Italy

esero

UNA COLLABORAZIONE TRA

esa

asi Agenzia Spaziale Italiana

Scuola dell'infanzia e primaria

A scuola con lo spazio

→ STORIE DI LUNA E DI OMBRE

Osservazioni della Luna e di primi fenomeni luminosi, tra luci e ombre

Guida insegnante, scheda genitore e quaderno lunare

MUSEO NAZIONALE SCIENZA E TECNOLOGIA LEONARDO DA VINCI

con

FONDAZIONE IDIS CITTÀ DELLA SCIENZA

INFINITO

MUSE

MUSEO del BALI

PSIQUADRO

Guida insegnante

Caratteristiche principali pag 3
Campi di Esperienza pag 4
Indice delle attività pag 6
Introduzione pag 8
Attività 1: Poeti lunari pag 10
Attività 2: Cacciatori di ombre pag 12
Attività 3: Autori di ombre pag 17
Attività 4: Astronomi lunari pag 20
Link pag 25

Scheda genitore

Il percorso didattico pag 26
La Luna, il nostro satellite pag 26
La Luna da casa, osservazioni e disegni scientifici pag 27

Quaderno lunare

Istruzioni per l'uso pag 28
Quaderno pag 29

A scuola con lo spazio - Storie di Luna e di ombre

Credits: risorsa realizzata da Fondazione IDIS - Città della Scienza nell'ambito di ESERO Italia, programma educativo della European Space Agency e dell'Agenzia Spaziale Italiana

Estate 2025

STORIE DI LUNA E DI OMBRE

Osservazioni della Luna e di primi fenomeni luminosi, tra luci e ombre

Caratteristiche principali

Campi di esperienza: Conoscenza del mondo; Discorsi e parole; Il sé e l'altro; Il corpo e il movimento; Immagini, suoni colori.
Target: 3-7 anni
Tipo: attività per bambini
Livello: facile
Tempo richiesto: circa 45 minuti a laboratorio
Costo: basso**,** circa 100 euro
Dove: a scuola (aula oscurabile) e a casa
Cosa serve: rappresentazioni della Luna (poster, foto, disegni, ecc.) torce, plastilina, forbicine, oggetti opachi, lenzuolo e/o grandi fogli di carta, bicchieri di carta, colla.
Libri: Filastrocche per tutto l'anno (G. Rodari), Peter Pan (J.M. Barrie), Sidereus Nuncius (G. Galilei), libro settimo de "La Repubblica", (Platone)
Parole chiave: Luna, luce, ombra, percorso rettilineo della luce, cono d'ombra, Scienze, Fisica, Astronomia, Arte, Italiano

Breve descrizione

La Luna, l'osservazione del suo stare nel cielo e di alcune sue riproduzioni a casa e in classe, è il tema attorno al quale il percorso si snoda, tra storie narrate e conduzione di esperimenti.

Osserveremo i comportamenti di ombre, oggetti e materiali, e luci alla ricerca di prime regolarità.

In drammatizzazioni e giochi, realizzeremo prime esperienze pensate sul comportamento della luce.

Inoltre, da casa e per più notti, osserveremo la Luna, ammirando il suo mutare nel cielo. Ogni sera, alla stessa ora e dallo stesso punto di osservazione, ne cattureremo le variazioni, disegnandola su un unico foglio all'interno di uno stesso riquadro. Realizzeremo così una prima curva lunare.

Osservazioni e prime regolarità

Qual è e cos'è un'ombra.

L'ombra c'è solo se c'è una luce, un oggetto opaco, una superficie.

L'oggetto è sempre al centro tra la luce e la sua ombra.

L'ombra si manifesta solo su un altro corpo.

L'ombra è sempre un cono d'ombra.

La Luna ha alti monti e profonde valli.

La Luna cambia forma nel cielo.

La Luna si muove nel cielo.

→ Campi di esperienza, traguardi per lo sviluppo della competenza, obiettivi di apprendimento

Sono di seguito schematizzati, dalle Indicazioni Nazionali italiane, per la Scuola dell'Infanzia e per i bambini di 5 anni, Campi di esperienza, Traguardi per lo sviluppo della competenza e Obiettivi di apprendimento promossi dal percorso Storie di Luna e di ombre.

Campi di esperienza	Traguardi per lo sviluppo della competenza	Obiettivi di apprendimento
IL SÉ E L'ALTRO	Il bambino gioca in modo costruttivo e creativo con gli altri, sa argomentare, confrontarsi, sostenere le proprie ragioni con adulti e bambini.	Argomentare e sostenere le proprie opinioni con gli adulti e con i bambini. Condividere con i compagni modalità reciproche di collaborazione e di aiuto. Operare con gli eventi le esperienze collocandoli nel presente passato o futuro.
	Riflette, si confronta, discute con gli adulti e con gli altri bambini e comincia a riconoscere la reciprocità di attenzione tra chi parla e chi ascolta.	
IL CORPO E IL MOVIMENTO	Riconosce il proprio corpo, le sue diverse parti e rappresenta il corpo fermo e in movimento.	Muoversi ed orientarsi nello spazio, spontaneamente e su consegna. Modulare i propri movimenti in maniera adeguata agli altri e all'ambiente. Controllare il proprio movimento nella motricità globale e fine. Associare movimenti a parole e filastrocche.
	Sperimenta con piacere schemi posturali e motori, li applica nei giochi individuali e di gruppo, anche con l'uso di piccoli oggetti/strumenti ed è in grado di adattarli alle situazioni ambientali dentro e fuori scuola.	
IMMAGINI, SUONI, COLORI	Inventa storie e sa esprimerle attraverso la drammatizzazione, il disegno, la pittura e altre attività manipolative; utilizza materiali e strumenti, tecniche espressive e creative; esplora le potenzialità offerte dalle tecnologie.	Drammatizzare semplici storie e racconti assumendo ruoli diversi. Sperimentare varie tecniche drammaturgico – teatrali. Produrre rappresentazioni grafiche su consegna e spontaneamente. Rappresentare graficamente e verbalizzare le esperienze vissute. Manipolare o modellar e. Collocare correttamente gli elementi raffigurati nello spazio foglio. Esercitare la capacità di osservazione.

		Guardare con interesse la realtà circostante per ricavarne informazioni. Raffigurare forme ed elementi dell'ambiente naturale. Sperimentare e usare vari materiali per costruire scoprendo il volume e la tridimensionalità. Sperimentare diverse forme di espressione artistica per produzioni singole o collettive.
I DISCORSI E LE PAROLE	Il bambino usa la lingua italiana, arricchisce e precisa il proprio lessico, comprende parole e discorsi, fa ipotesi sui significati. Sperimenta rime, filastrocche, drammatizzazioni; inventa nuove parole, cerca somiglianze e analogie tra i suoni e i significati. Ascolta e comprende narrazioni, racconta e inventa storie, chiede e offre spiegazioni, usa il linguaggio per progettare attività e per definirne regole.	Avere un linguaggio adeguato alle esperienze e agli apprendimenti. Formulare le prime preposizioni di tipo ipotetico. Interpretare ruoli utilizzando il corpo ed essere capaci di esprimersi verbalmente all'interno di drammatizzazioni. Sviluppare l'attitudine a fare domande e a rispondere in modo appropriato. Argomentare e sostenere le proprie opinioni. Progettare giochi ed attività negoziando regole con i coetanei. Esprimere le medesime esperienze attraverso una pluralità di linguaggi.
LA CONOSCENZA DEL MONDO	Sa collocare le azioni quotidiane nel tempo della giornata e della settimana Osserva con attenzione il suo corpo, gli organismi viventi e i loro ambienti, i fenomeni naturali, accorgendosi dei loro cambiamenti. Individua le posizioni di oggetti e persone nello spazio, usando termini come avanti/dietro, sopra/sotto, destra/sinistra, ecc.	In situazioni concrete, osservare oggetti, fare confronti diretti individuando una grandezza. Classificare e ordinare secondo criteri diversi: per colore, forma, grandezza, spessore. Riconoscere e denominare insiemi. Raccogliere dati su sé stessi e sul mondo circostante e organizzarli. Riconoscere analogie e differenze fra oggetti/animali/persone. Produrre semplici congetture di causa–effetto. Operare seriazioni in ordine crescente e decrescente

→ Indice delle attività

Attività	Titolo	Descrizione	Risultati	Requisiti	Tempo
1	Poeti lunari	Gli alunni disegnano la Luna, così come la ricordano. Osservano disegni e foto dedicati alla Luna e interpretano la filastrocca “Sulla Luna” di Rodari. In una prima osservazione notturna, realizzano un disegno scientifico della Luna.	I bambini condividono la loro rappresentazione della Luna, spinti sia a ricordare osservazioni fatte che a esprimere il loro immaginario. Analizzando delle riproduzioni della Luna, imparano la differenza tra raffigurazioni di fantasia e rappresentazioni scientifiche. Osservano e disegnano la Luna in un primo approccio scientifico.	Nessuno	-30 minuti (disegno libero della Luna) -30 minuti (interpretazione della filastrocca “Sulla Luna”) -30 minuti (osservazioni di riproduzioni della Luna) -30 minuti (osservazione notturna e disegno della Luna da casa)
2	Cacciatori di ombre	Ogni alunno esegue un disegno di sé stesso e della propria ombra. Insieme i bambini interpretano le note vicende di Peter Pan e della sua ombra, persa e arrotolata. Conducono poi, delle esperienze con luci, oggetti e ombre. Realizzano delle semplici rappresentazioni di teatro delle ombre.	Attraverso giochi ed esperienze con luci e ombre, i bambini esplorano alcune regolarità dei fenomeni luminosi e sviluppano la capacità di distinguere ciò che è possibile nella realtà da ciò che appartiene al mondo della fantasia.	Nessuno	-20 minuti (autoritratto con ombra) -45 minuti (rappresentazione di Peter Pan e dell’ombra persa e arrotolata) -60 minuti (laboratorio con luci, oggetti e ombre) -60 minuti (rappresentazioni del teatro delle ombre)

3	Autori di ombre	I bambini ascoltano dal Sidereus Nuncius di Galileo Galilei alcuni brevi brani dedicati all'osservazione della Luna. Con luci e sfere, sia lisce che bitorzolute, osservano ombre, come se fossero macchie lunari. Tra luci e ombre, in un collage materico tridimensionale, creano una rappresentazione dinamica della Luna con macchie.	In semplici esperimenti, i bambini osservano il comportamento rettilineo della luce e la sua interazione con materiali opachi individuando delle regolarità. Esaminando queste regolarità, costruiscono poi, delle prime generalizzazioni di comportamenti di alcuni fenomeni luminosi, osservabili sulla Terra come sulla Luna (e nello Spazio).	Saper distinguere una rappresentazione scientifica della Luna da una riproduzione di fantasia. Aver già esplorato dei primi comportamenti delle ombre da luce bianca.	-20 minuti (lettura brani dal Sidereus) -30 minuti (esperienze con luci e ombre su superfici lisce e con asperità) -60 minuti (realizzazione di un collage materico rappresentante la Luna con monti e valli)
4	Astronomi lunari	I bambini riproducono lo skyline che osservano da una finestra della classe. Osservazione della Luna per più notti da casa e disegno di un prima curva lunare. Gioco dell' "eterno girotondo" del Sole, della Terra e della Luna.	I bambini osservano che la Luna cambia in cielo, cambia forma e posizione, una sera dopo l'altra, anche se osservata alla stessa ora e dallo stesso luogo .	Saper distinguere una rappresentazione scientifica della Luna da una riproduzione di fantasia. Aver già esplorato dei primi comportamenti delle ombre da luce bianca.	-20 minuti (disegno dello skyline da una finestra della scuola) -60 minuti (Osservazione della Luna e riproduzione della sua forma e posizione su di uno stesso foglio in uno stesso riquadro. Attività da effettuare da casa per 3/6 sere, ogni 2/3 giorni). -30 minuti (girotondo del Sole, della Terra e della Luna)

→ Introduzione al percorso

“L’ambiente scolastico non accoglie un bambino per confinarlo in una situazione di generica socializzazione; non è semplicemente un vivaio di relazioni umane, ma un contesto in cui è promosso l’incontro con i saperi, con i sistemi simbolico-culturali, con i primi alfabeti.” (fonte G. Cerini)

Il percorso “Storie di Luna e di ombre” mira a costruire un ambiente che sostenga l’apprendimento dei bambini attraverso la costante motivazione del loro fare, pensare e dire. Apprendimento che prosegue anche a casa, coinvolgendo direttamente i genitori nel percorso didattico dei loro figli.

La Luna è il soggetto principale di questo percorso: la sua osservazione e riproduzione, sia a casa che in classe, permette ai bambini di esplorare il suo continuo cambiamento nel cielo. Su questo tema si intrecciano narrazioni ed esperienze, dando vita a un percorso coinvolgente fatto di drammatizzazioni di racconti e filastrocche, giochi interattivi, osservazione dell’ambiente circostante e prime esplorazioni scientifiche.

In classe i bambini indagano il comportamento della luce e delle ombre, mentre da casa, per più notti, seguono il vagare della Luna e le sue fasi, tracciando una parziale curva lunare. Quest’ultima la si disegna su un unico foglio, rilevando ogni giorno la sua forma e posizione, alla stessa ora e dallo stesso punto di osservazione.

La creazione di contesti nella scuola dell’infanzia, in cui osservazioni ed esperienze scientifiche siano possibili, nasce dalla convinzione che per sviluppare un atteggiamento scientifico occorre iniziare presto, in quanto queste capacità, sia operative che di ragionamento, si sviluppano gradualmente e con tempi lunghi. Inoltre, tali attività esplorative a carattere scientifico, se ben progettate e non indirizzate né al dogmatismo e né al nominalismo, aiutano i bambini nella loro crescita culturale.

E in questo percorso abbiamo fatta nostra l’idea/consapevolezza che “Per insegnare scienze si scelgono così fatti naturali adatti ad essere trasformati in fatti artificiali, riproducibili in laboratorio, in esperimenti, in attività concrete: perché i ragazzi si cimentino con le regole del mondo anche attraverso le difficoltà delle “vere ricostruzioni artificiali”, anche attraverso la complessa relazione che lega ogni schematizzazione ai fenomeni rispetto a cui deve risultare significativa.” (fonte: M. Arcà, P. Guidoni)

Inoltre, già prima della scuola dell’infanzia il bambino forma dei modelli concettuali, più o meno elaborati, dei fenomeni fisici che lo circondano. Tali modelli, costruiti dal bambino sulla base delle osservazioni che compie e delle esperienze e interpretazioni che conduce, guidano l’interazione cognitiva del bambino con la realtà che lo circonda. L’insieme di questi modelli, più o meno coerenti, forma il pensiero spontaneo del bambino, caratterizzato da grande efficacia e stabilità. Tale pensiero, indipendente dalla coerenza dei modelli, può rimanere inalterato, parzialmente o totalmente, anche dopo lo studio delle discipline scientifiche a scuola.

Questo approccio scientifico migliora le competenze dei bambini, consentendo la rivisitazione e la costruzione di schemi interpretativi quanto più vicini al sapere accreditato. Inoltre, le prime osservazioni della Luna e le esperienze svolte in classe offrono ai bambini la possibilità di scoprire che le regolarità presenti nei fenomeni osservati a scuola e a casa, si manifestano anche sulla Luna e, più in generale, nello Spazio.

“L’obiettivo è pervenire a un approccio scientifico costruito sull’alfabeto dell’osservazione-scoperta, sulla grammatica dell’accorgersi: i bambini vanno messi nelle condizioni di accorgersi, di adattare ciò che sanno pensare (ricordare, spiegare, progettare) a ciò che sanno vedere, a ciò che succede intorno a loro.” (fonte F. Frabboni)

In "Storie di Luna e di ombre" i racconti tengono per mano le esplorazioni scientifiche senza spiegare ai bambini il perché dei fenomeni osservati. Il percorso non vuole fornire spiegazioni, ma intende piuttosto contribuire ad affinare nei più piccoli la capacità di osservare il mondo, di scegliere di fare cose, di individuare regolarità, di mettere a punto modelli sempre più fini, di formare nuove competenze.

Percorso che, con le diverse parti di seguito dettagliatamente descritte, non è da introdurre in classe rigidamente come una preordinata sequenza di azioni, ma adattato e integrato affinché le attività proposte rispondano alle esigenze dei bambini con i quali si lavora. Tale approccio vuole essere anche un invito ad affrontare le difficoltà e i problemi legati alla comprensione di alcuni fenomeni scientifici.

→ Attività 1: Poeti lunari

La lettura drammatizzata della filastrocca di Rodari “Sulla Luna” darà inizio al percorso dedicato a luci ed ombre, sulla Terra come sulla Luna e nello Spazio. Un primo disegno libero della Luna darà indicazioni su cosa i bambini già pensano e immaginano. Dallo snodarsi dei versi della filastrocca, i bambini saranno spinti a ricordare le osservazioni fatte e a esprimere liberamente il loro immaginario sulla Luna per condividere quanto già sanno e pensano. Il percorso didattico proseguirà con l’analisi di riproduzioni di fantasia e rappresentazioni scientifiche della Luna, e con un disegno scientifico della prima osservazione lunare notturna da casa.

Cosa serve

- Filastrocca “Sulla Luna” dal libro “Filastrocche per tutto l’anno” di G. Rodari.
- Riproduzioni della Luna: lunamondi, foto, poster, disegni, peluche, libri, fumetti, filastrocche, descrizioni, ecc.

Descrizione dell’attività

Parte 1 – Sulla Luna

Primo disegno della Luna e lettura della filastrocca di Rodari

Apriremo il percorso “Storie di Luna e di Ombre" con una breve presentazione dei partecipanti, del tema e delle attività che faremo: letture, disegni, animazioni, esperimenti, osservazioni e giochi di ruolo tutti dedicati alla Luna.

Come primo compito, chiederemo ad ogni bambino di **disegnare la Luna** sul proprio **Quaderno lunare** (vedi “Quaderno lunare”). Nessuna indicazione verrà fornita dal conduttore, nessuna storia o esperienza verrà narrata. I bambini così disegneranno la Luna come la ricordano, come gli piace, come la immaginano piccola o grande, scura o colorata, liscia o ruvida, intera o in fase, in cielo tra le stelle o separata da queste, come in un disegno scientifico o di fantasia. I più piccoli disegneranno il cielo con le stelle confinate in una stretta striscia che corre parallela all’orizzonte che non tocca.

Successivamente, reciteremo con i bambini la filastrocca “Sulla Luna” di Gianni Rodari, la analizzeremo insieme e faremo un'interpretazione teatrale. Nella filastrocca, Rodari racconta di diverse categorie di lavoratori (ministri, militari, banchieri) che potrebbero sbarcare sulla Luna e farne un cattivo uso: metterebbero la Luna in cassaforte per mostrarla a pagamento, in caserma perché risponda alla tromba di un caporale, e così via. Rodari invita i bambini a raggiungere la Luna, poiché loro “da un pezzo ci san stare”, a “sognare i più bei sogni”. In questo percorso scientifico, attraverso la lettura de “Sulla Luna”, incoraggeremo i bambini a preservare il loro spirito da sognatori, da “poeti”. Un atteggiamento che permette alla mente di viaggiare verso orizzonti lontani, talvolta inesplorati.

Le prime due attività saranno, quindi, di avvicinamento alla Luna, e a quello che i bambini sanno o pensano di sapere, alle curiosità che già nutrono, ai sogni che già hanno. E i momenti di condivisione, in piccolo e grande gruppo, contribuiranno anche a far constatare ai bambini che gli altri “non sanno esattamente le stesse cose, e che la discussione e il cambiamento a partire dalle diversità sono possibili, e utili”. (P. Guidoni)

Parte 2 – Quante Lune!

Analisi di riproduzioni di fantasia e scientifiche della Luna

Allestiremo l'aula o il laboratorio di disegno, come se fosse l'atelier di un artista. A disposizione dei bambini ci saranno tante riproduzioni della Luna: disegni scientifici e cartonizzati, libri, fumetti, peluche, fotografie e anche fotocopie di schizzi della Luna di Galileo Galilei. Analizzeremo con i bambini i numerosi ritratti fatti alla Luna, confrontando tra loro **gli strumenti utilizzati** (camera dello smartphone, matita, colori, ecc.) e **i diversi fini** (documentazione, illustrazione, decorazione, ecc.) per i quali sono stati realizzati.

Inviteremo poi, ogni bambino a scegliere la riproduzione della Luna che più gli piace, chiedendo di descrivere a parole la rappresentazione scelta, perché l'hanno scelta, per quale scopo, secondo loro, è stata realizzata. Formeremo dei "mucchi", **insiemi** di elementi dalle caratteristiche comuni, come per esempio: l'insieme dei ritratti della Luna; l'insieme (o sottoinsieme) dei ritratti fatti a mano della Luna; l'insieme (o sottoinsieme) dei disegni scientifici della Luna; l'insieme (o sottoinsieme) dei disegni cartonizzati della Luna; l'insieme (o sottoinsieme) delle foto della Luna; ecc. Con la classe potremmo anche immaginare e comporre ulteriori gruppi di insiemi, utilizzando altri elementi e criteri qualitativi (bimbi biondi, bruni, e rossi, con le scarpe blu, ecc.), affinché si introduca la generalizzazione del concetto di insieme, sottoinsieme, intersezione e criterio. I bambini potranno individuare e raggruppare, tra le riproduzioni disponibili, le diverse fasi della Luna, ricordarle, descriverle e rappresentarle attraverso il disegno. Accoglieremo le loro osservazioni, che saranno utili anche per rafforzare il concetto di caratteristica di un insieme. Tuttavia, ricondurremo il confronto al disegno scientifico, poiché questa attività sarà propedeutica all'osservazione della Luna nel cielo e alla sua riproduzione

Parte 3 – La Luna in ciel

Disegno e osservazione notturna della Luna

Da una finestra di casa con vista sulla Luna, in compagnia di un adulto, chiederemo ai bambini di o**sservare la Luna** una **sera** e di **disegnarla** sul **Quaderno lunare**.

Dopo l'osservazione e la riproduzione della Luna, in classe condivideremo in grande gruppo i disegni fatti. Chiederemo anche di raccontare quando l'osservazione è stata fatta, in compagnia di chi erano, dov'era la Luna in cielo, di che colore appariva, quale la forma assunta, e anche cosa hanno pensato e provato. E confronteremo i disegni liberi fatti la prima volta, nel Quaderno Lunare, con quelli invece dedicati alla loro prima osservazione da *"astronomo"* stimolando la condivisione di considerazioni fatte, scelte operate, idee maturate.

I conduttori del percorso studieranno il calendario lunare in modo da programmare l'osservazione in un periodo in cui la Luna è visibile nel cielo notturno in un orario consono per i bambini. Si consiglia di assegnare l'osservazione serale in un periodo in cui la Luna è tra il primo e l'ultimo quarto. Inoltre, i conduttori avranno cura di scattare alcune foto della Luna, nelle stesse notti in cui i bambini faranno l'osservazione, sia per rafforzare la discussione in classe con immagini su quanto visto da casa, ma anche per permettere a chi non ha potuto svolgere il compito di partecipare alle attività.

→ Attività 2: Cacciatori di ombre

La lettura drammatizzata delle vicende di "Peter Pan e della sua ombra persa e arrotolata" darà inizio alla seconda fase del percorso. La narrazione delle famose avventure guiderà i bambini nell'individuazione di alcune regolarità, attraverso la realizzazione di giochi ed esperienze con luci ed ombre.
Questo approccio, sospeso tra storie e fenomeni, li stimolerà a individuare similitudini e differenze tra le cose che appartengono al mondo reale da quelle che vivono nel mondo dell'immaginario, contribuendo così alla crescita della capacità di distinguere eventi possibili da eventi fantastici.

Cosa serve

- Il libro "Peter Pan" di J. M. Barrie.
- Un lenzuolo o un largo foglio di carta bianco da posizionare a terra, forbicine, torce, oggetti opachi (sagome o oggetti dalla stessa forma, ma colore diverso, oggetti con buchi, cilindri e sfere, ecc.), bastoncini del caffè, colla, cartoncini rigidi (facoltativi), schermo bianco semi-trasparente.

Descrizione dell'attività

Parte 1 – Autoritratto con ombra

Disegno a corpo intero di sé stesso e della propria ombra

Con i piedi nuovamente sulla Terra, chiederemo ad ogni bambino di realizzare un "**autoritratto con ombra"**: un disegno a corpo intero di sé stesso e della propria ombra**,** sempre sul Quaderno lunare. Nessun'altra indicazione verrà data, nessun ulteriore compito assegnato. I bambini spesso rispondono a questo compito disegnando due sagome che li rappresentano: più frequentemente due silhouette in piedi una accanto all'altra; a volte una è ai piedi dell'altra. Ma i più sognatori, o forse i più distratti, nell'ombra metteranno i colori e a volte dei dettagli: lineamenti di un viso, fibbia della cintura, colore di una maglietta. Questo modo "*dettagliato*" di rappresentare l'ombra sembrerebbe essere legato al fatto che i più piccoli confondono l'ombra con l'immagine allo specchio. Tale confusione nasce dall'uso improprio dei termini "immagine riflessa" e "ombra" come se fossero sinonimi, alimentata anche da un ricordo vago della propria immagine nello specchio e della propria ombra in una giornata di sole. Astenendosi dall'esprimere giudizi, condivideremo i disegni di tutti e, insieme, individueremo peculiarità e caratteristiche comuni nelle rappresentazioni realizzate dai bambini.

Parte 2 – L'ombra persa e arrotolata

Drammatizzazione delle vicende di Peter Pan e della sua ombra persa e arrotolata

Ma chi perse l'ombra durante una rocambolesca fuga? **Della fiaba di Peter Pan**, ricorderemo la visita notturna alla stanza dei tre fratelli Darling quando il giovane eroe, fuggendo spaventato, abbandonò la sua ombra sul pavimento. E racconteremo anche della mamma dei tre fratellini che raccolse l'ombra per poi riporla arrotolata in un cassetto. A scuola, proporremo la **drammatizzazione** della vicenda appena ricordata che permetterà ai bambini di fare delle prime esperienze *pensate* con le ombre. Sarà possibile in classe arrotolare e conservare in un cassetto l'ombra di uno dei bambini come se fosse quella di Peter Pan? In aula o nell'atrio della scuola, alla luce di un faro o del Sole, cercheremo di staccare l'ombra dal compagno che l'ha generata tenendola con le mani, bloccandola con dei pesi come libri e sedie. Proveremo anche ad arrotolare l'ombra come se fosse quella di Peter Pan, ad esempio, "imprigionandola" in un lenzuolo o in un grosso foglio di carta posto sotto i piedi del Peter Pan/bambino.

Parte 3 – Ombre da marionette

Realizzazione della propria silhouette per uno studio di ombre

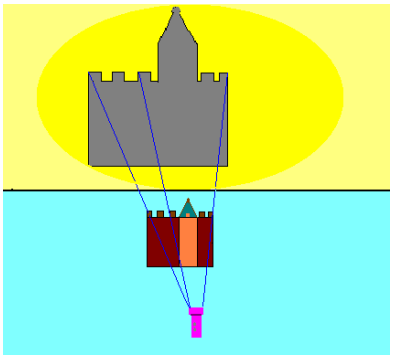
Chiederemo nuovamente ai bambini di realizzare **un autoritratto,** stavolta **senza ombra.** Nel Quaderno lunare ogni bambino disegnerà solo sé stesso **in una prospettiva frontale** avendo cura di riportare anche dei particolari come, ad esempio, i colori degli abiti e dei capelli, le scarpe, la scritta sulla maglia. Le sagome disegnate dovranno essere abbastanza grandi da poter essere facilmente ritagliate e incollate su dei cartoncini più rigidi e poi su bastoncini, da gelato o da caffè, sotto forma di marionette del teatro delle ombre. **Alla luce del Sole o in aula al buio con delle torce** (vanno bene anche quelle degli smartphone), i bambini esploreranno liberamente **sagome e ombre** in un **"pasticciamento"** che sarà occasione di sperimentazioni, analisi e riflessioni. Raccoglieremo e condivideremo in grande gruppo le scoperte, le perplessità, i suggerimenti dei bambini: sulla fonte di luce (Sole, torcia, ecc.), sull'oggetto opaco (sagoma/marionetta, corpo dei bambini, ecc.), sul piano (banco, pavimento, muro, cortile, ecc.) su cui avremo osservato le ombre.

Parte 4 - Laboratorio d'ombre

Laboratorio esplorativo sui comportamenti delle ombre con luci e oggetti

Sceglieremo un'aula o un laboratorio dove è possibile ottenere il buio più pesto. Accenderemo una grossa torcia e giocando con le ombre, sia di alcuni bambini che di oggetti, eseguiremo esperienze che mostrano che **l'ombra non è altro che l'oscurità, è il buio** a valle di un corpo opaco illuminato. Sarà possibile spostare un oggetto dentro e fuori dal cono d'ombra di un altro, lasciandolo anche a metà tra l'ombra e il fascio di luce, per osservare come l'ombra rappresenti l'assenza di luce. Per rendere più concreta questa esperienza, realizzeremo sagome di cartoncino con e senza fori, come fette di formaggio con e senza buchi o case con e senza finestre.

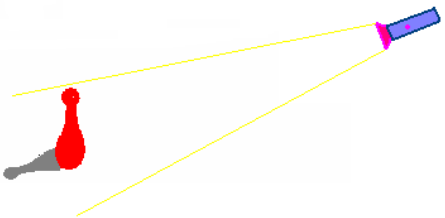
E se abbiamo una sorgente luminosa e un oggetto opaco, in una stanza buia, abbiamo sempre un'ombra? Giocheremo con i bambini, spostando oggetti e torcia, invitandoli a muoversi "come se" fossero raggi di luce. In questo modo, potranno osservare come la luce percorre una traiettoria rettilinea e sperimentare che, per generare un'ombra, un oggetto debba intercettare il fascio luminoso.



Con coppie di sagome, che abbiano stesso contorno e dimensione, una completa di colori e dettagli mentre l'altra grigio/bianca uniforme, osserveremo a scuola che nell'**ombra non si riproducono né i colori né i dettagli presenti in queste.**

E le ombre, che solitamente vediamo a terra o su di un muro, sono piatte come delle sottilette o grosse, cicciotte come un pezzo di formaggio? I bambini osserveranno **i coni d'ombra, la tridimensionalità delle ombre,** posizionando altri oggetti lungo il percorso, lungo il cono tra l'oggetto opaco e il piano dove l'ombra si proietta. Successivamente, verranno utilizzati dei cartoncini bianchi, posizionati tra l'oggetto e la sua ombra, per osservare su questi l'intera proiezione della stessa. Questa, infatti, scomparirà dal piano più arretrato su cui era inizialmente visibile. I bambini tenderanno a utilizzare espressioni come "gonfia", "non piatta", "grande" o "alta" per descrivere la tridimensionalità dell'ombra, del cono d'ombra osservato. Questo tipo di linguaggio riflette il loro modo di percepire e interpretare la realtà: essi vivono in un mondo tridimensionale, ed è attraverso esperienze concrete che costruiscono i propri modelli cognitivi e interpretativi.

E quando l'ombra ci insegue o ci precede? E noi riusciamo a superarla o a seminarla? In una giornata di Sole all'aperto, o in una stanza buia con una grande torcia, ci sfideremo a superare l'ombra che ci precede o a seminare l'ombra che ci insegue, scoprendo che un trucco c'è! Ripeteremo anche il gioco con oggetti (opachi) cambiando le posizioni reciproche: luce - oggetto - superficie. Le ombre che otterremo potranno così "precedere" o "inseguire" l'oggetto, puntare verso i compagni o la maestra, formarsi sul pavimento o sul muro, essere attaccate all'oggetto o sembrare staccate sul muro, ma in tutti i casi, la sequenza osservata sarà sempre la stessa: **luce (da una parte) – oggetto (al centro) – ombra (dall'altra parte)**.



E **che forma ha l'ombra**? I più piccoli solitamente pensano che l'ombra sia la riproduzione della sagoma frontale dell'oggetto che la proietta. Sfideremo quindi i bambini a creare ombre di forme diverse, mantenendo ferma sia la superficie su cui l'ombra si proietta, sia l'oggetto opaco che la genera, modificando esclusivamente la posizione della torcia che lo illumina.

E infine, **è possibile rubare l'ombra?** Come si narra nel libro di Peter Pan, proveremo a staccarla, arrotolarla e nasconderla in un cassetto, come fece la mamma dei tre fratellini. Si potrà davvero fare? Giocheremo, quindi, con i bambini a separare l'ombra dal Peter Pan /bambino che la crea. Raccoglieremo suggerimenti e osservazioni che risulteranno essere diversi da quelli formulati inizialmente, durante la drammatizzazione della rocambolesca fuga di Peter Pan, prima delle tante esperienze condotte sui comportamenti delle ombre.

Osserveremo che l'ombra è sempre collegata all'oggetto che la genera: anche quando sembrano separate, l'oggetto e la sua ombra rimangono unite attraverso il cono d'ombra. L'oggetto e l'ombra sono inseparabili, come due buoni amici, e quella dell'ombra persa e arrotolata è solo una bella storia!

Parte 5 – Teatro delle Ombre

Realizzazione di uno spettacolo delle ombre con i protagonisti della storia di Peter Pan

Per la realizzazione di questo laboratorio teatrale, si prende spunto dal "Mito della caverna" di Platone. In questo racconto filosofico, alcuni uomini vivono in una caverna, costretti a osservare solo le ombre proiettate su un muro di fronte a loro. Quelle ombre, create da oggetti mossi dietro di loro alla luce di un fuoco, sono per essi l'unica realtà conosciuta. Fino a quando un giorno, un prigioniero esce fuori dalla caverna e alla luce del Sole, scopre il mondo reale.

Inviteremo quindi, i bambini a cimentarsi in una rappresentazione delle vicende di Peter Pan e "dell'ombra persa e arrotolata" in uno spettacolo di teatro delle ombre giavanese (Wayang Kulit), in una stanza al buio con l'uso di un telo e un potente faro, o con un mini-teatro delle ombre.

Ritaglieremo le raffigurazioni di Peter Pan, del cane Nana e di una finestra dal Quaderno lunare e, sperimentando nuovamente i comportamenti della luce e delle ombre, rafforzeremo le competenze fin qui maturate.

In particolare, ci si soffermerà sulla rappresentazione dell' episodio in cui Nana abbaiando, entra nella stanza, e Peter Pan fugge spaventato dalla grandezza del cane. Posizioneremo la sagoma di Nana vicino alla fonte di luce, cosicché la sua ombra proiettata sul telo risulti "enorme" rispetto a quella di Peter Pan.

Successivamente, avvicineremo la sagoma di Nana al telo, osservando come gradualmente l'ombra si riduca, fino a diventare quella di un cane di modeste dimensioni. Nana, quindi, non era così grande come inizialmente appariva!

L'obiettivo del laboratorio teatrale è consolidare alcune regolarità nei comportamenti delle ombre già osservate nelle esperienze precedenti. Attraverso l'esplorazione di questi fenomeni di ottica geometrica, i bambini potranno comprendere come la percezione della realtà possa talvolta risultare ingannevole. In questa attività, l'errore percettivo nasce sia dalla mancanza di conoscenza delle variabili in gioco, come le effettive dimensioni del cane Nana, sia dai condizionamenti culturali secondo cui, ciò che ci spaventa tende ad apparire più grande di quanto sia realmente. Sperimentare questi inganni percettivi rappresenta un'opportunità per stimolare i bambini a osservare il mondo con maggiore consapevolezza e spirito critico.

→ Attività 3: Autori d'ombre

A dare inizio a questa terza fase del percorso sarà la lettura di alcuni brani evocativi dal Sidereus Nuncius di Galileo Galilei. I bambini ricreeranno la superficie della Luna con oggetti opachi, come se fossero montagne e valli. Usando una luce per simulare il Sole, osserveranno come si formano le ombre, nonché le macchie, proprio come accade sulla Luna.

Cosa serve

- Alcuni brani e immagini dal "Sidereus Nuncius" di Galileo Galilei dedicati alla Luna.
- Ritratti della Luna: foto, disegni, libri con filastrocche e descrizioni, "luna mondi". Specchi, faro grande, torce piccole (anche quelle dello smartphone), oggetti opachi, palle tonde lisce e nodose (sfere con asperità come quelle per cani), bicchieri di carta grandi e piccoli, plastilina grigia o bianca, colla a caldo, Forex (50x50 cm), spago.

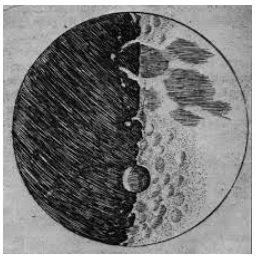
Descrizione dell'attività

Parte 1 – Alti monti e profonde valli

Letture di brani dal Sidereus ed esplorazioni di ombre su sfere lisce e nodose

Leggeremo alcuni brevi **brani tratti dal "Sidereus Nuncius**" di Galileo Galilei. Nel Sidereus, "Il messaggero celeste" o ancora meglio per i più piccoli l'"Avviso astronomico", la Luna è presente da subito nel testo *"che contiene e spiega osservazioni di recente condotte con l'aiuto di un nuovo occhiale* (cannocchiale) *sulla faccia della Luna, sulla Via Lattea e le nebulose, su innumerevoli stelle fisse, e su quattro pianeti detti Astri Medicei non mai finora veduti."* Questo momento di lettura verrà corredato da disegni tratti sempre dal Sidereus. Sulla base di queste osservazioni ripetute "*più e più volte*", Galileo ricavò una precisa e rivoluzionaria convinzione: *"che la superficie della Luna non è levigata, uniforme ed esattamente sferica, come gran numero di filosofi credette di essa e degli altri corpi celesti, ma ineguale, scabra e con molte cavità e sporgenze, non diversamente dalla faccia della Terra, variata da catene di alti monti e profonde valli*". E questa nel 1600 era una grossa novità rispetto alla cosmologia tradizionale, che voleva la superficie lunare come una sfera "liscia e perfetta". Galileo notò, grazie alle ombre prodotte dal Sole, che la crosta delle Luna è *"aspera et ineaequali"*, come la Terra scabra e con rilievi di diversa altezza. Le macchie lunari a cui si riferisce Galileo, sono le macchie prodotte dalla luce del Sole, ombre che si muovono a causa del moto reciproco Luna - Sole.

Queste letture, pur essendo complesse per i bambini dell'Infanzia e delle prime classi della Primaria, risulteranno comunque suggestive, grazie alla figura del grande Scienziato e alla prosa altamente lirica; sfidanti, poiché percepite come di difficile comprensione, anche per il linguaggio di un autore vissuto secoli fa; e rigorose, in quanto basate su un solido approccio scientifico. Inoltre, l'introduzione di questo brano nel percorso Storie di Luna e di ombre sottende e persegue la visione unitaria della cultura in cui l'umanesimo e le scienze non sono disgiunte.



Credits: Galileo Galilei, Sidereus Nuncius

Del libro Sidereus Nuncius distribuiremo anche delle pagine stampate con scritte e schizzi di Galileo per creare un ambiente di apprendimento stimolante. Un ambiente che acquisti una sua vita autonoma, perché progettato e organizzato in modo da rispondere alle esigenze dei bambini a "toccare e fare cose". Scorrendo queste pagine, i bambini costruiranno e rafforzeranno anche la confidenza con la carta stampata e, quindi, l'abitudine a maneggiare, sfogliare e leggere libri.

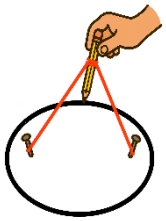
Al buio in aula, con torce illumineremo diverse **sfere**: **lisce** come la Luna, secondo la cosmologia antica, con asperità **nodose** come invece osservato da Galileo Galilei. E giocando, **facendole diventare piccole lune**, osserveremo le ombre sulle loro superfici: macchie scure che si formano e si spostano ai piedi delle irregolarità.

Parte 2 Ombre sulla Luna

Realizzazione di un exhibit dedicato alla superficie lunare

Ed è possibile riprodurre in classe la Luna e le sue macchie mobili senza utilizzare matite e pennarelli? Suddivisi in gruppi, ai bambini verranno messi a disposizione materiali tra cui oggetti opachi e torce per la fase di "pasticciamento". Durante questo momento di libera esplorazione, si raccoglieranno idee e spunti dalle realizzazioni di irrequiete **macchie lunari,** attraverso l'utilizzo di fasci di luce e oggetti opachi.

Osservate e discusse le loro sperimentazioni e idee, disegneremo una grande circonferenza con il "metodo del giardiniere". La matita con cui tracceremo la circonferenza sarà legata a un estremo di uno spago, mentre l'altro estremo sarà fisso al centro del cerchio, la lunghezza dello spago sarà la lunghezza del raggio.



La Luna però non è una sfera perfetta, ma è leggermente schiacciata ai poli. Potremmo quindi, ancora più correttamente, tracciare un'ellisse, utilizzando sempre il metodo del giardiniere, ma con due fuochi. Essendo la Luna un ellissoide poco schiacciato, ricordiamoci che a parità della lunghezza della corda, i due fuochi non dovranno essere molto lontani. Viceversa, se la distanza tra i fuochi è di poco inferiore alla lunghezza della corda, l'ellisse sarà molto schiacciata.

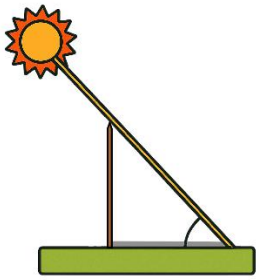
Con materiali da riciclo portati anche dai bambini, **creeremo la nostra Luna**: con alcune parti in luce e altre in ombra, osserveremo sul foglio o sul pannello delle macchie scure (ombre) proiettate da materiali poveri **come se fossero valli e monti lunari**. Si potranno anche utilizzare bicchieri di carta grandi e piccoli, capovolti e dritti, con fondo o senza, interi o a fette come se fossero crateri, monti e depressioni lunari. Della plastilina prevalentemente grigia, ma anche con del blu e marrone-arancio, aiuterà i bambini a modellare il plastico lunare, ammorbidendo i declivi e rendendo il paesaggio più armonioso. E, quindi, sulla Luna cosa accade? Condurremo un confronto aperto tra i bambini, che potrebbe portare tutti, o alcuni di loro, a ipotizzare che le zone più scure, quelle che cambiano nel tempo, siano ombre, proprio come quelle osservate da Galileo sulla Luna. Tutto dipende dalle posizioni reciproche dei raggi del Sole (torcia), delle scabrosità lunari (bicchieri) e della superficie lunare (foglio o cartoncino) sulla quale le ombre si osservano. Con una colla (vinilica o a caldo) incolliamo sul foglio i bicchieri diversamente tagliati, fissando in un grande collage l'opera collettiva.

Opera che potremmo esporre su di una parete o superficie dell'aula o in uno spazio comune della scuola, dove battono i raggi diretti del Sole. Trasformando così, il plastico lunare in un exhibit che permetterà di osservare macchie/ombre che al passare dei giorni e delle ore non rimangono mai uguali a sé stesse!

Parte 3 Le lunghe ombre lunari

Laboratorio di esplorazione di lunghezza delle ombre e altezza della sorgente

Per la fascia d'età 5-7 anni risulta essere interessante l'esplorazione della diversa lunghezza delle ombre. In un'aula buia, a parità di oggetto opaco e superficie sulla quale l'ombra si osserva, spostiamo la torcia come se del Sole ne facessimo variare la sola altezza. Osserveremo che ad altezze decrescenti della sorgente di luce le ombre diventeranno sempre più lunghe.



Nell'osservazione della Luna, il **terminatore** riveste un ruolo fondamentale: è lungo questa linea che le lunghe ombre proiettate permettono di ipotizzare le irregolarità della superficie lunare. Il terminatore è l'insieme dei punti, su una luna o su un pianeta, dove i raggi dell'astro che illuminano il corpo celeste sono tangenti alla superficie. Il terminatore è una linea che separa la porzione illuminata della superficie da quella immersa nell'oscurità. La superficie lunare appare più scabrosa vicino alla linea perché il Sole è più basso all'orizzonte, e le ombre diventano più lunghe. E queste ombre lunghe hanno aiutato i primi astronomi ad apprezzare e a stimare le altezze dei monti e delle valli lunari.

Per favorire lo sviluppo della "manualità fine", inviteremo i bambini a riprodurre monti e valli lunari, utilizzando materiali di riciclo incollati su un semplice cerchio bianco, circondato di nero, presente sulla copertina del Quaderno lunare. Copertina che si animerà di luci e ombre quando al buio si punterà su di essa una torcia, come se fossero il Sole e la Luna. Tali attività di "laboratorio manuale" sono importanti poiché stimolano la capacità di eseguire movimenti precisi con la mano, coordinando ciò che si pensa con ciò che si vede e si fa.

→ Attività 4: Astronomi lunari

Osservazioni notturne della Luna da casa e riproduzione su di uno stesso foglio e nello stesso riquadro, della sua posizione in cielo e della sua forma. In laboratorio con una potente torcia giocheremo al sempiterno girotondo del Sole, della Terra e della Luna.

Cosa serve

- "Filastrocca della Luna" di Pucci Viola
- Torcia, pallamondo, palle di diverse dimensioni

Descrizione dell'attività

Parte 1 – Curva lunare

Osservazioni notturne della Luna e realizzazione di una prima curva lunare

Solo dopo aver condotto un incontro informativo con i genitori, inviteremo i bambini a osservare la Luna in cielo, **per più notti non consecutive, dallo stesso luogo e alla stessa ora** (circa). All'interno del Quaderno lunare, chiederemo di **disegnare, ogni volta, la Luna in uno stesso foglio e nello stesso riquadro.** Consigliamo di programmare l'incontro con i genitori non troppo tempo prima dell'assegno del compito a casa. Consegneremo loro la "Scheda genitori" pensata per preparare e guidare i familiari alle osservazioni notturne e alle richieste dei bambini. Inoltre, prima che inizino le osservazioni dal posto da cui guarderanno la Luna, inviteremo i bambini a disegnare nello stesso riquadro del Quaderno lunare, quello che vedono prima che il Sole tramonti. Ossia: le case, i cancelli, gli alberi, lo skyline ecc…, che faranno da sfondo alle riproduzioni della Luna (vedi Scheda Genitori). Si chiederà ,quindi, ai genitori di accompagnare i bambini durante 3/ 6 osservazioni eseguite a distanza di 2 o 3 sere.

Come preparazione a questo compito a casa da "vero astronomo", e in particolare come preparazione alla realizzazione della cornice che farà da sfondo alla curva lunare, potremmo far realizzare in classe un primo skyline di quanto i bambini osservano fuori da una finestra della scuola.

Ai genitori si consiglierà di iniziare le osservazioni nei giorni in cui la Luna sarà "nera" e di scrivere la data accanto ad ogni ritratto della Luna. I bambini, nelle vesti di astronomi lunari, osserveranno che la Luna non solo si mostra diversa (in fasi diverse), ma non è nel cielo nemmeno sempre allo stesso posto, anche se loro la osserveranno sempre alla stessa ora e dallo stesso luogo. Questa rappresentazione della Luna, dallo stesso punto di osservazione e per più notti alla stessa ora, si chiama **curva lunare**. I bambini realizzeranno, quindi, una parziale curva lunare che metterà in luce sia la diversa posizione della Luna in cielo, che le diverse fasi nell'arco di una stessa **lunazione**. Insieme, in classe, guarderemo poi le curve lunari tracciate dai bambini, condividendo osservazioni, sentimenti, idee, senza però fornire alcuna spiegazione teorica dei fenomeni osservati, in quanto a questa età risulterebbe solo prematura.

Credits: Carmelo Algeri, golfo di Patti (ME) Italia con lo sfondo del promontorio di Tindari e del santuario della Madonna nera, https://apod.astronomia.com/2023/12/10/analemma-lunare/

Ogni corpo celeste descrive nel cielo una sua **curva** particolare che si ottiene rilevandone giornalmente la posizione alla stessa ora, dal medesimo luogo, e raggruppando poi le istantanee sulla stessa immagine.

Come curiosità è qui in figura la prima riproduzione di una curva lunare che gli astro-archeologi fanno risalire alla preistoria, a ben 33.000 anni fa! Si tratta **dell'osso di Blanchard**, frammento osseo appartenente all'ala di un'aquila scoperto in una località francese che, secondo alcuni archeologi, è un tentativo di rappresentazione dei cicli lunari. Gli intagli hanno forme e distribuzione che ricordano le diverse fasi e le diverse posizioni assunte dalla Luna in cielo. Se opportuno, introdurremo in classe la sorprendente storia dell'osso di Blanchard, uno dei primi calendari (lunari) realizzati dall'uomo, anche per orientare i bambini nelle prime generalizzazioni di passato, presente e futuro.

Credits: Harvard University, Peabody Museum

Parte 2 – Che fai tu Luna in ciel?

Lettura di una filastrocca e analisi di quadri dedicati alla Luna

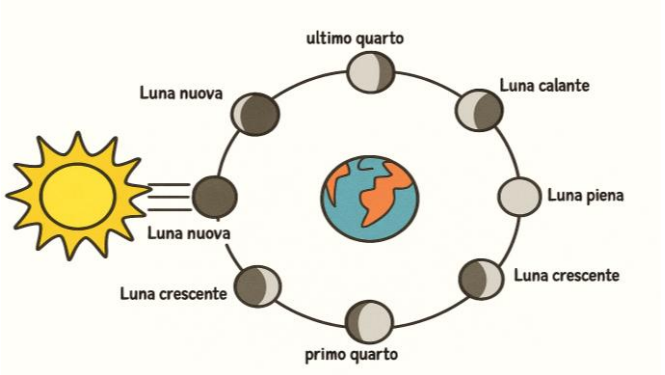
Per accompagnare i bambini durante il percorso di osservazione serale della Luna, è consigliabile dedicare del tempo alla lettura di poesie e allo studio di dipinti famosi, applicando così un approccio STEAM all'insegnamento della Scienze.

In classe potremmo leggere la filastrocca "*Filastrocca della Luna*" di Pucci Violi, che, attraverso la rima, descrive le varie fasi in cui la Luna appare, mentre "s'immerge nel cielo stellato". Un cielo che non è separato dall'orizzonte, ma in continuità con esso, contrariamente a come spesso viene rappresentato nei disegni dei più piccoli.

Esamineremo dei quadri di alcuni grandi pittori in cui la Luna la fa da protagonista, tra cui: Magritte ne "La pagina bianca", Van Gogh nella "Notte stellata", Mirò con le "Figure di notte", Paul Klee e la "Luna piena". Analizzando le opere, ci confronteremo su alcuni particolari che abbiamo già ritrovato o che ritroveremo nelle nostre osservazioni notturne. In particolare, l'opera "Una sera alla finestra di Chagall" potrebbe essere utile per illustrare ai bambini come raffigurare lo skyline nella riproduzione della curva lunare. Condurremo il discorso sulle diverse fasi lunari, con il supporto dei dipinti di Chagall: "Luna", "Amanti al Chiaro di Luna" e "Paesaggio blu". E con "Osservazioni astronomiche: Luna" di Donato Creti, ci soffermeremo sulla rappresentazione delle macchie lunari viste attraverso l'occhio di un pittore.

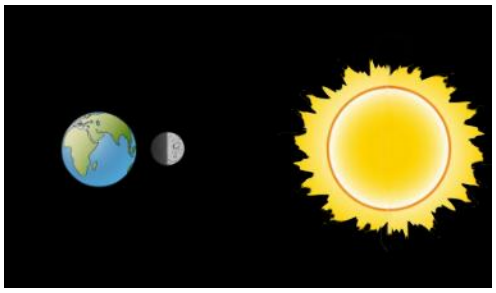
Parte 3 – Sole e Luna

Le fasi lunari tra girotondi e laboratori esplorativi

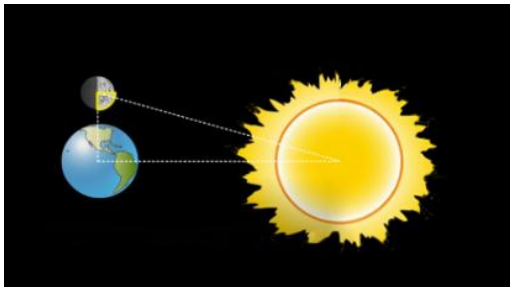


Le fasi lunari sono i cambiamenti dell'aspetto della Luna visti dalla Terra, e si ripetono ogni mese nello stesso modo. Il mese è chiamato **"mese sinodico"** ha una durata di 29,5 giorni, e descrive il tempo che passa tra un plenilunio (quando vediamo la Luna piena) e quello successivo. È il tempo che impiega la Luna a descrivere un'orbita completa intorno alla Terra (moto di rivoluzione). Dalla Terra vediamo sempre la stessa faccia della Luna. La faccia illuminata della Luna però è sempre quella rivolta verso il Sole. Vista dalla Terra, la Luna cambia aspetto a seconda del punto dell'orbita intorno alla Terra in cui si trova. Può dunque capitare che la faccia illuminata sia completamente rivolta verso la Terra, o parzialmente o anche per nulla.

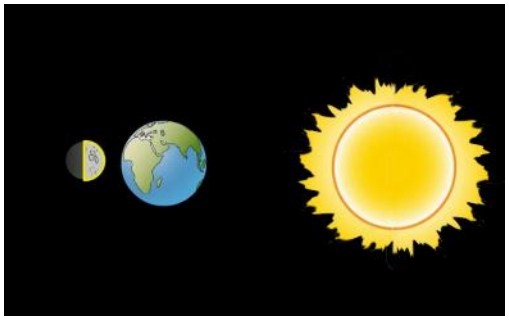
In **congiunzione**, ossia quando la Luna si trova tra il Sole e la Terra, la parte della Luna illuminata dal Sole non è visibile dalla Terra. Questa fase è detta **novilunio**.



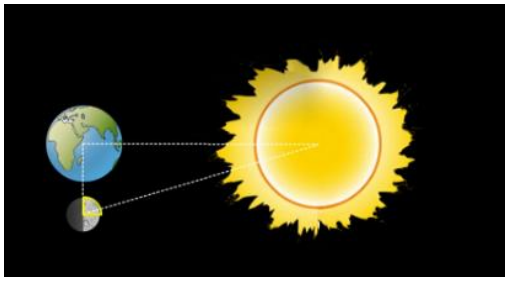
In **quadratura**, ossia quando la Luna, il Sole e la Terra si trovano ai vertici di un triangolo rettangolo immaginario, dalla Terra vediamo splendente solo metà della Luna illuminata, cioè un quarto della sua intera superficie. Questa fase è chiamata **"primo quarto"**.



In **opposizione**, ossia quando la Terra si trova tra il Sole e la Luna, dalla Terra riusciamo a vedere tutta la superficie lunare illuminata. Questa fase è chiamata **"plenilunio"**.



Nuovamente in **quadratura**, ossia con la Luna, la Terra e il Sole ai vertici di un triangolo immaginario, dalla Terra vediamo solo metà della Luna illuminata, cioè un quarto della sua intera superficie. Questa fase è chiamata **"ultimo quarto"**.



Osservando la Luna si assiste alle 4 fasi appena descritte, ma anche a una serie di fasi intermedie in cui l'aspetto della Luna è quello di una falce che aumenta di dimensioni dal novilunio al plenilunio e viceversa.

In un’aula oscurabile con una grossa torcia in una prima esplorazione delle fasi lunari, chiuderemo il percorso Storie di Luna e di ombre, giocando al “come se” in un **girotondo della Luna, della Terra e del Sole**. Al bimbo che rappresenterà la Luna, potremmo far indossare una maglia bianca che faciliterà le osservazioni delle fasi, quando utilizzeremo una grossa torcia come se fosse il Sole. Altrimenti, con una sorgente di luce (come se fosse il Sole), una sfera bianca (come se fosse la Luna) e un pallamondo (come se fosse la Terra), osserveremo nel buio totale di un’aula la Luna piena o in fase. Il tutto mentre la Terra compie il suo moto annuale di rivoluzione attorno al Sole, ma questa è un’altra storia!

LINKS

Bibliografia e sitografia

Arcà, M., Guidoni, P., Guardare per sistemi, guardare per variabili, AIF editore, 2008. https://www.naturalmentescienza.it/pdf/estratti/arc%C3%A0-guidoni%20estratto-pESB.pdf

Barrie, J.M., Peter Pan, Milano, Feltrinelli editore, 2015.

Cerini, G., Introduzione, Gli Orientamenti per la Scuola dell'Infanzia, Annali della Pubblica Istruzione, Roma, 1993. https://www.orientamentoirreer.it/sites/default/files/norme/1993%20nuovi%20orientamenti%20materna%20p173.pdf

Dell'Avo, D., Il confronto dei mondi 3D e 2D nella scuola dell'Infanzia, Mendrisio, SUPSI, 2004. https://tesi.supsi.ch/688/1/DELL%27AVO_Daria_2012.pdf

Frabboni, F., Manuale di Didattica generale, Roma, Editori Laterza, 2007.

Galilei, G., Sidereus nuncius, Milano, Feltrinelli editore, 1997.

Rodari, G., Filastrocche per tutto l'anno, San Dorligo della Valle (Trieste), Einaudi ragazzi editore, 2010.

Violi, P., Filastrocca della Luna, dal giornalino Vivacemente, numero 49, Torino, 2014. https://www.torinobimbi.it/wp-content/uploads/viva_infanzian49.pdf

Risorse didattiche ESERO (European Space Education Resources Office) Italia, Missione Luna https://www.esero.it/risorse-didattiche/missione-luna/

Risorse didattiche ESERO (European Space Education Resources Office) Italia, Saltare per la Luna https://www.esero.it/risorse-didattiche/saltare-per-la-luna/

Risorse didattiche ESERO (European Space Education Resources Office) Italia, Animazioni Paxi esa.int/kids/en/Multimedia/Paxi_animations

Risorse didattiche ESERO (European Space Education Resources Office) Italia, Il nostro Sistema solare https://www.esero.it/risorse-didattiche/il-nostro-sistema-solare/

Risorse didattiche ESERO (European Space Education Resources Office) Italia, Rifugio lunare https://www.esero.it/risorse-didattiche/rifugio-lunare/

→ STORIE DI LUNA E DI OMBRE

Osservazioni della Luna e di primi fenomeni luminosi, tra luci e ombre.

→ Il percorso didattico

Il percorso “Storie di Luna e di ombre” è articolato: a scuola in giochi, esperimenti e letture, e da casa in osservazioni del cielo notturno. In aula, tua/o figlia/o osserverà i comportamenti di ombre, oggetti e materiali, e luci alla ricerca di prime regolarità. In giochi e drammatizzazioni, realizzerà delle prime esperienze pensate sul comportamento della luce. E da casa e per più notti, tua/o figlia/o osserverà la Luna, il suo stare sempre diverso nel cielo, e la disegnerà su fogli di carta. Le proposte di osservazione e disegno, integrati nel percorso educativo, risultano essere **indicate come compito a casa**, anche per i bambini più piccoli. Queste sono state pensate per affiancare il tuo ruolo educativo, attraverso attività strutturate che rafforzano i legami familiari e valorizzano la centralità della tua presenza come genitore.

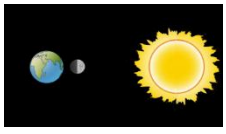
→ La Luna, il nostro satellite

La Luna, il satellite naturale della Terra, ha un raggio che è 4 volte più piccolo di quello terrestre e una massa che è 80 volte inferiore a quella della Terra. La Luna mostra sempre la stessa faccia alla Terra perché è in rotazione sincrona e, come tutti i pianeti e i satelliti, non emette luce propria ma riflette quella del Sole.

Il suolo lunare è caratterizzato dalla presenza di migliaia di crateri ed è di colore grigiastro, perché composto da una roccia polverosa detta “**regolite lunare**” generata principalmente dall'impatto di corpi celesti (meteoroidi, asteroidi, comete, ecc…) sulla sua superficie. Quest'ultima presenta anche delle depressioni che appaiono lucide, poiché formate da magma di remote eruzioni.

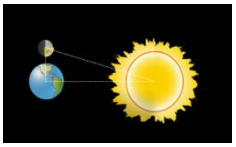
Fu Galileo che notò e descrisse per primo, con disegni e parole nel suo “Sidereus Nuncius”, le ombre proiettate dai raggi del Sole a valle dei crateri lunari. Egli osservò che la superficie della Luna non era perfetta come da lungo tempo si sosteneva ma “aspera et inaequali” perché variegata da “alti monti e profonde valli” che “al crescere della parte luminosa, perdono le tenebre”.

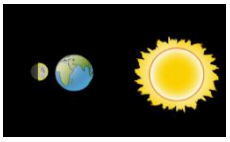
E, come già sappiamo, la Luna appare ai nostri occhi in differenti aspetti, che chiamiamo **fasi lunari**. Le fasi lunari sono conseguenze del moto di rivoluzione della Luna attorno alla Terra.



In **congiunzione**, ossia quando la Luna si trova tra il Sole e la Terra, la parte della Luna illuminata dal Sole non è visibile dalla Terra. Questa fase è detta “**novilunio”** o luna nera.

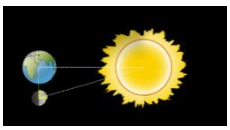
In **quadratura**, ossia quando la Luna, il Sole e la Terra si trovano ai vertici di un triangolo rettangolo immaginario, dalla Terra vediamo splendente solo metà della Luna illuminata, cioè un quarto della sua intera superficie. Questa fase è chiamata **"primo quarto".**





In **opposizione**, ossia quando la Terra si trova tra il Sole e la Luna, dalla Terra riusciamo a vedere tutta la superficie lunare illuminata. Questa fase è chiamata **“plenilunio”** o luna piena.

Nuovamente in **quadratura**, ossia con la Luna, la Terra e il Sole ai vertici di un triangolo rettangolo immaginario, dalla Terra vediamo solo metà della Luna illuminata, cioè un quarto della sua intera superficie. Questa fase è chiamata "**ultimo quarto**".



Seguendo l’evoluzione della Luna per 29 giorni consecutivi, si assiste alle 4 fasi appena descritte, ma anche a una serie di fasi intermedie in cui l’aspetto della Luna è quella di una falce che aumenta di dimensioni dal novilunio al plenilunio e viceversa.

Inoltre, osservando la Luna ogni notte, più o meno alla stessa ora e dallo stesso luogo, si noterà che essa non solo cambia fase, ma appare anche in una posizione diversa nel cielo, tracciando nel tempo una figura detta **curva lunare** o sinodica. La Luna descrive la sua curva sinodica completa in un **mese lunare**.

credits foto: Carmelo Algeri

→ La Luna da casa: osservazioni e disegni scientifici

Prima osservazione e disegno della Luna

Tua/o figlia/o a casa, in una osservazione notturna, disegnerà su di un foglio la Luna, le sue macchie, le sue ombre in un primo tentativo di disegno scientifico.

Osservazioni per più sere e realizzazione di una curva lunare

Dalla stessa finestra, tua/o figlia/o, con il tuo aiuto, disegnerà all’imbrunire lo skyline che vede: edifici, alberi, strade, ecc. Questo paesaggio diventerà la cornice per le successive rappresentazioni della Luna. Nelle sere seguenti, a intervalli di 2 o 3 giorni, la raffigurerà sullo stesso foglio per almeno 4 o 5 volte, mantenendo sempre lo stesso punto di osservazione e orario. Accanto a ogni Luna disegnata da tua/o figlia/o, scriverai la data. Insieme avrete così, realizzato una **parziale curva lunare**.

→ STORIE DI LUNA E DI OMBRE

Osservazioni della Luna e di primi fenomeni luminosi, tra luci e ombre.

→ Descrizione del percorso didattico

Il percorso “Storie di Luna e di ombre” è articolato: a scuola in giochi, esperimenti e letture, e a casa in osservazioni del cielo notturno. In aula, si osserveranno i comportamenti di ombre, oggetti e materiali, e luci alla ricerca di prime regolarità. In giochi e drammatizzazioni, si realizzeranno delle prime esperienze pensate sul comportamento della luce. E da casa e per più notti, ogni bambino osserverà la Luna, il suo stare sempre diverso nel cielo, e la disegnerà su fogli di carta. Le proposte di osservazione e disegno, integrate nel percorso educativo, risultano essere indicate per i bambini della scuola dell’infanzia e della primaria.

→ Articolazione del quaderno lunare

Il quaderno lunare affianca le attività del percorso educativo “Storie di Luna e di ombre” con lavori che il bambino svolgerà in parte in classe e in parte a casa. L’uso, quindi, del solo quaderno non ha utilità didattica se non accompagnato dalle attività del percorso.

A monte di ogni riquadro presente nel quaderno, con una sola parola sempre accompagnata da un’icona esplicativa, sono indicati i compiti richiesti al bambino. Queste le attività previste: disegnare, ritagliare, incollare.

All’interno di ogni riquadro è anche presente una breve frase, una descrizione del compito da svolgere. Il linguaggio utilizzato in queste richieste è fatto di parole e costrutti semplici adatti ai bambini che si approcciano alla lettura già alla scuola dell’infanzia.

Come il percorso educativo, anche il quaderno lunare è articolato nei seguenti 4 paragrafi “mestieri”: Poeti lunari, Cacciatori di ombre, Autori di ombre, Astronomi lunari.

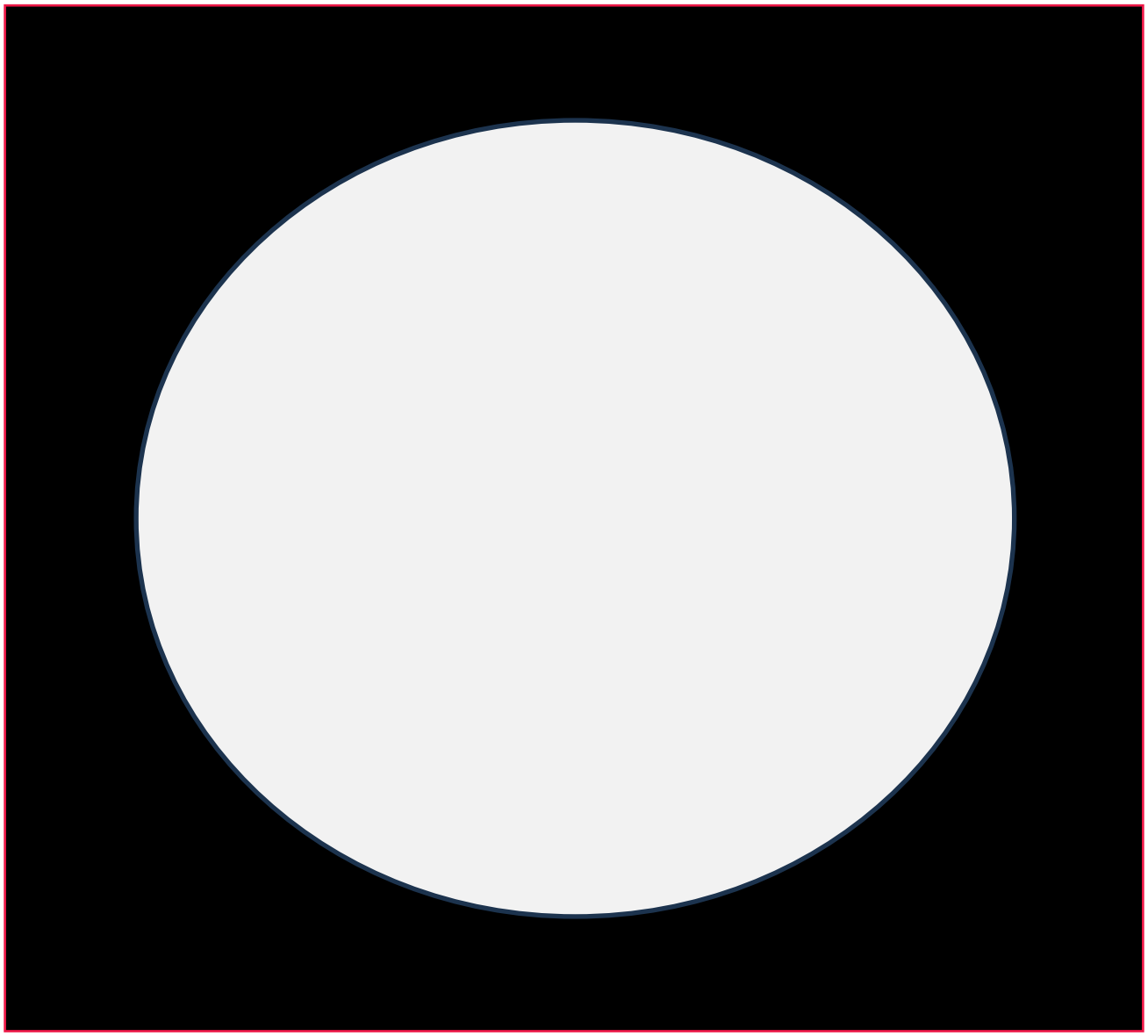
I lavori che propone questo quaderno sono adatti a ciò che il bambino “pensa-osserva-fa” e mettono insieme osservazioni del mondo naturale con abilità operative come il disegno, ritaglio e collage.

→ Manuale d’uso

Durante l’uso del quaderno, il bambino dovrà essere affiancato da un adulto che l’aiuti sia nella lettura che nello svolgimento del compito.

Ogni bambino avrà il suo personale quaderno e scriverà il suo nome nel riquadro libero presente nella prima pagina.

La copertina rappresenta la Luna con i suoi alti monti e profonde valli. È un lavoro che appartiene all’attività Autori di ombre del percorso educativo e, descritta nel riquadro 6, va realizzata nella prima pagina del quaderno.



Quaderno lunare

→ Attività 1: Poeti lunari

Riquadro 1

Disegna

Disegna la Luna.

Riquadro 2

Osserva e disegna

Da casa una sera, osserva e disegna la Luna.

→ Attività 2: Cacciatori di ombre

Riquadro 3

Disegna

Disegna te stesso e la tua ombra.

Riquadro 4

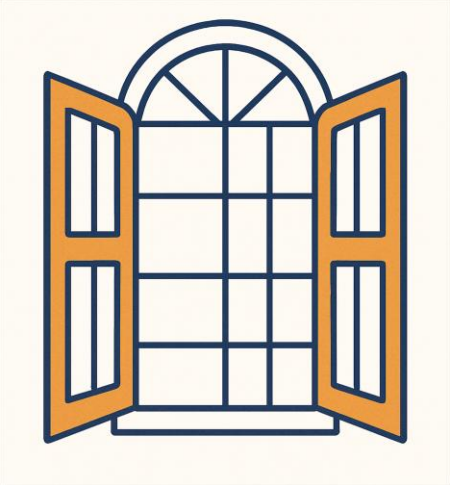
Disegna, ritaglia e incolla

Disegna te stesso, ritaglia la tua sagoma, incolla la tua sagoma su di un bastoncino.

Riquadro 5

Ritaglia e incolla

Ritaglia le sagome di Peter Pan, del cane Nana e della finestra della casa dei Darling.
Incolla le sagome su dei bastoncini.

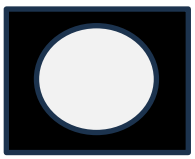


→ Attività 3: Autori di Ombre

Riquadro 6

Ritaglia e incolla

Nel cerchio bianco in COPERTINA, riproduci monti e valli lunari, incollando dei materiali.



→ Attività 4: Astronomi lunari

Riquadro 7

Osserva e disegna.

Disegna ciò che vedi fuori dalla finestra della classe: case, alberi, strada.

Riquadro 8

Osserva e disegna.

Disegna ciò che vedi dalla finestra dalla quale osserverai la Luna: case, alberi, strade.
Disegna QUI le lune che osservi dalla stessa finestra, alla stessa ora e per più sere.