

Codice progetto 10.2.2A-FSEPON-MA-2017-47

Modulo formativo - D

Titolo	Tipologia formatore	Ore
L'esperienza del possibile: viaggio nel mondo delle scienze	Esperto	30
	Tutor	30

Target

I destinatari naturali del modulo sono alunni che, sulla base dei dati delle rilevazioni integrative condotte dall'INVALSI in terza media, hanno mostrato un livello di disagio negli apprendimenti, e uno status socio-economico delle famiglie di origine medio-basso o basso. Qualora non possano essere reperiti i dati INVALSI, ci si baserà sui risultati delle prove di ingresso.

Descrizione

Partendo da un esperimento in laboratorio, ci si propone che gli studenti utilizzino tutte le loro competenze acquisite nella matematica e nelle scienze integrate per elaborare dati e formalizzare leggi. Nel corso del modulo verranno prese in esame tre leggi fisiche che hanno applicazione anche nelle scienze. I ragazzi verranno posti di fronte a situazioni concrete, guidati nella scoperta e formalizzazione di tali leggi e con il supporto della matematica dovranno lavorare correttamente con i dati a loro disposizione e con le formule che ricaveranno dall'esperienza effettuata.

L'elaborazione dei dati avverrà tramite fogli di calcolo e app innovative che vogliono facilitare e stimolare il lavoro dei ragazzi.

L'attività laboratoriale intende sollecitare la curiosità permettendo allo studente di imparare attraverso la scoperta, acquisendo capacità pratiche e competenze da applicare in generale nella risoluzione dei problemi. I ragazzi inoltre partecipando ad attività pratiche e laboratoriali imparano a lavorare in gruppo, a confrontarsi con il docente e con gli altri compagni e ad organizzare il proprio studio: passi fondamentali per il loro successo formativo.

Un modo diverso per far incontrare la matematica con le scienze: non più regole e forme astratte ma uno strumento per leggere la realtà.

Obiettivi

Recupero e potenziamento delle competenze di base nelle scienze integrate: osservazione della realtà e sua interpretazione attraverso dati sperimentali.

Recupero e potenziamento delle abilità di base della statistica e matematica: analisi e rielaborazione di dati statistici.

Analisi di un grafico. Costruzione di un grafico. Utilizzo delle formule dirette e inverse.

Sviluppo delle competenze di problematizzazione. Rafforzamento dell'autostima.

Finalità

Far crescere l'interesse per materie come la matematica e le scienze integrate spesso ostili ai ragazzi nel biennio. Far vedere la matematica e le scienze non come conoscenze astratte ma come utili strumenti che ci aiutano a decifrare la realtà intorno a noi. Far produrre direttamente ai ragazzi un prodotto digitale che nasca dalla propria esperienza e diventi una risorsa per loro e per i loro compagni.

Modalità didattica

Il modulo consiste in 10 incontri di 3 ore ciascuno, divisi in :

- 3 incontri alla scoperta della prima legge della fisica, divisi in fase 1-fase 2-fase 3;
- 3 incontri alla scoperta della seconda legge della fisica, divisi in fase 1-fase 2-fase 3;
- 3 incontri alla scoperta della terza legge della fisica divisi in fase 1-fase 2-fase 3;
- 1 incontro finale per la produzione di prodotti multimediali.

UD (Unità didattica) 1: Esperimenti in laboratorio (ore 6)

Raccolta dei dati. Un esperto in fisica o scienze propone un problema relativo alla fisica o alle scienze.

I ragazzi in apprendimento cooperativo, in laboratorio o con un simulatore ripetono l'esperimento raccogliendo dei dati.

UD (Unità didattica) 2 : Rielaborazione dei dati (ore 6).

In questa fase i ragazzi sempre in apprendimento cooperativo elaborano i dati raccolti nella fase precedente e gli esaminano su fogli di calcolo (excel, appnumbers) per farne una prima analisi statistica. Con GEOGEBRA gli stessi dati vengono analizzati dal punto di vista grafico-matematico. Vengono esaminate le caratteristiche della funzione ricavata.

UD (Unità didattica) 3: Formalizzazione leggi fisiche (ore 9)

Nella terza fase, i ragazzi coordinati dall'esperto di fisica o di scienze, formalizzano la legge fisica oggetto dell'esperimento. Se ne analizza l'applicazione nelle scienze interessate. Si studiano eventuali formule inverse e si descrivono le unità di misura coinvolte e le applicazioni in semplici problemi.

UD (Unità didattica) 4: Fase conclusiva (9 ore)

Produzione quaderni digitali I ragazzi vengono divisi in tre gruppi. Ogni gruppo produce un quaderno digitale che raccoglie una delle esperienze effettuate e lo presenta a tutti gli altri compagni.