

Didattica di laboratorio scientifico per la scuola secondaria di primo grado

16 – 30 aprile 2014

Anna Maria Ferluga

Obiettivi di apprendimento al termine della classe quinta della scuola primaria

Relazioni, dati e previsioni

- Rappresentare relazioni e dati e, in situazioni significative, utilizzare le rappresentazioni per ricavare informazioni giudizi e prendere decisioni
- Usare le nozioni di frequenza, di moda e di media aritmetica, se adeguata alla tipologia dei dati a disposizione
- Rappresentare problemi con tabelle e grafici che ne esprimono la struttura
- Utilizzare le principali unità di misura per lunghezze, angoli, aree, volumi/capacità, intervalli temporali, masse pesi per effettuare misure e stime.
- ...
- Riconoscere e descrivere regolarità in una sequenza di numeri o di figure.

Obiettivi di apprendimento al termine della classe terza della scuola secondaria di primo grado

Dati e previsioni

- Rappresentare insiemi di dati, anche facendo uso di un foglio elettronico. In situazioni significative, confrontare dati al fine di prendere decisioni, utilizzando le distribuzioni delle frequenze e delle frequenze relative. Scegliere e utilizzare valori medi (moda, mediana, media aritmetica) adeguati alla tipologia ed alle caratteristiche dei dati a disposizione.
- ...
- ...

6-7 anni

Competenze e abilità procedurali:

- Mettono in ordine oggetti eseguendo confronti diretti e sanno ordinare in successione alcuni eventi
- Classificano in base a un criterio
- Cominciano a usare unità di misura standard e non standard (masse e lunghezze)
- Riportano i risultati in semplici tabelle o diagrammi a blocchi

8-10 anni

Competenze e abilità procedurali:

- Sanno misurare alcune semplici grandezze (lunghezze e peso)
- Possono organizzare i dati:
 - ➔ In un diagramma a barre
 - ➔ In un grafico per punti

8-10 anni

Successivamente:

- Sanno rappresentare una distribuzione di dati in un istogramma
- Iniziano a rappresentare i dati con punti su diagrammi cartesiani e usano i grafici per descrivere l'andamento dei loro dati

11-12 anni

Competenze e abilità procedurali:

- Sono in grado di identificare i parametri significativi
- Si rendono conto dell'opportunità di ripetere le misure e cercano di capire i motivi delle differenze trovate in misure ripetute

11-12 anni

Successivamente:

- Usano le loro conoscenze per fare delle previsioni in contesti che coinvolgono un basso numero di fattori variabili
- Prendono le misure tenendo conto della loro precisione
- Identificano le osservazioni e le misure che non si adattano all'andamento generale dei dati trovati

13 anni

Competenze e abilità procedurali:

- Sanno decidere quando è necessario ripetere le misure per ottenere dati affidabili
- Sanno riportare i dati su grafici e cercano di ottimizzare la linea approssimante
- Mettono in relazione quanto hanno concluso con le loro conoscenze scientifiche e correlano le conclusioni con l'evidenza sperimentale.

Attività di esplorazione e di indagne:

- Gli allievi stabiliscono i collegamenti fra quello che già sanno e ciò che stanno imparando
- Ne discutono **con i compagni** e l'insegnante
- Interpretano i risultati delle osservazioni e misure

Imparare a osservare/cosa osservare

→ Le qualità

→ Le quantità

→ I processi

Come osservare?

→ Misura

Comunicare quanto osservato

→ Verbali/relazioni scritti e orali

→ Disegni

→ Tabelle diagrammi

→ Grafici

Interpretare e valutare quanto osservato

→ Affidabilità

→ Compatibilità

→ Precisione

Prima attività proposta.

Una scatola nera:

misura di grandezze indirette per rappresentare quanto non è direttamente accessibile

Raccolta dei dati e Rappresentazione

Seconda attività proposta.

Misura di una superficie ignota, racchiusa da una linea convessa chiusa.

Effettuare misure ripetute – una simulazione

Terza attività proposta

Spinta di Archimede

Metodi di misura diversi e compatibilità dei risultati.