

## **Prova associata al percorso “La vita in un pugno di terra” (sul modello TIMSS)**

*di Laura Cassata*

Autore

**Laura Cassata**

Referente scientifico

**Michela Mayer**

Grado scolastico

**Scuola Secondaria di I grado**

Percorso collegato

**La vita in un pugno di terra – Nucleo “Leggere l’ambiente”**

## Per lo studente

1) Immagina la Terra improvvisamente senza batteri...

- a) Le piante morirebbero e gli animali diventerebbero tutti carnivori.
- b) Non ci sarebbero malattie e non ci sarebbe più bisogno della medicina.
- c) I continenti diventerebbero molto più aridi e caldi.
- d) Il pianeta sarebbe ben presto sommerso dai rifiuti.

2) L'uomo ha sempre mostrato meraviglia e anche un po' di invidia nei confronti degli animali capaci di rigenerarsi in parte o del tutto – come i lombrichi, le stelle di mare, le lucertole. In realtà, però, anche noi abbiamo qualche capacità rigenerativa minore. Sapresti fare un esempio di rigenerazione dei tessuti nell'uomo?

---

---

---

---

---

3) L'eccezionale capacità rigenerativa dei lombrichi dipende dalla presenza nel corpo di cellule di scorta capaci, se necessario, di trasformarsi e moltiplicarsi per riformare qualunque organo o tessuto: le cellule totipotenti. In quale stadio di vita l'uomo possiede questo tipo di cellule?

- a) Embrione
- b) Bambino
- c) Adulto
- d) Anziano

- 4) La simbiosi tra due organismi diversi è una stretta relazione dalla quale entrambi traggono vantaggio. Completa la tabella seguente inserendo ciò che manca negli spazi bianchi.

Organismo 1	Organismo 2	Vantaggi per l'organismo 1	Vantaggi per l'organismo 2
Pesce pagliaccio	Anemone di mare	I tentacoli orticanti dell'anemone proteggono il pesce pagliaccio dai predatori.	Il pesce pagliaccio protegge l'anemone dagli altri pesci che vorrebbero mangiarlo.
Piante leguminose	Batteri azotofissatori		
Api	Castagno		Le api portano il polline da un fiore all'altro, permettendo così al castagno di riprodursi.

- 5) Charles Darwin, il grande naturalista padre della teoria dell'evoluzione, studiando i lombrichi e il loro ruolo nel terreno, scrisse: "... L'aratro è una delle più antiche e più utili invenzioni dell'uomo; ma molto prima che esistesse la terra era già regolarmente arata, e continua ad essere arata dai lombrichi". In realtà i lombrichi aiutano l'agricoltura più ancora dell'aratro. Come?

- Eliminano dal terreno le sostanze tossiche e inquinanti.
- Si cibano di insetti parassiti che attaccano le piante.
- Aiutano la germinazione dei semi.
- Decompongono i resti organici in sostanze inorganiche.

**6)** Il grillotalpa è un grillo adattato alla vita sotto terra. Ha le zampe anteriori modificate per scavare gallerie profonde fino a un metro nel terreno; distrugge tutto ciò che trova nella sua strada, compresi tuberi e radici, che mangia avidamente. Tra i suoi predatori ci sono alcuni piccoli mammiferi, come il riccio e la talpa, e alcuni uccelli. Al contrario del lombrico, il grillotalpa è un nemico giurato degli agricoltori, poiché, a differenza del lombrico:

- a) è adattato alla vita sotto terra.
- b) scava gallerie molto profonde.
- c) si nutre di radici e tuberi.
- d) è preda di piccoli mammiferi.

**7)** Come forse già sai, esistono lumache di terra con e senza il guscio. In Italia le chioccioline sono molto più diffuse, perché, nonostante il peso che devono portarsi dietro, la conchiglia ha permesso loro di conquistare ambienti molto vari. Qual è il principale vantaggio derivato dal guscio per le chioccioline?

---

---

---

---

---

**8)** Il grasso è la riserva energetica degli animali. L'animale utilizza il glucosio ricavato dalla digestione del cibo per produrre subito l'energia di cui ha bisogno; se ne avanza un po', il glucosio rimanente viene poi convertito in grasso e accumulato, pronto per essere usato in caso di necessità. Quale sostanza svolge la stessa funzione di riserva energetica nelle piante?

---

---

---

---

---

- 9) È sempre più difficile trovare aree da destinare alle discariche indifferenziate tradizionali. Se vogliamo evitare di finire seppelliti dai nostri stessi rifiuti, dovremo cercare di perfezionare sempre più la raccolta differenziata. Attualmente esistono tre grandi categorie di rifiuti differenziati, che, oltre a non riempire inutilmente le discariche, ci offrono anche altri vantaggi. Unisci con una freccia ciascuna categoria di rifiuti al motivo per cui conviene raccoglierci separatamente.

Raccogliere separatamente  
medicines, batterie, solventi,  
apparecchi tecnologici serve a...

... produrre concimi naturali e, in  
qualche caso, biogas  
combustibile.

Raccogliere separatamente vetro,  
plastica, metallo e carta serve a...

... ricavare utili materie prime da  
riciclare.

Raccogliere separatamente l'umido  
(rifiuti alimentari) serve a...

... evitare la diffusione  
nell'ambiente di sostanze  
tossiche.

## Per il docente

### Consigli per la correzione

- 1) Risposta corretta: opzione d).

1 punto

Competenza: **Dare ai fenomeni una spiegazione scientifica** (fare predizioni appropriate e giustificarle).

Conoscenze della scienza: Sistemi viventi (rete di relazioni e processi di cambiamento in organismi viventi).

- 2) Risposta corretta: si propone la guarigione di una ferita, di un osso fratturato, di un tendine lesionato; oppure nomina la rigenerazione di tessuti (sangue, midollo osseo, pelle, capelli, unghie...) o del fegato (unico organo capace di rigenerarsi nell'uomo).

1 punto

Competenza: **Dare ai fenomeni una spiegazione scientifica** (confrontare e correlare oggetti e fenomeni della realtà circostante, individuando somiglianze e differenze, anche per mezzo di seriazioni e classificazioni).

Conoscenze della scienza: Sistemi viventi (salute e gestione equilibrata del corpo).

- 3) Risposta corretta: opzione a).

1 punto

Competenza: **Dare ai fenomeni una spiegazione scientifica** (ricordare e applicare alla situazione problematica la conoscenza scientifica utile per risolverla).

Conoscenze della scienza: Sistemi viventi (salute e gestione equilibrata del corpo).

4) Risposta corretta esaustiva: si compila correttamente tutte le caselle della tabella.

Organismo 1	Organismo 2	Vantaggi per l'organismo 1	Vantaggi per l'organismo 2
Pesce pagliaccio	Anemone di mare	I tentacoli orticanti dell'anemone proteggono il pesce pagliaccio dai predatori.	Il pesce pagliaccio protegge l'anemone dagli altri pesci che vorrebbero mangiarlo.
Piante leguminose	Batteri azotofissatori	<i>Dai batteri le leguminose ricavano azoto (che permette loro di crescere anche in terreni molto poveri, senza la competizione di altre piante).</i>	<i>Dalle leguminose i batteri ricavano i sali minerali e i composti organici di cui si nutrono.</i>
Api	Castagno	<i>Le api ricavano nutrimento dal nettare (e/o dal polline) che prelevano dai fiori.</i>	Le api portano il polline da un fiore all'altro, permettendo così al castagno di riprodursi.

2 punti

Risposta corretta parziale: si compila correttamente una o due caselle della tabella.

1 punto

Competenza: **Dare ai fenomeni una spiegazione scientifica** (riconoscere e distinguere cause ed effetti nei fenomeni considerati).

Conoscenze della scienza: Sistemi viventi (rete di relazioni e processi di cambiamento in organismi viventi).

5) Risposta corretta: opzione d).

1 punto

Competenza: **Dare ai fenomeni una spiegazione scientifica** (ricordare e applicare alla situazione problematica la conoscenza scientifica utile per risolverla).

Conoscenze della scienza: Sistemi viventi.

- 6) Risposta corretta: opzione c).

1 punto

Competenza: **Dare ai fenomeni una spiegazione scientifica** (confrontare e correlare oggetti e fenomeni della realtà circostante, individuando somiglianze e differenze, anche per mezzo di seriazioni e classificazioni).

Conoscenze della scienza: Sistemi viventi.

- 7) Risposta corretta esaustiva: si individua come principale vantaggio della conchiglia l'impermeabilizzazione, e quindi la possibilità di sopravvivere in mancanza di acqua.

2 punti

Risposta corretta parziale: si individua come principale vantaggio della conchiglia la protezione (da condizioni climatiche sfavorevoli, da predatori, ecc.).

1 punto

Competenza: **Dare ai fenomeni una spiegazione scientifica** (ricordare e applicare alla situazione problematica la conoscenza scientifica utile per risolverla).

Conoscenze della scienza: Sistemi viventi.

- 8) Risposta corretta: l'amido.

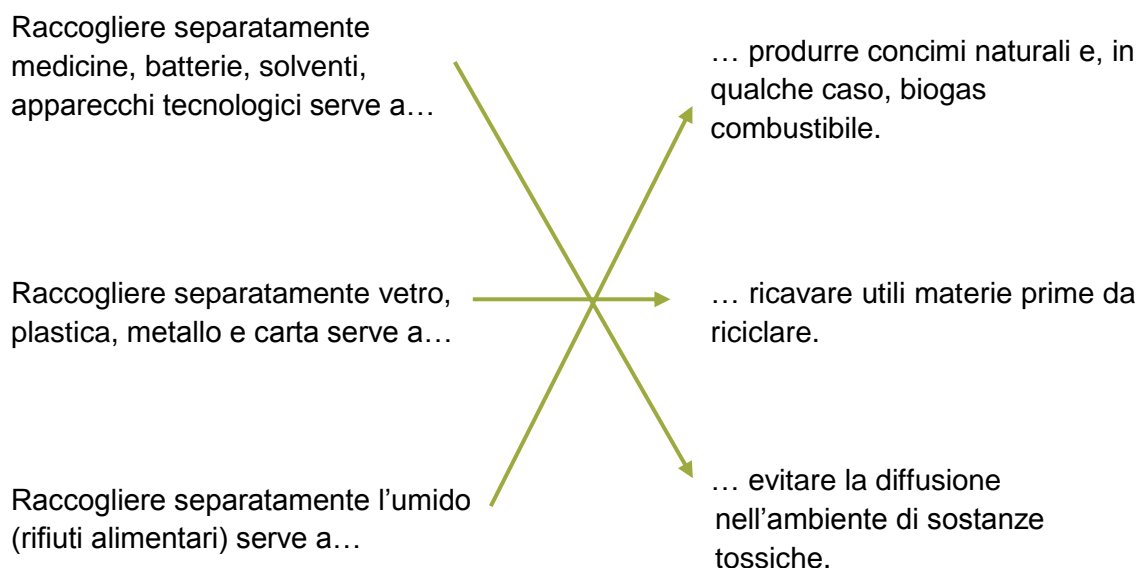
1 punto

Competenza: **Dare ai fenomeni una spiegazione scientifica** (ricordare e applicare alla situazione problematica la conoscenza scientifica utile per risolverla).

Conoscenze della scienza: Sistemi viventi.



9) Risposta corretta:



1 punto

Competenza: **Dare ai fenomeni una spiegazione scientifica** (riconoscere e distinguere cause ed effetti nei fenomeni considerati).

Conoscenze sulla scienza: Responsabilità della scienza verso la società e verso l'ambiente (sostenibilità).

*Questo materiale è stato realizzato nel 2014 da INDIRE con i fondi del Progetto **PON Educazione Scientifica**, codice **B-10-FSE-2010-4**, cofinanziato dal Fondo Sociale Europeo.*

*La grafica, i testi, le immagini e ogni altra informazione disponibile in qualunque formato sono utilizzabili a fini didattici e scientifici, purché non a scopo di lucro e sono protetti ai sensi della normativa in tema di opere dell'ingegno (legge 22 aprile 1941, n. 633).*