

CRESCHENDE A.S. 2015-2016

PROGRAMMA PER LE SCUOLE ELEMENTARI

Il programma è tarato per l'ultimo anno della scuola elementare. Ha come obiettivo l'avvicinamento dei ragazzi alla fisica (nella sua declinazione ottica) attraverso una serie di attività che abbracciano trasversalmente anche altre materie (come l'italiano) e che aiutano a sviluppare capacità di lavoro di gruppo (attraverso una caccia al messaggio nascosto) e d'inventiva personale (durante l'elaborazione della storia). Ogni classe segue un percorso costituito da tre incontri:

Primo incontro (a scuola, preferibilmente in un ambiente diverso dalla propria classe)
DURATA: DUE ORE

In una disposizione fisica che permetta l'equidistanza tra i ragazzi e l'operatore, senza sedie né tavoli, si racconta una storia d'avventura nella quale un eroe deve visitare dodici mondi. Ogni ambiente visitato è caratterizzato da un fenomeno fisico che, in questo primo incontro, viene soltanto accennato dato che l'elemento portante deve essere la storia dell'eroe. La storia verrà creata dai bambini stessi, guidati dall'operatore che li coinvolgerà dando via via la descrizione del mondo attraversato, ma lasciando loro la possibilità di variazioni sul tema, divagazioni e idee che nascono dalla visione che ognuno dei bambini ha di quanto viene raccontato. Il finale della storia viene lasciato in sospeso perché ci sarà bisogno di un messaggio nascosto che loro dovranno trovare nell'incontro successivo. I fenomeni fisici vengono nominati e spiegati molto sinteticamente al solo scopo di chiarire il percorso dell'eroe.

Secondo incontro (nello stabile dell'AILUN)
DURATA: QUATTRO ORE

I ragazzi sono divisi in gruppi per la caccia al messaggio nascosto. Percorreranno dodici postazioni; ognuna di esse fa riferimento ai dodici mondi della storia raccontata durante il primo incontro. Il passaggio dei ragazzi nelle postazioni non è statico. Per trovare ognuno dei pezzi del messaggio devono eseguire delle misure, oppure rispondere a delle domande, oppure trovare i segnali che li aiutino a scovare dove sono stati "fisicamente" nascosti. Ogni raggruppamento di tre postazioni avrà un tutor (due operatori AILUN e due maestri) che accompagnerà i bambini spiegando in maniera adatta alla loro età le leggi fisiche che stanno dietro l'esperimento e stimolandoli ad arrivare da soli alla soluzione (cioè all'individuazione del messaggio nascosto).

Dopo aver terminato il percorso, i ragazzi avranno in mano tutti i pezzi di un puzzle semantico da ricomporre. Le classi quinte sono in grado di analizzare le frasi in base alle funzioni grammaticali dei loro elementi. È una fase dell'incontro che si è dimostrata particolarmente interessante perché, trattandosi di una frase molto articolata, si presta a diverse configurazioni sintatticamente corrette ma dal significato diverso. Il gruppo dovrà lavorare in sinergia per arrivare a un risultato condiviso. Quando tutti avranno ricomposto la frase, si svelerà la sua forma originaria evidenziando la validità, ai fini della storia, di ogni variante che i gruppi avranno trovato. Il gruppo che per primo metterà correttamente in ordine la frase riceverà un premio simbolico.

A questo punto sarà possibile dare una conclusione alla storia, sempre con la collaborazione dei ragazzi.

Terzo incontro (a scuola, in aula)

DURATA: UN'ORA

L'operatore fa un riassunto di quanto visto e fatto nell'incontro precedente e consegna ai ragazzi un test che devono compilare per valutare il livello di apprendimento acquisito. Il test, oltre a dare la possibilità agli insegnanti e all'AILUN di valutare la reale ricaduta cognitiva dell'attività, ha un riassunto dei fenomeni trattati e potrà essere punto di riferimento per ulteriori approfondimenti.

Nella tabella di sotto si trova il riassunto dei fenomeni trattati con i rispettivi esperimenti.

FENOMENO FISICO	ESPERIMENTO	MONDO
Riflessione		
su uno specchio a cilindro	Immagine riflessa da uno specchio cilindrico	Specchi a tubo
con un sistema di due specchi (uno semiriflettente e uno convesso)	Specchi semiriflettente e convesso per un disegno perfetto	Doppia immagine
su uno specchio a solco	Specchio a solco	Immagine virtuale
su uno specchio semitrasparente	Specchio semiriflettente	Specchio veneziano
su uno specchio concavo	Creazione di un'immagine reale tramite specchi concavi	Illusioni ottiche
Rifrazione		
Orizzonte conico (Rifrazione aria/acqua salata)	Acquario	Il Grande lago
Polarizzazione		
con l'uso di filtri ottici per polarizzazione lineare	Polarizzazione (Angolo di Brewster / Polariscopio)	Le grotte
Colorimetria		
Effetti dell'uso di diverse sorgenti di luce	Colore e sorgenti luminose	Colori cangianti
Ombre colorate	Ombre colorate	Ombre colorate
Scomposizione della luce bianca	Esperimento di Newton / Disco di Newton	Girandole
Daltonismo	Come vedono i daltonici	Mondo dei daltonici
Metrologia		
Sistema telecentrico	Sistema telecentrico	Matematici calcolatori