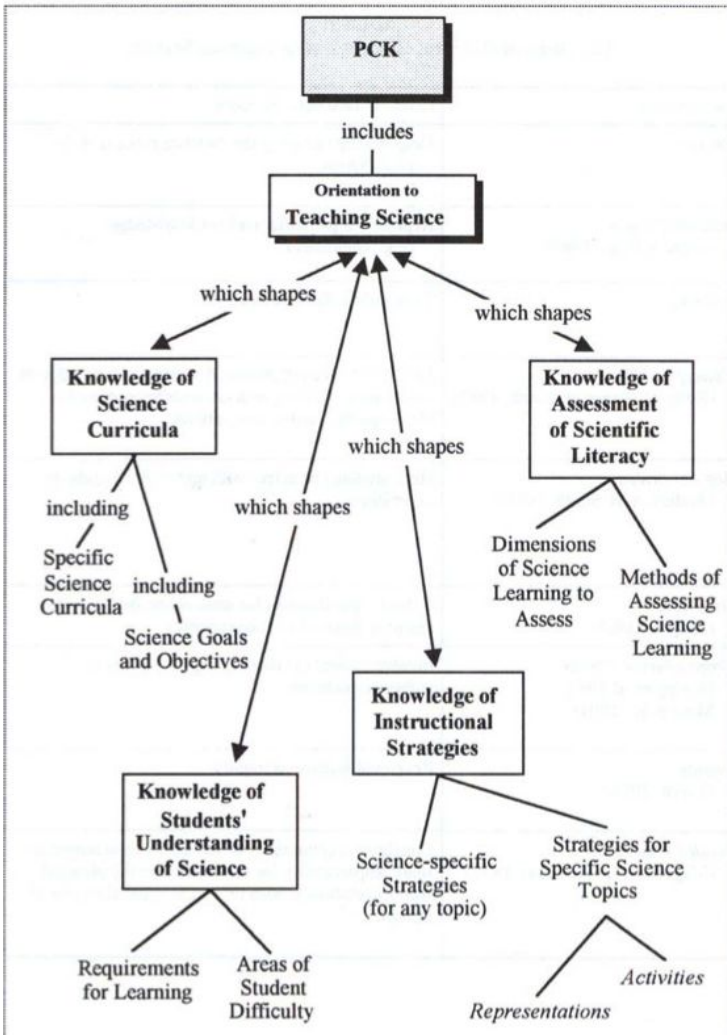


Discipline Fisiche

Lecture 09

Metodologie pedagogiche e insegnamento della Fisica

Francesco Longo 11/05/2026



- orientamenti verso la didattica delle scienze
- conoscenze e convinzioni sul curriculum scientifico
- conoscenze e convinzioni sulla comprensione da parte degli studenti di argomenti scientifici specifici
- conoscenze e convinzioni sulla valutazione delle scienze
- conoscenze e convinzioni sulle strategie didattiche per l'insegnamento delle scienze

Laboratorio di progettazione vs l'esame (2024-25)

Corso Discipline Fisiche 2024-2025 -- Secondo modulo con laboratorio

Unità di Apprendimento

ARGOMENTO: Individuare l'argomento dell'unità con gli obiettivi specifici di apprendimento in termini di conoscenze. L'argomento va collegato con le Indicazioni Nazionali per la scuola primaria vigenti (oppure con quelle nuove proposte nel 2025).

COMPETENZE: Individuare le competenze disciplinari che si intendono attivare con le attività proposte.

CONTESTO: Individuare la classe di riferimento scelta per la realizzazione dell'unità di apprendimento.

METODOLOGIA DIDATTICA: Indicare la metodologia didattica individuata tra quelle presentate (approccio ISLE o approccio IBSE) facendo attenzione alla coerenza con quanto poi presentato in seguito nella scheda.

SVILUPPO: Presentare le attività previste per il raggiungimento degli obiettivi, in termini di conoscenze e di competenze, esplicitando i tempi di realizzazione.

VALUTAZIONE: Descrivere brevemente le modalità di valutazione dell'unità proposta eventualmente integrando con l'uso di griglie per la valutazione.

Laboratorio di progettazione vs l'esame (2025-26)

Corso Discipline Fisiche 2025-2026 -- Secondo modulo con laboratorio

Scheda di presentazione dell'attività didattica

ARGOMENTO: qui è necessario individuare l'argomento dell'attività proposta con gli obiettivi in termini di conoscenza del contenuto previsti. L'argomento va collegato con le indicazioni nazionali per la scuola primaria e la scuola dell'infanzia vigenti (oppure con quelle nuove proposte nel 2025).

CONTESTO: qui va individuata l'età dei bambini e il contesto classe scelto per la realizzazione dell'attività proposta.

IDEE dei BAMBINI: qui vanno descritte le idee pregresse da parte dei bambini in merito all'argomento scelto per l'attività proposta.

COMPETENZE: qui vanno individuate le competenze che si intendono attivare con l'attività proposta.


SVILUPPO dell'ATTIVITÀ: qui vanno presentate le varie fasi dell'attività per il raggiungimento degli obiettivi previsti, in termini di conoscenze e di competenze, evidenziandone la coerenza con una delle metodologie didattiche presentate a lezione.

VALUTAZIONE: qui vanno descritte brevemente le modalità di valutazione dell'attività proposta.

Laboratorio di progettazione vs l'esame (2025-26)

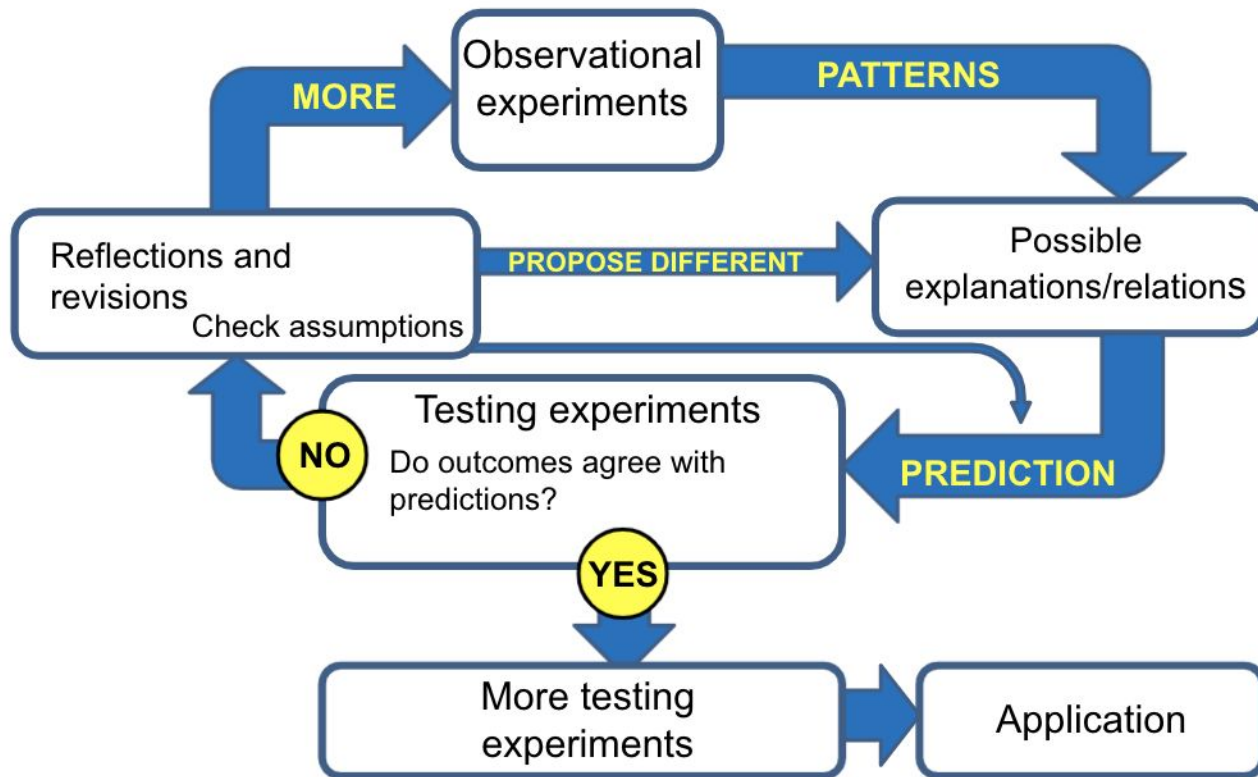
Si richiede di usare il seguente schema per la preparazione della propria attività.


PUNTO da CONSIDERARE	Requisiti per la compilazione
ARGOMENTO (si dovrà illustrare l'argomento scelto in termini di conoscenze richieste agli allievi)	Minimo 500 caratteri.
CONTESTO (si dovrà descrivere dettagliatamente il contesto educativo/didattico individuato)	Minimo 500 caratteri.
IDEE dei BAMBINI (si dovranno illustrare quali sono le idee pregresse che l'attività proposta vuole andare ad integrare/modificare)	Minimo 500 caratteri.
COMPETENZE (si dovrà descrivere nel dettaglio quale competenza si vuole attivare con l'attività didattica proposta)	Minimo 800 caratteri.
SVILUPPO dell'ATTIVITÀ (si dovranno descrivere in dettaglio le attività proposte allo scopo del raggiungimento degli obiettivi didattici identificando come le varie competenze siano attivamente coinvolte)	Minimo 1200 caratteri
VALUTAZIONE dell'ATTIVITÀ (qui va inserita la rubrica di valutazione dettagliando i vari aspetti considerati e i livelli di competenza raggiunti ai fini della medesima)	Minimo 1000 caratteri



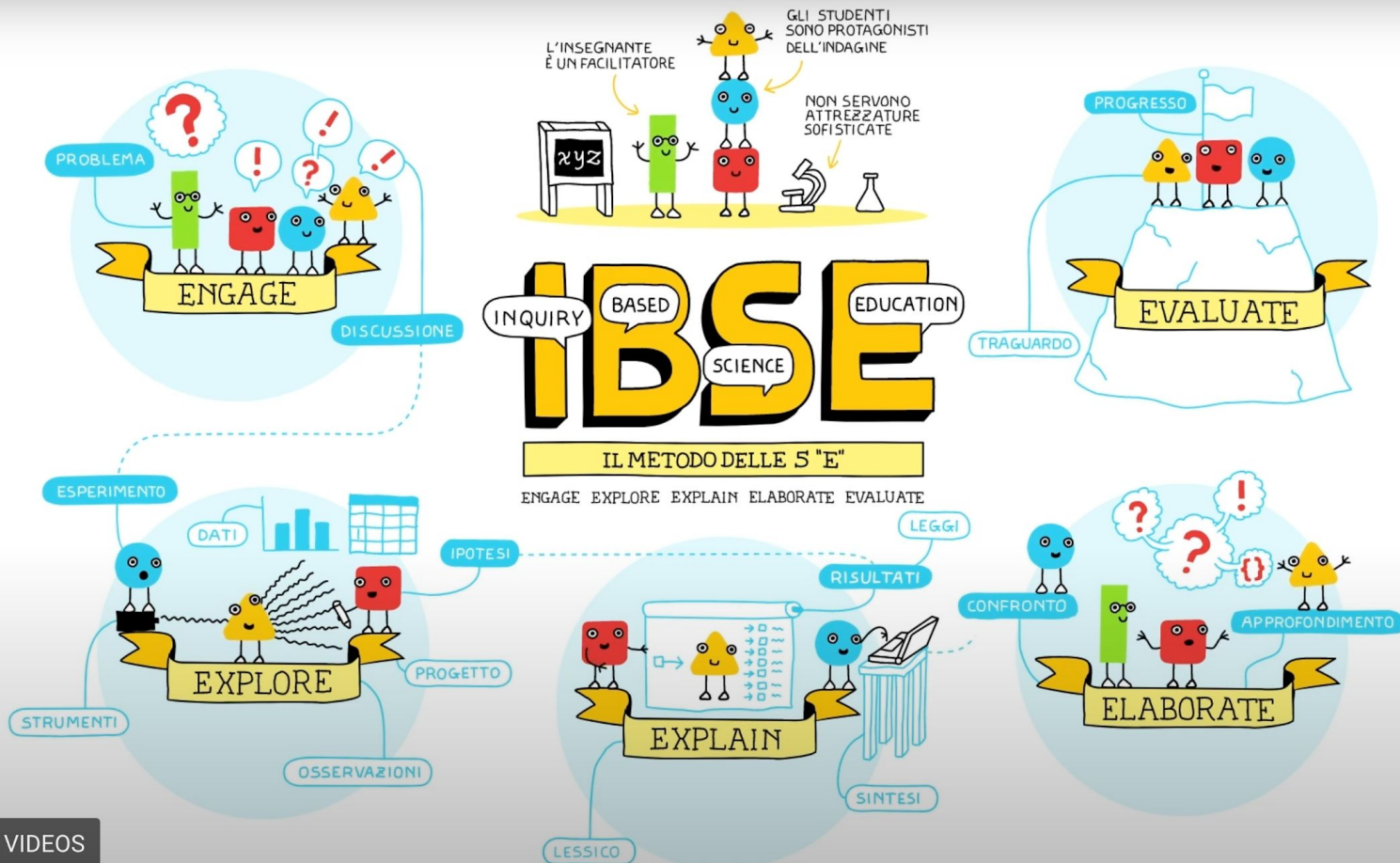
Investigative Science Learning Environment (ISLE approach)

Investigative Science Learning Environment - ISLE cycle





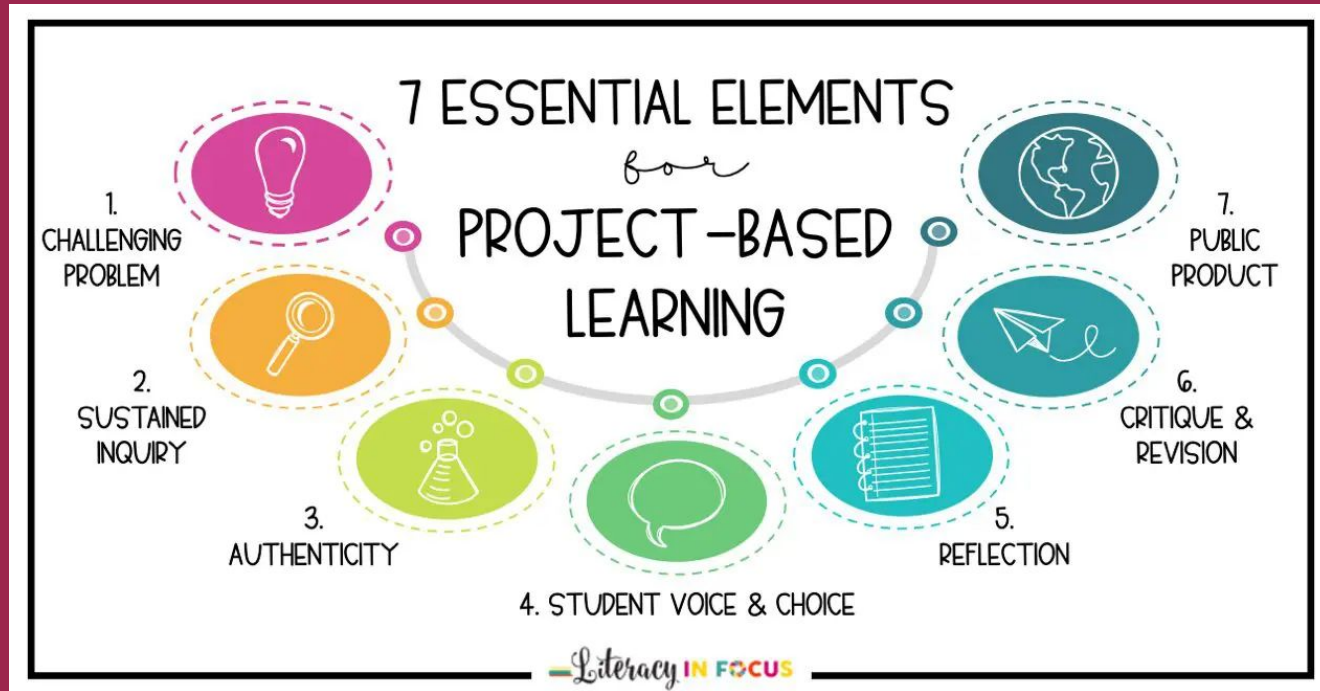
Inquiry Based Science Education (IBSE approach)





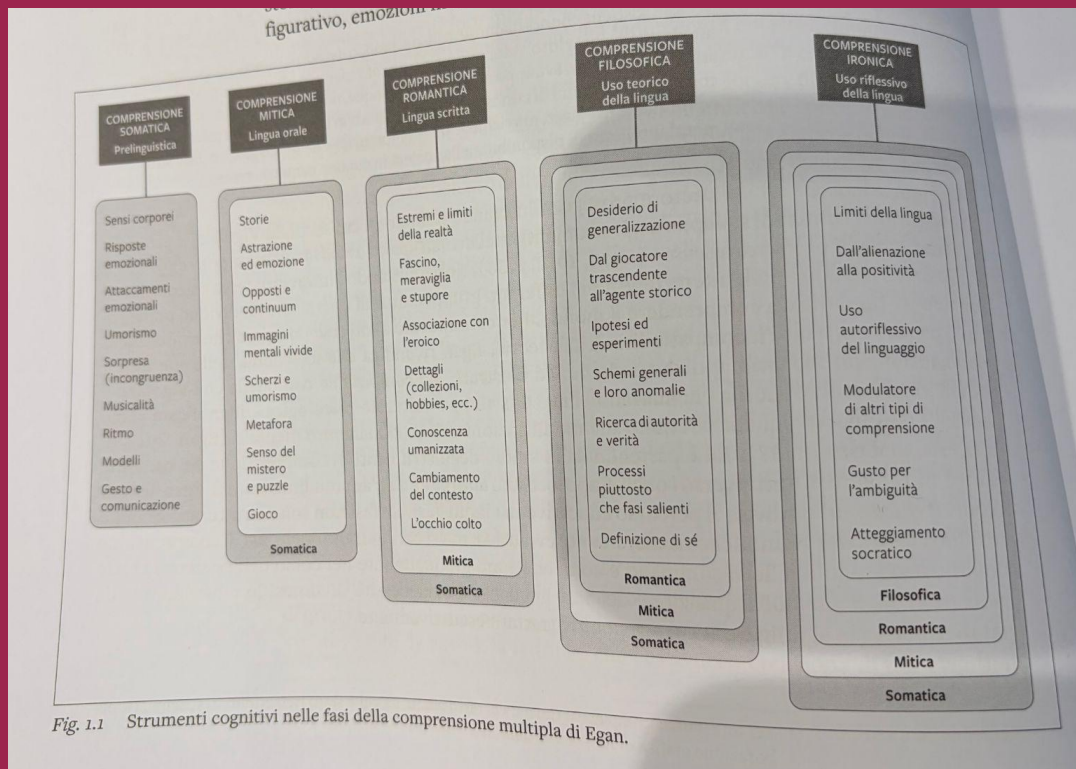
Project Based Learning

Project based Learning



Il metodo narrativo

Il metodo narrativo



Il metodo narrativo

TABELLA 2.1
Image schema-Organizzatori

Organizzatori	Image schema ed espressioni linguistiche correlate
<p>Polarità e continuum: due concetti al grado maggiore di distanza fra loro, agli antipodi e relativo insieme di espressioni linguistiche e di significato non separate da confini netti, ma con punti di contatto e di sovrapposizione che determinano il passaggio graduale dell'una nell'altra.</p>	Parte/Tutto Sopra/Sotto Vicino/Lontano Su/Giù Pieno/Vuoto Destra/Sinistra Piccolo/Grande Alto/Basso...

<p>Contenitore: spazio circoscritto con un interno, un confine e un esterno.</p>	Contenimento/Contenitore Dentro/Fuori Centro/Periferia Bilancio Entrare/Uscire Aprire/Chiudere Inclusione/Esclusione topologica...
<p>Aspetti quantitativi: quantificare, delimitare, identificare l'aspetto della quantità. Grandezze estensive.</p>	Di più/Di meno Molto/Poco Unione/Separazione/Divisione... Bilancio
<p>Aspetti qualitativi: qualificare, esprimere la qualità delle cose, grandezze intensive.</p>	Contatto Scala Verticalità Alto/Basso Su/Giù...
<p>Forza-potere: data dalla relazione tra aspetti quantitativi e aspetti qualitativi: un'entità, oggetto, fenomeno che ha forza agisce, trasforma, ferma, muove, sposta, attira, respinge...</p>	Abilitazione Blocco Repulsione Attrazione Impulso Restraizione Rimozione Deviazione... Flusso

<p>Sostanza fluida: entità, materiale, attività eventualmente pensata all'interno di uno spazio circoscritto, all'interno di un contenitore.</p>	Deviazione... Flusso Corrente Trasferimento Passaggio Versamento Trasformazione Variazione...
<p>Equilibrio: una forza che controbilancia, il contrastarsi di forze, su uno stesso piano, su uno stesso punto; coinvolge la pressione fisica o metaforica, interna o esterna su oggetti-contenitore e sostanza fluida.</p>	Bilanciamento Mantenimento Equilibramento Adattamento Allineamento Accomodamento...
<p>Percorso: movimento fisico o metaforico da un luogo ad un altro, da posto a posto; consiste di un punto di partenza, un tracciato percorso come serie di punti intermedi verso una destinazione, un obiettivo.</p>	Sorgente-Percorso-Destinazione (Source-Path-Goal Schema) Locazione Spazio Movimento Spostamento Da... A Partenza/Arrivo Orientamento Direzione Diritto Destra/sinistra Verbi connessi alle modalità di Movimento: locomozione Moto Inattivo/ Moto Attivo Moto Personale Moto Causato/Moto provocato...

Approccio narrativo alle scienze ♦ 31

Il metodo narrativo

<p>Corrispondenza: Integrazione di due o più oggetti/elementi valida solo se viene stabilito un criterio, semantico e/o strutturale univoco e corretto.</p>	<p>Integrazione Raccolta Collezione Abbinamento Coordinamento Similarità Correlazione</p>
<p>Unione/Divisione</p>	<p>Unione Insieme Separazione Divisione Combinazione...</p>
<p>Causalità: In generale è un prototipo caratterizzato da un insieme di proprietà (agente, controllo, programma motorio, volontà...) basate sulla Manipolazione Diretta. Agente e Paziente, nella causalità fisica, sono Eventi, una legge fisica sostituisce il piano, l'intenzionalità, lo scopo e l'attività motoria voluta: tutti gli aspetti tipicamente umani decadono.</p>	<p>Agente Paziente Causazione Scopo Cambiamento Effetto Manipolazione diretta/metaforica Obiettivo Conseguenza diretta/indiretta...</p>
<p>Collegamento: Connessione fisica o metaforica di due o più entità e collegamento fra di esse.</p>	<p>Contatto Vicinanza Interazione Condotto...</p>

<p>Processo: manifestazione, svolgimento nel tempo di un insieme di fatti o fenomeni, di una serie di operazioni che hanno connessione tra loro e che danno luogo a un'evoluzione organica e funzionale/disfunzionale. Modificabile da variabili.</p>	<p>Condotto... Procedimento Avanzamento Costruzione Trasformazione Elaborazione Risorsa Stato iniziale Stato finale...</p>
<p>Ciclo: Ripetizione di eventi e serie di eventi: comprende un punto di partenza, una progressione attraverso eventi successivi, senza ritorno in direzione opposta, un ritorno allo stato iniziale.</p>	<p>Ciclo Iterazione Ripetizione Ciclo temporale Ciclo vitale Cerchio...</p>
<p>Sistema: oggetto complesso che, pur essendo costituito da vari/diversi elementi, reciprocamente interconnessi e interagenti tra loro e/o con l'ambiente esterno, reagisce o evolve come un tutto, seguendo proprie leggi generali.</p>	<p>Oggetto Elemento Parte/Tutto Porre insieme Riunire Complesso Produzione Creazione Distruzione Dipendenza Interdipendenza Variabile Chiuso/Aperto...</p>

Il metodo narrativo

TABELLA 2.2
Una proposta di curricolo verticale
in cui si inserisce il percorso della scuola primaria

CLASSI DEL PRIMO CICLO	Ambientazione	Sintesi	Image schema considerati
SCUOLA INFANZIA 3 anni	Esplorazione delle narrazioni dei bambini e storie di esperienza con personaggio-guida	Dall'esperienza di gruppo e dal racconto del personaggio-guida alle storie di apprendimento	Polarità

SCUOLA INFANZIA 4 anni	Esplorazione delle narrazioni dei bambini e storie di esperienza con personaggio-guida	Dall'esperienza di gruppo e dal racconto del personaggio-guida alle storie di apprendimento	Contenitore Polarità Parte/Tutto
SCUOLA INFANZIA 5 anni	Esplorazione delle narrazioni dei bambini e storie di esperienza con personaggio-guida	Dall'esperienza di gruppo e dal racconto del personaggio-guida alle storie di apprendimento	Polarità: Caldo/ Freddo Contenitore Quantità e intensità di un fenomeno naturale Forza/Potere Parte/Tutto
SCUOLA PRIMARIA Classe prima	Antico Egitto – Il mito della creazione del mondo; Inpu e le ombre	Inpu è un bambino egiziano che vive con la sua famiglia e ascolta dalla nonna la narrazione di alcune storie sulla nascita del mondo.	Polarità Corrispondenza Percorso Quantità e intensità di un fenomeno naturale Forza/Potere Equilibrio Unione, raccolta, divisione
SCUOLA PRIMARIA Classe seconda	Città, montagna, mare – l'estate in città e in vacanza: La storia di Anna e Luca	Anna e Luca sono due fratelli che vivono in città. Un'estate molto calda li costringe a riflettere sulle stagioni e sul calore e li aiuta a comprendere meglio la loro vita e il mondo che li circonda.	Polarità Sostanza fluida Corrispondenza Percorso Contenitore Quantità e intensità di un fenomeno naturale Forza/Potere Equilibrio
		Il Clan dell'Orso vive in una	Polarità Sostanza fluida

SCUOLA PRIMARIA Classe terza	Preistoria, alta montagna, altipiano, valle La vita di un clan nel paleolitico: Il Clan dell'Orso	Il Clan dell'Orso vive in una valle circondata da un altipiano. All'arrivo dell'inverno deve lottare con il freddo che penetra nella valle e adattarsi per la sopravvivenza ad un ambiente meraviglioso, ma a volte ostile...	Equilibrio Polarità Sostanza fluida Corrispondenza Percorso, Contenitore, Quantità e intensità di un fenomeno naturale Forza/Potere Equilibrio, Causalità
SCUOLA PRIMARIA Classe quarta	Inghilterra Brasile, Argentina, Terra del Fuoco, Cile, Isole del Pacifico (Galápagos), Nuova Zelanda, Tasmania, Australia, Sud Africa. Darwin e il suo viaggio intorno al mondo	Charles Darwin, dopo studi naturalistici, accetta di partire per un lungo viaggio su un brigantino inglese che lo porterà in luoghi mai visti per studiare piante e animali. Dopo cinque anni di avventure, difficoltà e studio, la sua vita è completamente cambiata e con lei anche gli studi sull'evoluzione delle specie.... I ragazzi vengono trasportati in un viaggio immaginario nel suolo e subito dopo cominciano in una serie di laboratori scientifici a seguire le orme di Darwin.	Polarità Sostanza fluida Corrispondenza Percorso Quantità e intensità di un fenomeno naturale Forza/Potere Equilibrio, Causalità Processo Raccolta

SCUOLA PRIMARIA Classe quinta	XIV secolo; Inghilterra, Europa (Francia, Germania, Belgio, Italia – Padova): William Harvey	William Harvey, giovane studente inglese, si trova a 16 anni ad assistere alla prima dissezione della sua vita. Per nulla spaventato, ma interessato al corpo umano decide di studiarne l'anatomia, scoprendo il cuore come pompa della circolazione sanguigna.	Polarità Sostanza fluida Corrispondenza Percorso Quantità e intensità di un fenomeno naturale Forza/Potere Causalità Collegamento Processo Ciclo chiuso Sistema Equilibrio
----------------------------------	---	---	---

Il metodo narrativo

TABELLA 2.3
Esempio di continuità concettuale
con la secondaria di primo grado

SCUOLA SECONDARIA 1° GRADO Classe prima	Storie artefatto sulla vita, le avventure e le scoperte di grandi scienziati	Esperienze di narrazione scientifica e laboratori La discussione scientifica per l'apprendimento	Image schema generali Capacità Volume Altezza (Formalizzazione/ Modellizzazione)
SCUOLA SECONDARIA 1° GRADO Classe seconda	Storie artefatto sulla vita, le avventure e le scoperte di grandi scienziati	Esperienze di narrazione scientifica e laboratori La discussione scientifica per l'apprendimento	Image schema generali Quantità e qualità di moto: Massa Tempo Velocità (Formalizzazione/ Modellizzazione)
SCUOLA SECONDARIA 1° GRADO Classe terza	Storie artefatto sulla vita, le avventure e le scoperte di grandi scienziati	Esperienze di narrazione scientifica e laboratori La discussione scientifica per l'apprendimento	Image schema generali Portatori di energia Trasferitori di energia Intensità di corrente di energia Conservazione Produzione entropia (Formalizzazione/ Modellizzazione)

Il metodo narrativo

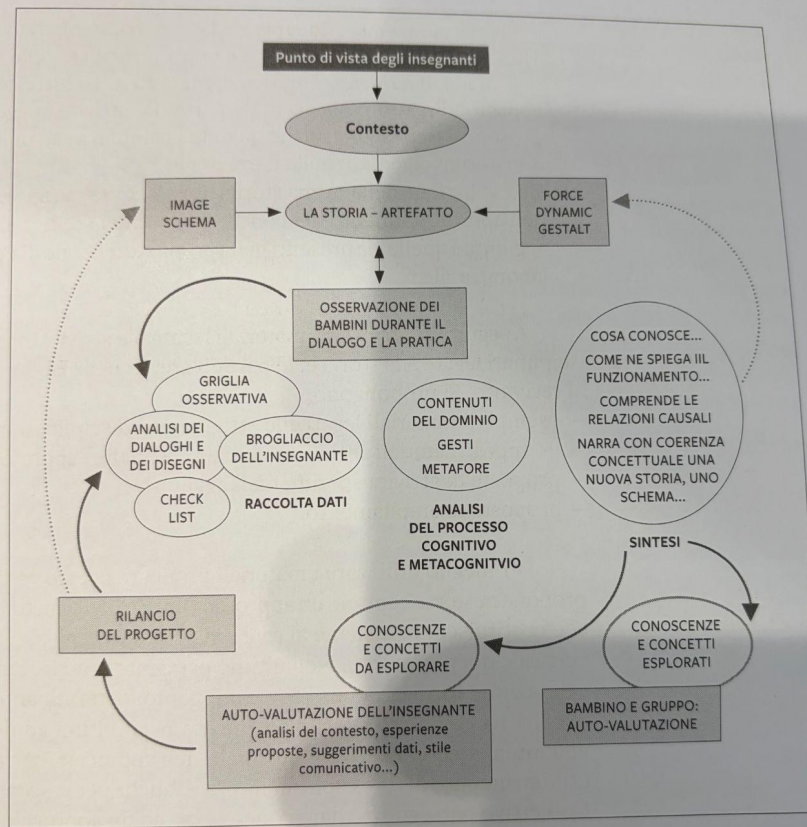


Fig. 2.1 Processi in relazione agli strumenti progettuali.

Il metodo narrativo

ESRU = Enhance, Recognize, Use

TABELLA 3.1
Strategie nei cicli ESRU per dimensioni nel dialogo,
all'interno di un approccio narrativo alle scienze

Stimolare	Riconoscere	Usare
Contesto narrativo di fenomeni naturali		
<p><i>L'insegnante chiede agli studenti di:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - raccontare quale problema si è creato nella storia, anche comparando osservazioni dei compagni; - utilizzare e raccontare conoscenze pregresse; - predire e fare ipotesi circa la soluzione del/dei problema/i; - interpretare elementi della storia quali, le scelte degli agenti, la forza del fenomeno... 	<p><i>L'insegnante:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - chiede agli studenti di chiarire, se possono, il loro punto di vista, o quello dei compagni; - tiene conto delle diverse idee degli studenti; - ripete e parafrasa le parole degli studenti, per fare da <i>scaffold</i> all'intervento successivo; - dà voce ai ragionamenti/racconti degli studenti (rilancia i loro contributi nella conversazione di classe, riassumendo cosa hanno detto); - riconosce e valorizza il contributo dello studente, dando valore ai suoi racconti. 	<p><i>L'insegnante:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - promuove il pensiero e le narrazioni degli studenti, chiedendo loro di elaborare le loro descrizioni, i loro racconti (focalizzando l'attenzione sul <i>perché</i> e sul <i>come</i>); - compara le visioni contrastanti degli studenti per recepire e discutere concezioni alternative; - promuove il dibattito e la creazione comune di racconti tra studenti; - aiuta gli studenti a costruire il consenso attorno alle proprie visioni.

Contesto narrativo-esperienziale del fenomeno in laboratorio		
<p><i>L'insegnante:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - fornisce esempi e stimola gli altri perché lo facciano; - mette in relazione i fatti che accadono durante l'esperienza con le spiegazioni ingenuie dei bambini e le metafore che creano; - valuta la qualità delle prove raccolte e la sottolinea nel dialogo; - stimola gli alunni a suggerire altre procedure nell'esperienza; - mette in comparazione le idee dei ragazzi e favorisce il contrasto cognitivo; - controlla la progressione concettuale degli studenti; - chiede agli studenti di fornire potenziali o compiute definizioni di un fenomeno; - mette in relazione e/o contrasta idee e concetti e in seguito controlla la comprensione. 	<p><i>L'insegnante:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - cattura/evidenzia le risposte e le spiegazioni degli studenti. 	<p><i>L'insegnante:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - aiuta a formulare interpretazioni più scientifiche; - fornisce utili feedback descrittivi, anche appoggiandosi su narrazioni funzionali e appropriate degli altri compagni; - promuove la costruzione di senso attraverso le prove raccolte; - si riferisce esplicitamente alla natura della scienza, senza imporre la sua visione, ma aiutando a comprendere il senso delle interpretazioni della realtà scientificamente fondate; - promuove l'esplorazione delle idee dei singoli studenti, come degne di attenzione; - favorisce i collegamenti con le conoscenze pregresse e gli apprendimenti in altri ambiti di esperienza.



PBL vs Narrative Method Laboratory

IBSE - Gruppo 2

Classe di Riferimento 4° primaria

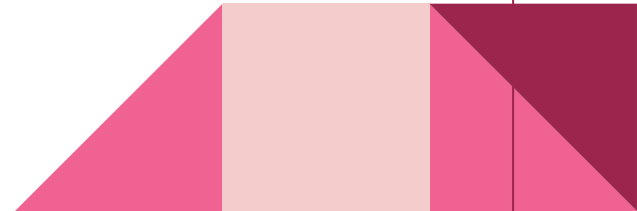
Argomento scelto Gravità

Content Knowledge: gli oggetti cadono verso il basso per effetto della forza di gravità; forme diverse e masse diverse influenzano la velocità di caduta

Pedagogical Knowledge: Inizialmente si fanno cadere due fogli con stessa forma, stessa dimensione e stesso colore. Successivamente si introduce una variabile dello stesso esperimento, piegando uno dei fogli in più parti. Si propone successivamente la domanda “Cosa notate?”. I bambini formulano le loro ipotesi che verranno scritte alla lavagna e verrà poi costruita una tabella. Gli studenti poi fanno gli esperimenti verificando tutte le ipotesi ideate, l'insegnante annota sulla tabella i risultati degli esperimenti effettuati.

Methodology – IBSE

Valutazione



PBL - Gruppo 2A

Classe di Riferimento: grandi della scuola dell'infanzia

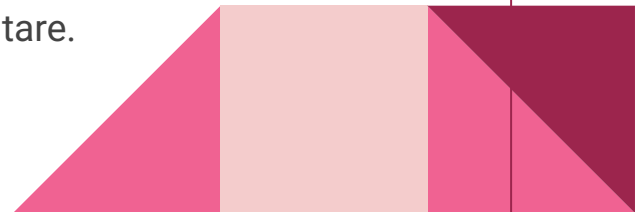
Argomento scelto: Gravità

Content Knowledge: gli oggetti cadono verso il basso per effetto della forza di gravità; forme diverse e masse diverse influenzano la velocità di caduta

Pedagogical Knowledge: i bambini vengono portati in giardino e si fanno sedere i bambini sotto l'albero di mele in circle time. Prendendo spunto dal grande albero di mele si racconta la storia della mela Marlene. Sul grande albero Pino viveva una piccola mela rossa di nome Marlene. La mela guardava il cielo, gli uccelli e le nuvole e si chiedeva perché tutto non volasse via. Un giorno il vento mosse il ramo e Marlene si staccò. Cadde giù, sull'erba morbida del prato. La mela scoprì così: domanda "Bambini, tutte le cose cadono?". Proponiamo loro di sperimentare.

Methodology – metodo narrativo

Valutazione



Metodo Narrativo - Gruppo 2B

Classe di Riferimento 4° primaria

Argomento scelto Gravità

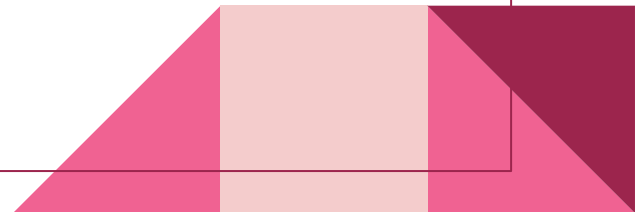
Content Knowledge: gli oggetti cadono verso il basso per effetto della forza di gravità; forme diverse e masse diverse influenzano la velocità di caduta

Pedagogical Knowledge: l'insegnante entra in classe e dice agli alunni che durante la lezione si immergeranno in un fantastico mito risalente all'antica Grecia (vedi slide seguente).

Successivamente l'insegnante chiederà ai bambini di alzarsi dai propri posti e sperimentare il salto verso l'alto, di cui in parte tratta anche la storia.

Methodology – Metodo Narrativo

Valutazione



LA STORIA

Tanto tempo fa, a Creta, l'inventore Dedalo e suo figlio Icaro erano prigionieri in un labirinto. Dedalo guardava gli uccelli e pensava: "Perché loro possono salire nel cielo e noi restiamo schiacciati a terra?".

La risposta era una forza invisibile: la Gravità. Dedalo spiegò a Icaro che la Terra si comporta come una calamita gigante che attira ogni cosa verso il suo centro. Se lasci cadere una mela, la Gravità la tira giù; se provi a saltare, la Gravità ti riporta a terra dopo un secondo.

"Per fuggire," disse Dedalo, "dobbiamo sconfiggere questa forza!".

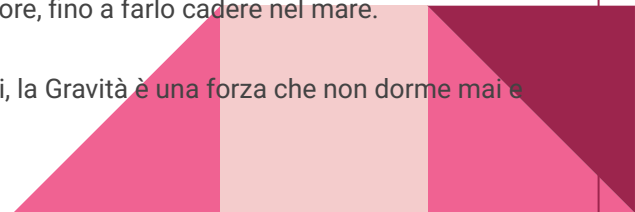
Costruì due paia di ali fatte di piume e cera. L'idea era semplice: agitando le ali, avrebbero creato una forza verso l'alto capace di contrastare la Gravità. Era come una gara di braccio di ferro: le ali spingevano in su, mentre la Gravità tirava in giù. Finché le ali erano forti, si poteva volare!

Prima di partire, Dedalo fece una raccomandazione importante: "Icaro, non volare troppo vicino al Sole. Il calore scioglierà la cera e senza la colla che tiene insieme le ali, la Gravità vincerà la sfida in un attimo."

Icaro iniziò a volare e si sentì potentissimo. Gli sembrava di aver sconfitto la Terra! Ma preso dall'entusiasmo, salì troppo in alto. Il Sole sciolse la cera e le piume iniziarono a staccarsi.

In quel momento, la Forza di Gravità, che non smette mai di "tirare", approfittò del guasto alle ali. Non essendoci più nulla che spingeva verso l'alto, Icaro iniziò la sua caduta libera. Senza freni e senza ali, la Gravità lo attirò a sé con una velocità sempre maggiore, fino a farlo cadere nel mare.

Icaro riuscì a salvarsi, ma imparò una lezione che oggi studiamo a scuola: non importa quanto in alto voli, la Gravità è una forza che non dorme mai e bisogna sempre rispettare le sue regole!



Discipline Fisiche

Lezione 9

Sui Magnetismi ...

Francesco Longo - 11/05/26



- Osservare e descrivere il comportamento delle calamite su diversi materiali, riconoscendo le proprietà di attrazione e repulsione e orientamento nello spazio.

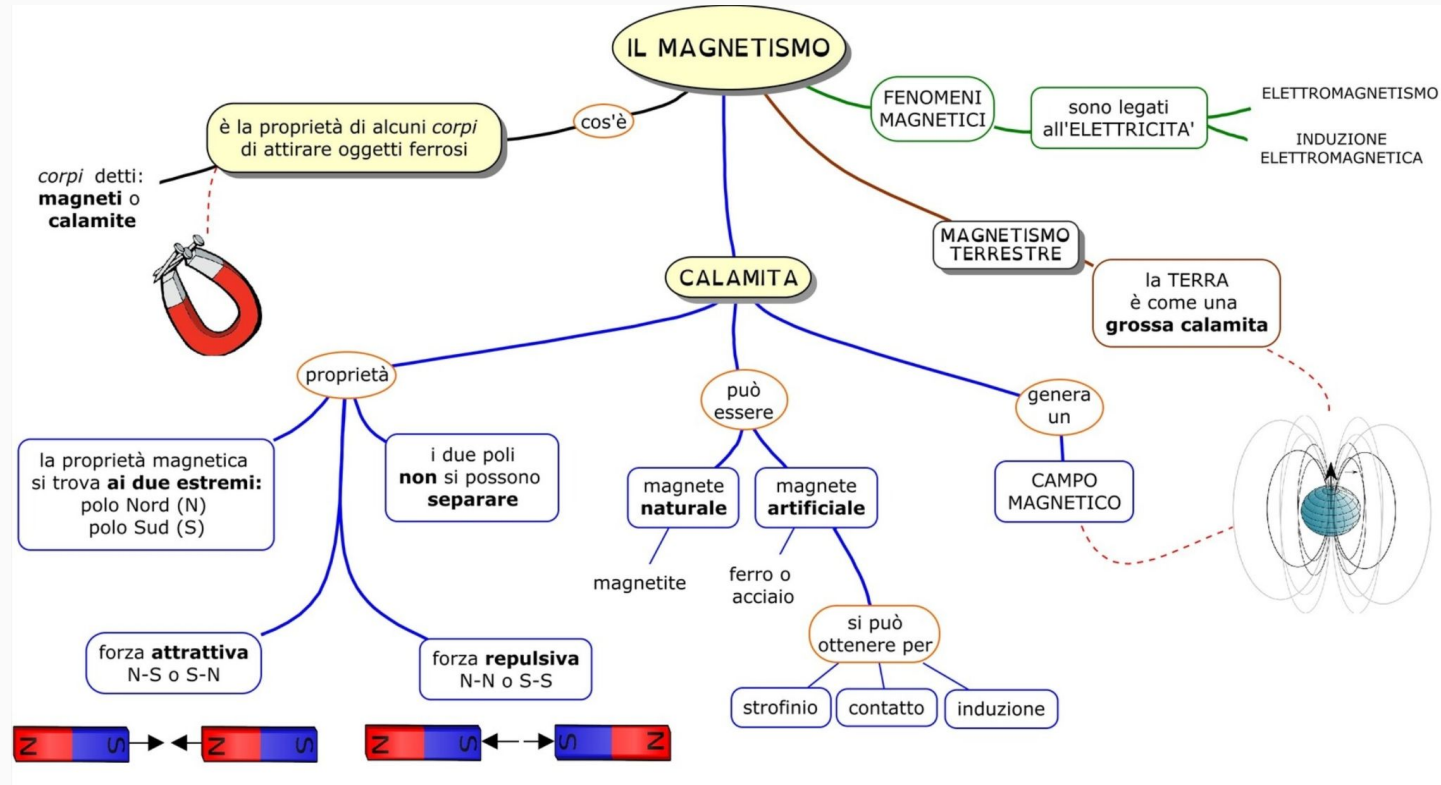


Cos'è il magnetismo?



<https://www.youtube.com/watch?v=HDTNTX3vG74>

Cos'è il magnetismo?





UNIVERSITÀ DI UDINE
Unità di Ricerca in Didattica della Fisica

CONSORZIO UNIVERSITARIO
DEL FRIULI



esplorare per interpretare nella scuola primaria

FENOMENI MAGNETICI ED ELETTROMAGNETICI

Una proposta didattica basata su un percorso di esperimenti



a cura di
Barbara Fedele
Marisa Michelini
Alberto Stefanel



6.1. OBIETTIVI GENERALI

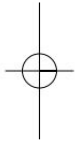
1. Esplorare i fenomeni magnetici individuando i magneti, i materiali ferromagnetici e inerti rispetto alle interazioni magnetiche.
2. Riconoscere che esiste un campo magnetico terrestre che influisce sulle proprietà magnetiche generate nello spazio circostante da altri magneti.
3. Studiare le caratteristiche delle interazioni magnetiche tra i sistemi riconoscendo sia le variabili che ne determinano l'entità e le caratteristiche, sia la loro dipendenza dalle condizioni di interazione (numero di magneti, loro sistemazione e aggregazione, loro distanza e orientazione).
4. Creare le basi per la comprensione del campo magnetico.
5. Riconoscere che anche le correnti elettriche producono campi magnetici e vederne le principali applicazioni.

6.2. OBIETTIVI SPECIFICI

- Esplorare l'interazione tra un magnete e vari materiali per identificare quelli ferromagnetici
- Riconoscere che non vi è interazione tra due oggetti ferromagnetici
- Riconoscere la reciprocità nell'interazione tra un magnete ed un oggetto ferromagnetico
- Individuare l'interazione attrattiva e repulsiva tra due magneti e riconoscere i poli
- Esaminare l'interazione tra un magnete tenuto in mano ed uno appeso con l'ago di una bussola
- Studiare il motivo per cui i corpi ruotano
- Esplorare l'interazione tra due magneti liberi di ruotare e riconoscere l'attrazione e la rotazione
- Esplorare l'attrazione e la repulsione tra due magneti vincolati
- Studiare e misurare come le interazioni magnetiche dipendano dalla distanza
- Misurare la portata di un magnete e di due magneti in serie ed in parallelo
- Esplorare l'orientamento dell'ago di una bussola in diversi punti del banco e della classe
- Orientare, con l'uso di una bussola, alcuni oggetti della propria casa
- Riconoscere che una bussola è un magnete
- Riconoscere che gli oggetti ferromagnetici sono sempre solo attratti da ogni polo di un magnete
- Riconoscere che spezzando un magnete si ottengono altri due magneti
- Riconoscere che unendo due magneti si ottiene un unico magnete
- Esplorare il campo magnetico prodotto da un magnete a barra utilizzando alcuni esploratori di campo (paglietta d'acciaio, ago di una bussola, pallina d'acciaio) e confrontare le rappresentazioni in termini di linee di campo ottenute
- Riconoscere la differenza tra la traiettoria e le linee di campo nel caso di una biglia d'acciaio che attraversa un campo magnetico
- Imparare a magnetizzare e smagnetizzare un chiodo
- Riconoscere che una barretta di "Geomag" non è formata da un unico magnete
- Costruire autonomamente una bussola
- Studiare l'effetto magnetico della corrente elettrica con l'esperienza di Ørsted
- Studiare l'interazione tra un magnete ed un avvolgimento percorso da corrente elettrica
- Costruire un'elettrocalamita



esplorare per interpretare nella scuola primaria
FENOMENI MAGNETICI
ED ELETTROMAGNETICI
schede per studenti



Cos'è il magnetismo? Attività per la primaria

SCHEDA NUMERO 1

AVVICINARE UN MAGNETE AD OGGETTI DI VARI MATERIALI

Si esplora l'interazione tra un magnete ed oggetti di vari materiali

Avviciniamo una calamita a ciascuno dei seguenti oggetti, quali saranno attratti?



Discipline Fisiche

Lezione 10

Sul Cielo ...

Francesco Longo - 11/05/26



Esplorare e osservare il mondo naturale

- Osservare il susseguirsi delle stagioni e delle fasi lunari, realizzando registrazioni periodiche del cambiamento delle piante, delle temperature e della posizione della Luna nel cielo.
- Costruire semplici modelli della rotazione terrestre utilizzando una lampada e un globo per simulare il giorno e la notte.
- Osservare i moti della Terra e della Luna ricostruendoli attraverso esperimenti con modelli tridimensionali, tracciando la posizione del Sole a diverse ore del giorno o registrando le fasi lunari nel corso di un mese.



Quali sono i moti della Terra?



<https://www.youtube.com/watch?v=PE5gjiQ0cag>







<https://www.youtube.com/watch?v=hzOTAzlwkNk>

Il Sole e l'altre Stelle

🕒 18 Gennaio 2022 📖 2 Min Read

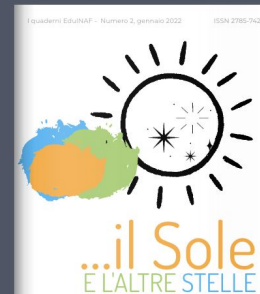


Add Comment

Arriva la seconda uscita de "I quaderni EduINAF", con una raccolta di esperimenti, giochi, laboratori, letture, approfondimenti sul Sole e sulle stelle.

AGGIORNATO IL 23 FEBBRAIO 2023

Sei curioso di come siano fatti il Sole e le altre stelle che puoi ammirare in cielo? Hai mai costruito uno spettroscopio per scoprire di cosa è fatta la luce? Vuoi far seguire le orme di Galileo ai tuoi studenti, osservando le macchie solari, formulando e testando ipotesi, come un vero scienziato? Pubblichiamo il secondo numero de **I quaderni EduINAF** dal titolo *Il Sole e l'altre Stelle* per proporvi un viaggio pieno di attività pratiche, divertenti ed emozionanti, alla scoperta della nostra stella e degli altri astri.



Per la scuola primaria

Alla scoperta del Sole e delle stelle!

Il Sole è una stella! Detta così sembrerebbe quasi un'affermazione banale per la sua semplicità. Ma che vuol dire? Che cos'è il Sole? Che cosa sono le stelle? Gli esseri umani hanno impiegato molti secoli di ricerche e di studio prima di comprendere che le luci che illuminano le nostre notti sono tanti soli, soltanto molto, molto lontani. Con queste attività, faremo un piccolo viaggio per conoscere meglio questi astri!

Come scoprire la luce, passeggiando in un bosco!

Il Sole in una mano

Siamo pronti? Armiamoci di cartoncini, di un paio di forbici, di nastro adesivo, di qualche matita e andiamo nel bosco. Cerchiamo un grande albero denso di foglie grandi e larghe, cominciamo a osservare i raggi di sole tra le sue fronde e le figure che la luce e le ombre disegnano sulla terra. Spostiamoci poi in una radura e cominciamo a giocare con i raggi di sole forando i nostri cartoncini e studiando i diversi modi di produrre le ombre sulle superfici e come queste possono variare, e usiamo le nostre mani per creare fantastiche figure con le ombre. Impariamo a conoscere il sole, la luce, le ombre con questa fantastica passeggiata ideata da Bob Miller, immersi nel bosco e accarezzati dai raggi solari. Lo stupore della natura e dei suoi giochi di luce renderà indimenticabile questa esperienza.

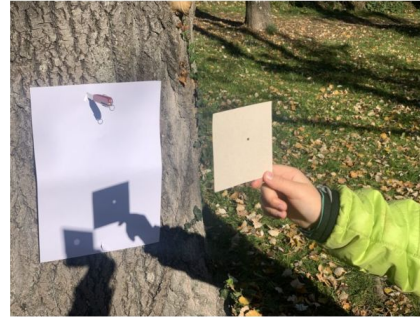
Il Sole in una mano

By Sara Ricciardi | In Blog, Hands-on | Tagged Officina della Luce: risorse didattiche hands-on, Per famiglie,

Questa serie di attività sono ispirate alla leggendaria [passeggiata di Bob Miller](#). Bob, artista e filosofo ha condotto la sua passeggiata, una miscela di arte performativa e “pedagogia radicale” per anni evolvendo questa attività insieme all’Exploratorium stesso.

Sviluppato in molti anni, il cammino di Bob è stato continuamente nutrito dalle osservazioni, dalle domande e dallo stupore di visitatori, insegnanti e personale del museo.

- Una [prima risorsa](#) è dedicata proprio alla passeggiata di Bob: è una attività per piccoli gruppi e famiglie.
- La seconda risorsa è una [passeggiata](#) simile ma organizzata come attività di classe.
- La terza attività prevede la costruzione di una sorgente con una forma a croce per andare un po’ più a fondo e comprendere meglio quello che abbiamo osservato (in costruzione).



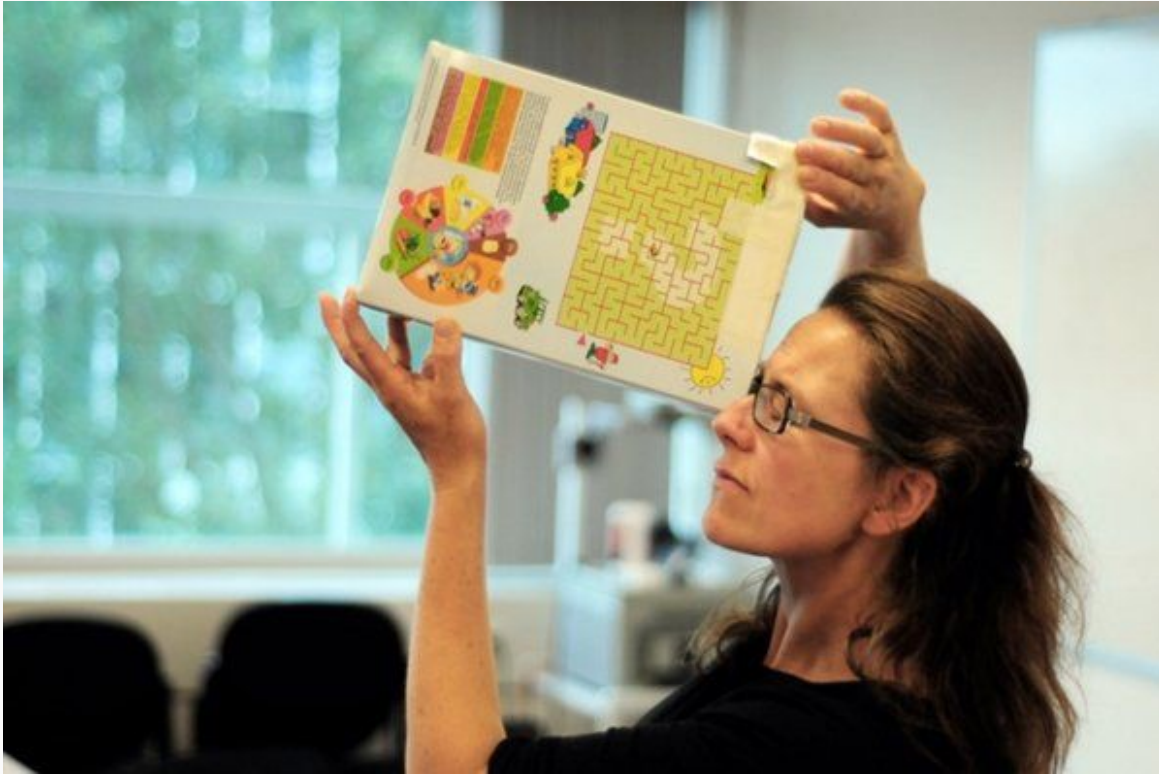
<https://edu.inaf.it/wp-content/uploads/2021/10/EduINAF-Quaderno2-versionestampa.pdf>



Costruisci un visore solare sicuro

Il Sole non deve MAI essere guardato direttamente. La luce solare, infatti, danneggerebbe in modo irreversibile i nostri occhi, bruciando porzioni di retina. Ma questo significa che dobbiamo rinunciare a osservarlo? Certamente no! È possibile, infatti, costruire strumenti molto semplici che ci permettono di riprodurre l'immagine reale del Sole senza nessun genere di rischio. Con questa attività, realizzeremo un Visore solare utilizzando materiale facile da trovare: una scatola di cartone, delle forbici, del nastro adesivo. Useremo anche un cartoncino bianco e un foglio di alluminio, come quelli che si usano in cucina per conservare il cibo. E, infine, ci servirà... uno spillo!

Guarda con noi il Sole, ma MAI direttamente!



<https://edu.inaf.it/wp-content/uploads/2021/10/EduINAF-Quaderno2-versionestampa.pdf>

Cappelli stellari!

Che forma hanno le stelle? Quando le guardiamo a occhio nudo, sembrano semplici puntini luminosi, con quattro punte. Ma sono davvero fatte così? Attraverso le immagini dei telescopi utilizzati dagli astrofisici, scopriremo che la maggior parte delle stelle ha una forma sferica, che nessuna stella ha punte luminose e, soprattutto, che alcune stelle hanno caratteristiche davvero strane. Possiamo allora liberare la fantasia e scatenarci. Useremo materiale molto semplice e di facile reperibilità e disegneremo le stelle come ce le immaginiamo su tessuti o cartoncini colorati o altro materiale. Armati di fantasia e colori realizzeremo addirittura... un cappello!

Le eclissi



<https://astroedu.iau.org/it/activities/1418/>

Costruiamo il Sole

Come sarebbe bello poter andare sul Sole e toccare la sua superficie! Ma sappiamo bene che questo non è possibile: certamente ci scotteremmo a causa delle altissime temperature! Possiamo però provare a costruire un modello ed esplorare il Sole toccandolo. Prepariamo tutto il materiale che ci serve: un tessuto caldo per descrivere la superficie, qualcosa che ricordi le macchie solari. Costruiamo le esplosioni di plasma, le facole e le linee dei campi magnetici. Facciamo in modo che tutto ciò si possa sentire sotto i nostri polpastrelli e vedere con le nostre dita. Questo ci aiuterà a conoscere la nostra stella in modo diverso, senza usare la vista, facendoci capire anche meglio quello che i nostri occhi vedono, o non vedono.

<https://edu.inaf.it/wp-content/uploads/2021/10/EduINAF-Quaderno2-versionestampa.pdf>



<https://astroedu.iau.org/it/activities/1308/>



Scuola chiama Marte!

🕒 12 Gennaio 2023 📖 1 Min Read



Add Comment

Nel quarto numero de "I quaderni EduINAF" esploriamo il pianeta Marte con una raccolta di giochi, laboratori e altre proposte!

AGGIORNATO IL 23 FEBBRAIO 2023

Siamo arrivati al quarto numero de [I quaderni EduINAF](#) dal titolo *Scuola chiama Marte!* Vi proponiamo un viaggio pieno di attività pratiche, divertenti ed emozionanti, alla scoperta del pianeta Marte, il nostro vicino, così simile e così lontano da noi. Per capire insieme come Marte (e più in generale l'Astronomia) siano degli ottimi laboratori per parlare in modo affascinante e coinvolgente di fisica, biologia, matematica, geologia, storia e....tanto altro. A tutti i livelli scolastici.

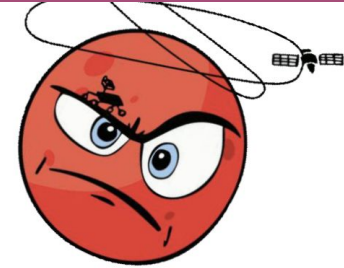
<https://edu.inaf.it/astrodidattica/marte/>

SCUOLA
CHIAMA
MARTE!



primaria

Giochiamo con Marte!



Il pianeta Terra è meraviglioso e ci sorprende sempre, con le sue montagne, i suoi continenti, i suoi vulcani. Ma sapete che tutte queste caratteristiche sono presenti anche su altri pianeti del Sistema Solare e in particolare su Marte, il pianeta a cui gli antichi hanno attribuito il nome del Dio della guerra? Marte ha una superficie rossastra, e non solo è molto vicino a noi, ma è anche mooolto simile alla Terra.

Con questo percorso impareremo a conoscere il Pianeta rosso, esplorandolo attraverso modelli navigabili in classe, realizzando divertenti laboratori con materiali semplici e, addirittura, imparando a programmare per scoprire il nostro peso sui pianeti del Sistema Solare!

Comprenderemo insieme che, uscire dai confini del nostro Pianeta e studiare i nostri vicini di casa, ci consente di guardare la Terra da un'altra angolazione, porci domande su noi stessi e trovare risposte alle nostre tante curiosità!

Costruiamo il Sistema Solare!

Come è fatto Marte e qual è il suo posto nel Sistema Solare? Per imparare il nome dei pianeti e la loro posizione intorno al Sole, non c'è esperienza più utile (e divertente) che costruire un modellino del Sistema Solare con le nostre mani! In questa risorsa, ce ne sono per tutti i gusti e tutti a bassissimo costo: di carta, colorato con i pennarelli, di polistirolo, in una scatola o in una giostrina. Ma attenzione, per quanto sarà bello e divertente il modellino che sceglieremo di realizzare, ci accorgeremo presto quanto possa essere difficile realizzarne uno "in scala", cioè che rispetti contemporaneamente le dimensioni e le distanze vere del Sistema Solare!

Costruiamo il Sistema Solare

🕒 12 Gennaio 2023 📖 5 Min Read

Una selezione di risorse, link e altri materiali per i più piccoli per costruire alcuni semplici, divertenti e istruttivi modelli di Sole, pianeti e del Sistema Solare

Costruire un modello del Sistema Solare è un'esperienza divertente, da cui ogni bimbo (da solo o in classe) può imparare moltissimo: per esempio i nomi dei pianeti, il loro aspetto e in che ordine orbitano intorno al Sole. Se vogliamo però realizzare un modello il più simile possibile al reale, ci sono alcune difficoltà che vanno affrontate in questa esperienza.

Il problema principale è legato al concetto di scala: i pianeti hanno dimensioni molto diverse l'uno dall'altro e rappresentarli in scala (cioè in modo che i modellini abbiano tra loro le stesse proporzioni dei pianeti reali) è un'operazione non semplice. Diventa ancora più difficile, se vogliamo tenere conto del fatto che il Sole, la nostra stella, è esso stesso **molto** più grande del più grande dei pianeti (Giove). Se vogliamo poi rappresentare i corpi mettendoli a una distanza anch'essa in scala, ci accorgiamo ben presto che il nostro modello è di difficilissima realizzazione. Le separazioni tra un pianeta e il successivo vanno crescendo enormemente.

<https://edu.inaf.it/astrodidattica/modello-sistema-solare/>

Marte in 3D

Quanto è grande Marte? Di che colore è? Quanto assomiglia alla nostra Terra? Aveva in passato degli oceani? Scopriamo insieme il Pianeta rosso utilizzando un sito web che ci permette facilmente di vederlo e navigarlo in 3D su computer, LIM, tablet e altri strumenti elettronici che abbiamo in classe. Il sito che ci accompagnerà in questo viaggio è gratuito, facilissimo e non richiede di installare nulla sui vostri apparecchi. Basta andare al link <https://www.solarsystemscope.com/>, premere sul bottone “Start online model” per ritrovarsi in un Sistema Solare navigabile, dove in un balzo potremo raggiungere il pianeta Marte. E su EduINAF, ecco un video che ci guida nel Sistema Solare, realizzato sempre con Solar System Scope.

Stellarium

