

Ins. Domenico Zamponi

Competenze da verificare: **imparare ad imparare** (possiede conoscenze e nozioni di base; ricerca sperimentalmente nuove informazioni); **spirito di iniziativa** (si assume le proprie responsabilità, chiede e sa fornire aiuto, è disposto a misurarsi con novità ed imprevisti).

Metodo idoneo: lavoro a piccoli gruppi;

Ambiente: aula scolastica, disponendo i banchi raggruppati ad isole;

Contenuto: le leve ➡ **compito di realtà:** attraverso un'attività sperimentale (**strumenti**) individuare, se esiste, una legge matematica che è alla base del funzionamento delle leve.

Svolgimento attività didattica:

- Pensiamo ad alcuni oggetti (bilancia a due piatti, altalena-dondolo dei giochi per bambini);
- Quando questi oggetti sono in equilibrio? I pesi devono essere uguali, se i pesi sono diversi?
- Come possiamo affrontare il problema?
- Si decide di lavorare a piccoli gruppi,
- Costruire un modello che chiameremo leva.
- Osservazioni durante l'attività e verifica scritta.

Unità di apprendimento	
Utenti destinatari	Studenti della classe terza della scuola secondaria di secondo grado
Prerequisiti	Nozioni elementari grandezze direttamente e inversamente proporzionali
Periodo	Secondo quadrimestre
Tempi	6 ore di lezione
Esperienze attivate	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proposta dell'attività e condivisione delle finalità da conseguire ▪ Lavori di gruppo (discussione su come sviluppare il progetto, realizzazione dei modellini, esposizione di quanto scoperto)
Metodologie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lavori di gruppo ▪ Studio individuale
Risorse umane	Docente di matematica e scienze
Strumenti	Strumenti e materiali per la realizzazione di modellini, quaderno e penna
Valutazione	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Valutazione numerica riguardante le abilità e conoscenze conseguite; ▪ Valutazione delle competenze secondo la rubrica predisposta

UNITA' DI APPRENDIMENTO	
Denominazione	Ricerca della legge matematica nelle leve
Obiettivi	<ul style="list-style-type: none"> • Motivare l'alunno all'apprendimento • Sviluppare lo spirito di iniziativa

	<ul style="list-style-type: none"> • Sviluppare le capacità di osservazione • Promuovere la discussione nel gruppo: saper riferire e saper ascoltare le opinioni dei compagni • Sviluppare le capacità organizzative • Integrare alunni che di solito vengono poco coinvolti nelle attività didattiche tradizionali
Spunto	Come cercare una legge matematica
Prodotti	<ul style="list-style-type: none"> • Modellini in legno • Questionario (inserito nella verifica di scienze)
Competenze (nel corso dell'attività sono emerse altre competenze)	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicare (anche mediante il linguaggio specifico); • Competenze scientifiche e matematiche • Imparare ad imparare (curiosità e spirito di osservazione, saper reperire informazioni da utilizzare in modo autonomo, consapevolezza delle proprie potenzialità e dei propri limiti); • Spirito di iniziativa e intraprendenza (dimostrare originalità e spirito di iniziativa, assumersi le proprie responsabilità e misurarsi con le novità e gli imprevisti); • Competenze sociali e civiche (cooperazione e disponibilità ad assumersi incarichi e a portarli a termine; autonomia)
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Uso di strumenti di misura • Realizzare un modellino in legno • Comprendere come la leva è in equilibrio spostando e variando i pesi 	<ul style="list-style-type: none"> • Scrivere la formula matematica relativa alle leve • Utilizzare i dati raccolti e realizzare una tabella e il grafico

Descrizione delle fasi e dei tempi:

Lezione	Modalità svolgimento	Luogo	Tempi	Nota
1 ^a (30-03-17)	Breve presentazione (abbiamo stabilito le competenze da valutare, gli obiettivi e il compito di realtà), formazione dei gruppi, organizzazione del lavoro di gruppo: materiali e attrezzi necessari, ripartizione dei compiti...	Aula, banchi disposti ad isole	1h	
2 ^a (04-04-17)	Ogni gruppo progetta e realizza il modellino della leva.	Aula, banchi disposti ad isole	1h	Comprendono facilmente che il punto di equilibrio è il baricentro del listello.
3 ^a (06-04-17)	Comprendono che bisogna realizzare	Aula, banchi disposti ad isole	1h	Usano pesi utilizzati per gli

	altri fori (quanti?) equidistanti da punto di equilibrio centrale. Con alcuni pesi cercano nuovi equilibri della leva.			ami da pesca o pesi che abbiamo in laboratorio.
4 ^a (11-04-17)	Ricercano la legge matematica che metta in relazione il peso e la lunghezza del relativo braccio.	Aula, banchi disposti ad isole	1h	
5 ^a (20-04-17)	Ogni gruppo riordina il quaderno di scienze e riflette su quanto scoperto nelle lezioni precedenti.	Aula, banchi disposti ad isole	1h	
6 ^a (27-04-17)	Discussione in classe: esistono leve diverse dal modellino realizzato? Invito gli alunni a pensare alcuni oggetti che sfruttano il principio della leva; elenchiamo alcuni oggetti di uso quotidiano e li classifichiamo in base alla posizione del fulcro, della potenza e della resistenza.	Aula	1h	

Partecipazione: tutti gli alunni hanno partecipato più o meno attivamente
I livelli delle competenze raggiunti dai singoli alunni sono riportate nella tabella allegata.

Punti di forza:

- Partecipazione di alunni che normalmente stentano ad intervenire;
- Possibilità di utilizzare strumenti diversi dal libro di testo;
- Assumersi responsabilità nell'organizzare il lavoro anche a casa;
- Superare l'imbarazzo di parlare ad una videocamera.

Punti di debolezza:

- Un'attività di questo tipo richiede diverso tempo.

Fabriano, 30/04/2017

L'insegnante
Domenico Zamponi