

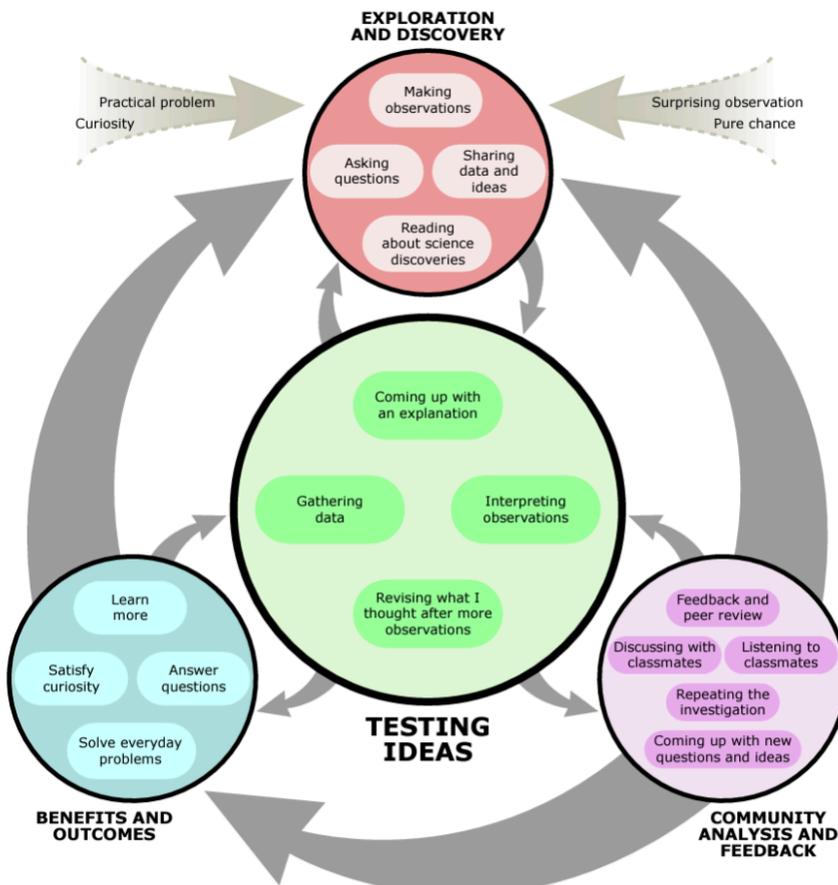
# VERIFICA DI SCIENZE

Parte sul Metodo Scientifico  
(comprensione del testo e collegamento al metodo)

## L'Arte della Navigazione nella Vita Microscopica e Macroscopica

articolo adattato dall'originale di Paola de Michelis comparso su INGV - Ambiente  
<https://ingvambiente.com/2024/04/04/larte-della-navigazione-nella-vita-microscopica-e-macroscopica/>

Il campo magnetico terrestre funge come una sorta di bussola segreta per una vasta gamma di creature, offrendo una guida cruciale per la loro navigazione nell'ambiente. Questa forza invisibile è vitale per l'orientamento di molti esseri viventi come uccelli migratori, tartarughe marine, balene e persino alcuni insetti e batteri, consentendo loro di percorrere lunghe distanze con precisione.



Dal macroscopico....

Recentemente, gli scienziati hanno fatto importanti progressi nell'acquisizione di dati sulle migrazioni di una specie di oche dette "oche frontali", che viaggiano dalla Siberia alla Germania durante la loro migrazione autunnale. I dati raccolti sul campo che mostrano le traiettorie seguite sono stati confrontati con le misurazioni del campo magnetico registrate dai satelliti denominati **Swarm** dell'Agenzia Spaziale Europea (ESA). Questo metodo ha permesso di collegare la forza e la direzione del campo magnetico con i percorsi di volo degli uccelli migratori in quegli stessi momenti. Grazie a questo studio è emerso che durante le tempeste magnetiche, causate dall'attività solare, il volo degli uccelli migratori è stato alterato proprio durante le intense e rapide variazioni del campo magnetico terrestre, e ha provocato una deviazione della loro rotta migratoria verso il Nord. Questo fatto conferma il ruolo del campo magnetico terrestre nella navigazione degli animali ma rilancia anche la necessità di ulteriori ricerche per comprendere appieno come gli animali utilizzino questa capacità di navigazione magnetica.

Da un altro studio pubblicato su Nature ha dimostrato che in alcune specie viventi esistono proteine specifiche, che si chiamano criptocromi che pare abbiano un ruolo fondamentale nella percezione della forza magnetica. Potrebbero agire come veri e propri sensori magnetici, trasmettendo informazioni cruciali alle cellule dell'organismo e consentendo agli animali di orientarsi nel loro ambiente. Tuttavia, nonostante numerosi studi e ricerche, il meccanismo esatto di questa straordinaria capacità rimane ancora avvolto nel mistero. La loro scoperta potrebbe portare a nuove scoperte nel campo della biologia e della neuroscienza.

.....al microscopico

Recentemente i criptocromi sono stati rilevati in alcuni batteri che vengono chiamati magnetotattici. Si tratta di organismi unicellulari che vivono nell'ambiente acquatico che grazie a strutture che ospitano cristalli di magnetite, riescono ad orientarsi lungo le linee del campo magnetico. Questa caratteristica migliora la loro sopravvivenza e la loro abilità nel navigare attraverso ambienti acquatici. Le potenzialità dei batteri magnetotattici nel percepire e rispondere al campo magnetico e alle sue variazioni hanno generato interesse in vari settori, tra cui la medicina e l'ingegneria. In ambito medico si sta esplorando l'impiego di batteri modificati geneticamente per la somministrazione mirata di farmaci o terapie, direzionandoli verso specifiche aree del corpo umano tramite campi magnetici esterni. Tuttavia, è importante notare che queste applicazioni sono ancora in fase di studio. Richiedono ulteriori sviluppi e valutazioni prima di poter essere impiegate efficacemente nei settori medico e ingegneristico

nome e cognome \_\_\_\_\_ classe \_\_\_\_\_

## attività

**1** Leggi attentamente l'articolo "*L'Arte della Navigazione nella Vita Microscopica e Macroscopica*" poi individua almeno 3 punti (A,B,C) che si collegano allo schema "How Science Works" che spiega il metodo scientifico

Per ogni punto devi indicare:

A. il punto del testo (indica il numero delle righe) in cui c'è la prova che questo testo si basa sul metodo scientifico,

B. quelle righe a quale delle 4 attività del metodo scientifico si collegano

Esempio: *Le righe da 3 a 6 si collegano all'attività "Testing Ideas" perchè....*