese abbatte le proprie emissioni, il vantaggio per il clima globale ammonta a CHF 4 miliardi per nazione.
- Se entrambi i Paesi abbattono le proprie emissioni, il vantaggio per il clima globale ammonta a CHF 8 miliardi per nazione.

Adesso entrambi i Paesi decidono, l'uno indipendentemente dall'altro, se intendono rispettare l'accordo sul clima e sono disposti a stanziare l'importo di CHF 5 miliardi previsto per la tutela ambientale, oppure se preferiscono piuttosto ignorare completamente le disposizioni dell'accordo stesso.

Siete il capo del governo: qual è la vostra decisione?