

NUCLEO TEMATICO 9: **ELEMENTI DI ECOLOGIA**

1. Descrizione.....	1
2. Esempi di quesiti	3
3. Quesito commentato	9

1. DESCRIZIONE

MOTIVAZIONE

Conoscere le interazioni tra gli organismi - uomo compreso - e tra organismi e ambiente fisico, ai diversi livelli di gerarchia biologica (individui, popolazioni, comunità, ed ecosistemi) è imprescindibile per la comprensione delle ragioni biologiche, evolutive e ambientali per le quali una specie o un insieme di specie vivono in un determinato ambiente e, viceversa, a comprendere come gli organismi modificano l'ambiente nel quale vivono per renderlo adatto alle proprie esigenze (cambiamenti globali). Le funzioni ecosistemiche si mantengono grazie ai flussi di energia e ai cicli della materia che permettono: i primi di trasformare la sostanza inorganica in sostanza organica, i secondi di trasformare la sostanza organica morta in sostanze inorganiche.

La comprensione delle caratteristiche di un ecosistema presuppone la conoscenza degli organismi e dei processi che concorrono a mantenerne struttura e funzioni, quindi è indispensabile la conoscenza degli argomenti trattati nei nuclei tematici 3 – 5 – 6 – 7 e 8. L'attualità delle problematiche ambientali rende queste conoscenze parte delle già citate "competenze di cittadinanza" auspiccate per consentire prese di posizione "informate" su molti temi spesso dibattuti anche a livello politico e sociale.

CONOSCENZE

Conoscenze elementari sulle interazioni tra organismi e tra organismi e ambiente, ai diversi livelli della gerarchia biologica:

- Individui, popolazioni, comunità ed ecosistemi
- Catene trofiche (autotrofi/produttori primari ed eterotrofi/produttori secondari - consumatori)
- Interazioni biotiche: differenze tra competizione, predazione, parassitismo, mutualismo e commensalismo

ABILITÀ

Essere in grado di riconoscere:

- Le caratteristiche principali e le differenze tra i diversi livelli di organizzazione biologica (per esempio: densità, mortalità e natalità di una popolazione; composizione di una comunità; differenza tra comunità ed ecosistema)
- I ruoli trofici degli organismi sulla base di schemi che rappresentano i trasferimenti energetici nelle catene trofiche e la loro efficienza
- Le diverse interazioni biotiche e i loro effetti (positivi, negativi, neutri) sulle specie coinvolte

2. ESEMPI DI QUESITI

Quesito 1

I funghi sono:

- A.** consumatori secondari
- B.** produttori secondari
- C.** organismi autotrofi
- D.** organismi eterotrofi
- E.** produttori primari

[Risposta corretta](#)

2010 – Test con.Scienze - CISIA per i corsi di laurea di Biologia a numero programmato

Risposte: esatte 34,08%; sbagliate 62,16%; non date 3,76%

Quesito 2

Il carbonio inorganico viene incorporato nella biomassa:

- A.** dai decompositori
- B.** dai carnivori
- C.** dai detritivori
- D.** dagli autotrofi
- E.** dagli erbivori

[Risposta corretta](#)

2011 – Non somministrato

Quesito 3

L'“efficienza ecologica” rappresenta la percentuale di energia prodotta da un livello trofico che viene trasferita agli organismi del livello trofico successivo. In media, l'efficienza ecologica è del 10% per ciascun livello trofico. In una catena alimentare terrestre quante delle 75.000 kcal prodotte per m² all'anno dagli autotrofi saranno trasferite agli erbivori e ai carnivori?

- A.** 7,5 kcal agli erbivori e 75 kcal ai carnivori
- B.** 7,5 kcal agli erbivori e 750 kcal ai carnivori
- C.** 7.500 kcal agli erbivori e 75 kcal ai carnivori
- D.** 7.500 kcal agli erbivori e 750 kcal ai carnivori
- E.** 750 kcal agli erbivori e 75 kcal ai carnivori

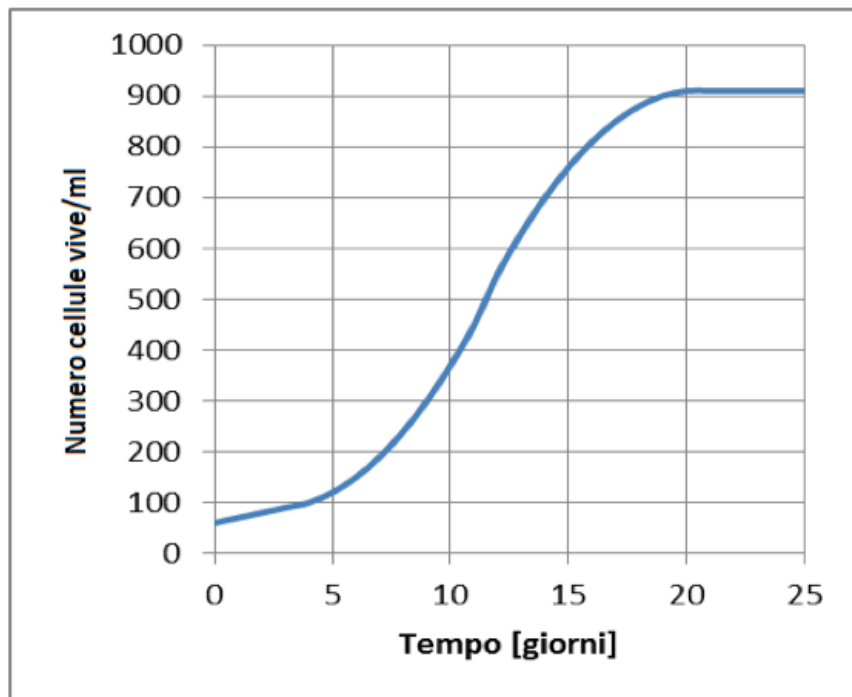
[Risposta corretta](#)

2014 – Test con.Sienze - CISIA per i corsi di laurea di Biologia a numero programmato

Risposte: esatte 25,88%; sbagliate 9,68%; non date 64,44%

Quesito 4

Il grafico mostra la crescita di una popolazione di alghe unicellulari, mantenute per 25 giorni in condizioni controllate di laboratorio. Per quale intervallo di tempo possiamo affermare che il numero delle cellule che nascono è uguale al numero delle cellule che muoiono?



- A.** Da 5 a 10 giorni
- B.** Da 10 a 15 giorni
- C.** Da 0 a 5 giorni
- D.** Da 15 a 20 giorni
- E.** Da 20 a 25 giorni

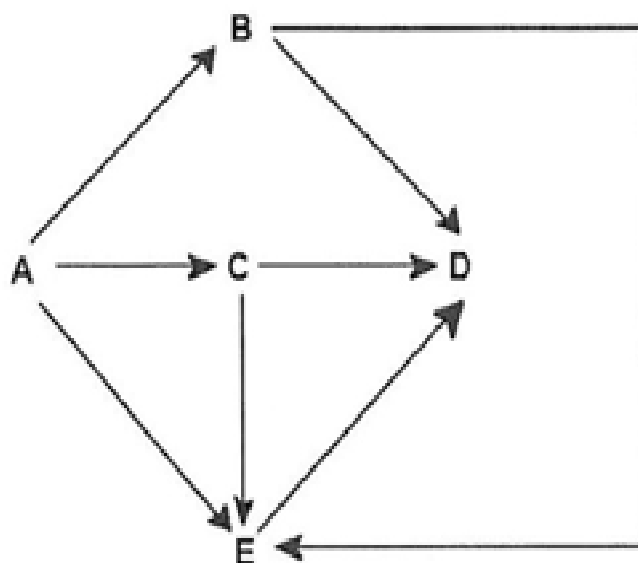
[Risposta corretta](#)

2015 – Test con.Scienze - CISIA per i corsi di laurea di Biologia a numero programmato

Risposte: esatte 69.20%; sbagliate 9.79%; non date 21.01%

Quesito 5

Nella figura è schematizzata la rete trofica di un ecosistema terrestre, in cui ogni lettera indica una specie. Le frecce, che rappresentano le relazioni trofiche, sono dirette verso il consumatore. Quale è l'autotrofo?



- A.** La specie A
- B.** La specie B
- C.** La specie C
- D.** La specie D
- E.** La specie E

[Risposta corretta](#)

2016 – Test con.Scienze - CISIA per i corsi di laurea di Biologia a numero programmato

Risposte: esatte 58,65%; sbagliate 18,77%; non date 22.58%

Quesito 6

Quale delle seguenti proposizioni definisce la densità di una popolazione?

- A.** 10 elefanti
- B.** I ragni e gli insetti che vivono sul tronco di un albero
- C.** 250 piante di *Populus nigra* in un ettaro di bosco
- D.** Tutti i cinghiali presenti in Trentino e in Sardegna
- E.** I pesci che vivono nel Lago di Garda

[Risposta corretta](#)

Non somministrato

Quesito 7

Due specie vivono nello stesso ambiente e hanno la necessità di una stessa risorsa presente in quantità limitata. Quale interazione biotica si instaurerà tra queste specie?

- A.** Predazione
- B.** Parassitismo
- C.** Competizione intraspecifica
- D.** Competizione interspecifica
- E.** Mutualismo

[Risposta esatta](#)

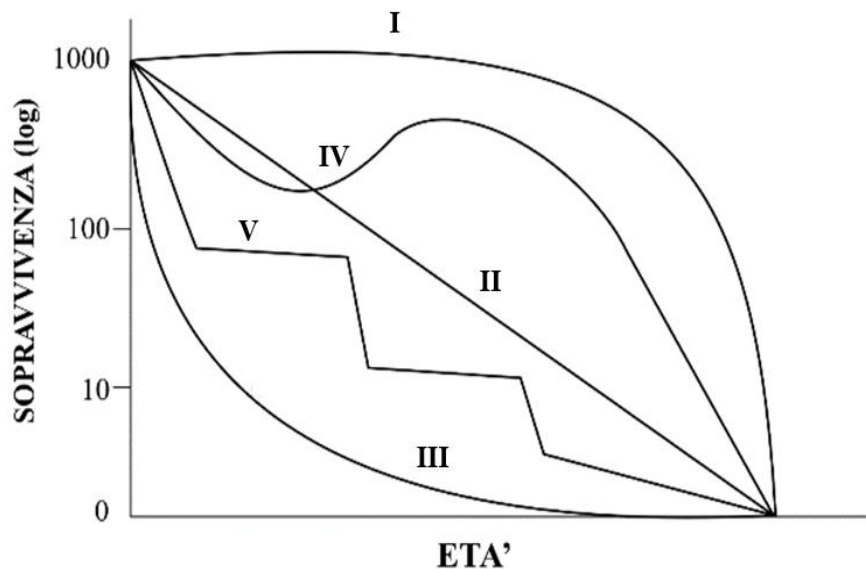
Non somministrato

Risposte corrette

Quesito	Risposta corretta
Quesito 1	D
Quesito 2	D
Quesito 3	D
Quesito 4	E
Quesito 5	A
Quesito 6	C
Quesito 7	D

3. QUESITO COMMENTATO

Nella figura sono rappresentati cinque tipi di curve di sopravvivenza. Quale tipo non può esistere in natura?



- A. Curva di tipo I
- B. Curva di tipo II
- C. Curva di tipo III
- D. Curva di tipo IV
- E. Curva di tipo V

Non somministrato

Soluzione

Le curve di tipo I, II e III sono le curve di sopravvivenza più comuni. La **curva di tipo I** presuppone bassa mortalità nei giovani ed elevata mortalità nei vecchi. È la curva di sopravvivenza della specie umana nei paesi ricchi o di animali in allevamento. La **curva di tipo II** presuppone che la probabilità di morire sia la stessa nei giovani e nei vecchi. Esiste in natura, descrive l'andamento della mortalità in molte specie vegetali e in alcune specie animali. La **curva di tipo III** è relativa alle specie con elevata mortalità nei giovani e bassa mortalità negli adulti, è caratteristica di un grandissimo numero di specie e quindi è molto frequente in natura. La **curva di tipo V** è tipica degli organismi in cui la probabilità di morire è maggiore in alcuni periodi della vita. Ad esempio i

crostacei hanno un esoscheletro che periodicamente deve essere sostituito per permettere l'accrescimento dell'animale. In questi periodi la mortalità è molto elevata, ma si riduce quando gli organismi sono adeguatamente protetti dal nuovo esoscheletro. **La curva di tipo IV** presuppone invece un **aumento del numero di individui**. Di fatto rappresenta il ritorno in vita di organismi morti e questo non è possibile quindi questa curva non può esistere in natura.

La risposta corretta è la **D**.

Conoscenze e abilità necessarie o utili per rispondere al quesito

Per rispondere a questo quesito occorre saper leggere un grafico e comprendere il significato dei termini "sopravvivenza" e "mortalità". Per rispondere correttamente basta riflettere sul fatto che una curva di sopravvivenza può rappresentare sempre e solo una diminuzione del numero di individui.