

COGNOME E NOME (in stampatello):

NUMERO DI MATRICOLA:

CORSO DI LAUREA:

FIRMA:

### Esame di SFIDE AMBIENTALI INTERNAZIONALI

*Raccomandazioni generali:*

*1. I compiti senza nome, cognome, numero di matricola e firma sono nulli*

*2. Rispondete a BIRO, la matita è ammessa solo per i grafici*

*3. Tempo a disposizione: 1 ora e 15 minuti.*

**L'esame è diviso in tre sezioni: A, B e C. Le sezioni A e C presentano due domande. Si risponda ad una sola domanda a scelta per ciascuna di queste sezioni. La sezione B presenta una sola domanda a cui bisogna rispondere necessariamente.**

#### **Sezione A: una domanda a scelta su due.**

**1.** La formula IPAT permette di decomporre l'impatto totale dell'attività economica sull'ambiente in tre diverse componenti. Si scriva tale formula e si commentino le tre diverse componenti.

Inoltre, si commenti la tabella seguente in cui, partendo dalla situazione reale del 2005 relativa alle emissioni di anidride carbonica, si simulano tre diversi scenari.

	<b>P</b> (miliardi)	<b>A</b> (PPP US \$)	<b>T</b> (tonnellate per \$)	<b>I</b> (miliardi di tonnellate)
Reale nel 2005	6,5148	9 543	0,0004662	28,9827
<i>Pop x 1,5</i>	9,7722	9 543	0,0004662	32,3226
<i>Pop x 1,5 e A x 2</i>	9,7722	19 086	0,0004662	86,9520
<i>Pop x 1,5 e A x 2 con I al livello 2005</i>	9,7722	19 086	0,0001554	28,9827

**2.** Il protocollo di Kyoto non è riuscito a limitare le emissioni di gas serra. Facendo riferimento all'articolo di commento su Nature *The Kyoto approach has failed*, sono stati individuati a lezione 4 gruppi di motivi che hanno determinato il fallimento di Kyoto. Li si descriva commentandoli.

**Sezione B: tutta la sezione.**

La crescita naturale  $G$  di una risorsa rinnovabile è governata dalla seguente equazione

$$\Delta S = G = r S (1 - S/K).$$

Si descriva cosa sono i parametri  $r$  e  $K$ . Si disegni questa equazione in un piano dove sull'asse orizzontale è riportato lo stock  $S$  mentre sull'asse verticale la crescita  $G$ . Si commenti l'andamento di questa di curva e la dinamica che essa rappresenta.

Nel modello di crescita della risorsa rinnovabile con prelievo, la funzione di prelievo è governata dalla seguente equazione

$$H = q E S.$$

Si descriva cosa sono i parametri  $q$  e  $E$ . Supponendo che  $E$  sia ad un livello medio, si disegnino le curve relative a  $G$  e  $H$  in un piano dove sull'asse orizzontale è riportato lo stock  $S$  mentre sull'asse verticale sono riportati  $G$  e  $H$ . Si individui graficamente l'equilibrio di lungo periodo e se ne discuta la stabilità.

**Sezione C: una domanda a scelta su due.**

1. Si descriva il concetto di impronta ecologica come misura di sostenibilità dei consumi. Si indichino quali sono le sei componenti utilizzate nel calcolo della impronta ecologica. Qual è la maggiore componente dell'impronta ecologica?

2. Si consideri il gioco sotto riportato. Questo gioco rappresenta l'interazione strategica tra Cina e USA nell'ambito di negoziati ambientali internazionali concernenti la riduzione di gas serra.

strategia di Cina strategia di USA	<i>Non ridurre GHG</i>	<i>Ridurre GHG</i>
<i>Non Ridurre GHG</i>	0, 0	5, -2
<i>Ridurre GHG</i>	-2, 5	3, 3

Si calcolino gli equilibri o l'equilibrio del gioco. Si spieghi perché questo gioco può rappresentare l'interazione strategica tra Cina e USA nell'ambito di negoziati ambientali internazionali.