

Operazione mani pulite

di Laura Cassata

Autore

Laura Cassata

Referente scientifico

Michela Mayer

Grado scolastico

Scuola Secondaria di I grado

Percorso collegato

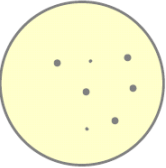
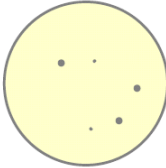
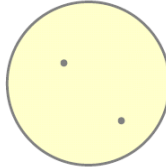
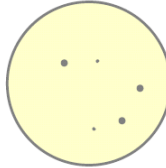
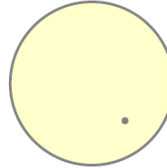
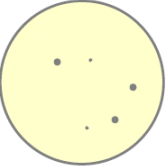
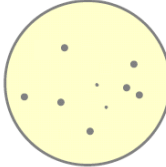
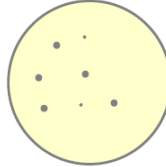
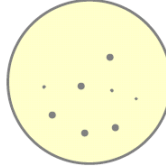
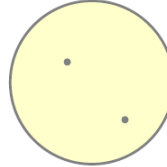
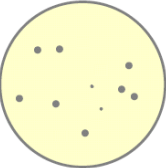
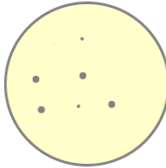
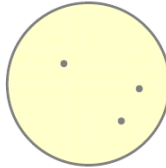
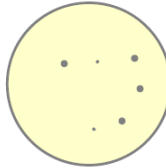
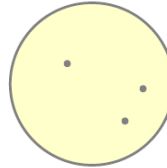
La vita in un pugno di terra – Nucleo “Leggere l’ambiente”

Per lo studente

Chiara e Valeria hanno imparato a usare le piastre al gel di agar per coltivare i batteri. Sanno che sulla nostra pelle qualche batterio è sempre presente e pensano di utilizzare questa tecnica per valutare l'efficacia di tre marche diverse di sapone nell'eliminare i batteri dalle mani. Valeria si offre di sporcarsi ben bene le mani passandole prima sul pavimento impolverato e poi nella terra del giardino. A operazione conclusa, Chiara lava 5 dita separatamente in questo modo:

- l'indice sinistro non lo lava;
- il medio sinistro lo sciacqua solo con abbondante acqua;
- l'indice destro lo lava con il sapone X;
- il medio destro con il sapone Y;
- l'anulare destro con il sapone Z.

Quindi Valeria appoggia bene i polpastrelli di queste cinque dita ognuno in una piastra diversa, che Chiara chiude e mette a incubare a temperatura ambiente. Tutta l'operazione viene ripetuta per 3 volte (tentativi 1°, 2° e 3°). Dopo 3 giorni le ragazze osservano le piastre per contare le colonie batteriche, ed ecco i loro risultati:

	Nessun lavaggio	Acqua	Acqua + sapone X	Acqua + sapone Y	Acqua + sapone Z
1° tentativo					
2° tentativo					
3° tentativo					

1) Quale sapone è risultato più efficace?

- a) Il sapone X
- b) Il sapone Y
- c) Il sapone Z
- d) Nessun sapone è risultato efficace

2) In base ai risultati dell'esperimento, in mancanza di sapone, può essere comunque utile lavarsi le mani con l'acqua? Motiva la tua risposta utilizzando i dati della tabella.

3) Cosa si può dire riguardo al potere battericida del sapone Y? Motiva la tua risposta utilizzando i dati della tabella.

4) Perché Valeria e Chiara ripetono la procedura per tre volte?

5) Qual è il dato più “strano”, cioè meno coerente con gli altri risultati?

- a) Il 2° tentativo – nessun lavaggio
- b) Il 1° tentativo – sapone Z
- c) Il 3° tentativo – acqua
- d) Il 1° tentativo sapone Y

Fai un'ipotesi per spiegare questo dato “strano”.

Per il docente

Consigli per la correzione

- 1) Risposta corretta: opzione c).

1 punto

Competenza: **Interpretare i dati scientifici** (analizzare e interpretare i dati a disposizione per trarne conclusioni appropriate).

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

- 2) Risposta corretta esaustiva : si risponderà che può essere utile lavarsi le mani con l'acqua e si spiegherà che (al primo e al terzo tentativo) le colonie batteriche dopo il lavaggio con acqua sono risultate meno numerose che senza nessun lavaggio.

2 punti

Risposta corretta parziale : si risponderà che non è utile lavarsi le mani con l'acqua, sottolineando come al secondo tentativo le colonie batteriche dopo il lavaggio con acqua sono risultate addirittura più numerose che senza nessun lavaggio.

1 punto

Competenza: **Interpretare i dati scientifici** (analizzare ed interpretare i dati a disposizione per trarne conclusioni appropriate).

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

- 3) Risposta corretta esaustiva : si spiega che il sapone Y ha un potere battericida quasi nullo (in due tentativi su tre esattamente identico a quello dell'acqua da sola).

2 punti

Risposta corretta parziale : si spiega che il sapone Y ha un basso potere battericida, senza spiegazione, oppure si dichiara che è quello con potere battericida minore perché nelle piastre relative agli altri due saponi crescono meno colonie. Non si confrontano però i dati con quelli della sola acqua.

1 punto

Competenza: **Interpretare i dati scientifici** (analizzare ed interpretare i dati a disposizione per trarne conclusioni appropriate).

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

- 4) Risposta corretta: si spiega, anche in parole semplici, che ripetere più volte l'esperienza garantisce una maggiore significatività dei dati.

1 punto

Competenza: **Comprendere la maniera scientifica di indagare** (riconoscere e utilizzare strumenti e metodi usati dalla scienza per garantire l'affidabilità dei dati: controllo delle variabili, gruppi di controllo, ripetizione delle misure,...).

Conoscenze sulla scienza: Riflettere sui metodi e sui percorsi della scienza.

- 5) Risposta corretta esaustiva : si indica l'opzione a) e si propone un'ipotesi plausibile per spiegare il basso numero di colonie nella piastra, come ad esempio:
- forse quel dito non si era sporcato tanto;
 - Stefano non ha premuto abbastanza il polpastrello sulla piastra.

2 punti

Risposta corretta parziale : si indica l'opzione a) ma si propone un'ipotesi inadeguata.

1 punto

Competenza: **Interpretare i dati scientifici** (elaborare ipotesi sulla base dei dati raccolti e delle conoscenze personali e formulare proposte di esperimenti atti a verificarle).

Conoscenze sulla scienza: Riflettere sui metodi e sui percorsi della scienza.

*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).