

Obiettivi Matematici Sottesi

L'attività si focalizza su concetti topologici e geometrici fondamentali, mediati dall'uso di un "artefatto" (la cerniera):

- Simmetria Assiale: Ricerca della corrispondenza tra le parti del corpo del ragno rispetto a un asse centrale (la "cerniera").
- Corrispondenza Biunivoca: Verifica che a ogni elemento da una parte ne corrisponda uno uguale dall'altra (es. strisce di pallini, occhi, zampe).
- Isometria (Ribaltamento): Comprensione del movimento di piegatura dove le parti "vanno sopra" o "si incrociano", mantenendo le proprietà geometriche.
- Equiestensione e Conteggio: Confronto delle quantità di elementi (es. "non sono 6 le strisce") per verificare l'uguaglianza delle due parti.
- Concetti Spaziali e Direzionalità: Analisi della posizione degli elementi (es. "vanno nella stessa direzione", "macchie storte").

Analisi e Obiettivo del Bambino

Per il bambino, la sfida non è percepita come un esercizio astratto, ma come un problema di coerenza costruttiva e rappresentativa:

- Verifica della Sovrapponibilità: Il bambino cerca di far sì che, chiudendo il supporto (come un libro), i punti "vadano uno sopra l'altro" o "non si vedano più gli altri", validando la propria costruzione attraverso il gesto del piegare.
- Ricerca dell'Equilibrio Visivo: Il bambino sperimenta la simmetria come "uguaglianza" funzionale (es. gli occhi devono essere "da una parte e dall'altra").

Rilanci:

L'insegnante individua diversi percorsi per approfondire la ricerca matematica:

- Problematizzazione della Non-Simmetria: Invitare i bambini a osservare discrepanze (es. occhi posizionati in modo non simmetrico o zampe di lunghezze diverse) per stimolare un "fare mirato" verso la precisione geometrica.
- Passaggio dall'Empirico all'Autonomo: Ridurre la presenza dell'adulto per permettere una "descrizione simmetrica autonoma" dei propri modelli.
- Esplorazione della Direzionalità e del Movimento: Indagare i "passi del ragno", traducendo la struttura statica del corpo in una dinamica di movimento nello spazio.
- Uso della Trasparenza come Strumento di Controllo: Utilizzare materiali trasparenti per permettere ai bambini di verificare autonomamente la coincidenza delle parti attraverso il ribaltamento.

Fase di familiarizzazione

Domanda comune

Dove è la cerniera?

Azione: Posizionare un filo nero dove è stato riconosciuta la sua funzione di piegare e permettere una sovrapposizione delle parti di qua e di là

Contenuto matematico: individuare la cerniera/ l'asse di simmetria e tenere sotto controllo la sovrapposizione delle parti individuando eventuali aggiustamenti.

Trasversalmente I bambini sono invitati a motivare scelte e osservazioni fatte.

Analisi dei Bambini

- **Martino:** Inizialmente ha uno sguardo lontano dall'uso della simmetria, posizionando elementi a caso o richiedendo molteplici cerniere. Grazie al lavoro tra pari con Ginevra, scopre la funzione di sovrapposizione della cerniera ("vanno uno sopra l'altro!").
- **Ginevra:** Viene è la bambina che "ha inventato la cerniera". Dimostra una comprensione precoce del concetto di ribaltamento e agisce da tutor per Martino, spiegando dove posizionare la cerniera e a cosa serve.
- **Rocco:** Mostra buone capacità osservative, posizionando gli occhi del ragno in modo simmetrico fin dall'inizio. Attraverso la sistematizzazione e l'uso della carta da lucido, comprende come la cerniera permetta agli elementi di sovrapporsi perfettamente.
- **Mia:** Pur posizionando la cerniera centralmente, inizialmente non problematizza la non simmetria degli occhi. Attraverso il confronto con Rocco, scopre che la cerniera "divide a metà" e che gli elementi devono "andare sopra" quando si piega.
- **Irene:** Inizialmente posiziona la cerniera in senso orizzontale e le zampe con orientamenti diversi. La sua ricerca si evolve nel tentativo di far sovrapporre le zampe, arrivando a ipotizzare la presenza di più cerniere.
- **Letizia:** Inizialmente usa zampe di lunghezza diversa e posiziona la cerniera orizzontalmente. Attraverso l'errore e la riprova, arriva a una spiegazione matematica: conta i puntini (tre da una parte e tre dall'altra) per garantire che "si mettano insieme" durante la piegatura.
- **Noemi:** Giustifica inizialmente le sue scelte esteticamente ("perché mi piaceva"). Dopo il confronto con Letizia, inizia a ricercare la sovrapposizione corretta delle zampe, correggendo la posizione della cerniera da "su e giù" a "di qua e di là".
- **Martina e Gabriele:** La loro attenzione è focalizzata sul ragno velenoso (*Latrodectus*). Martina nota che le macchie sono "storte" (non vanno dritte), mentre Gabriele coglie la cerniera che taglia il disegno a metà in modo simmetrico e lo sa comunicare nella rappresentazione con rigore.
- **Aurora e Sofia:** osservano la presenza della cerniera e hanno un interesse nei confronti del numero di zampe da tenere sotto controllo.

Autovalutazione intermedia

Osservato dall'insegnante

1. Scheda di Martino

- **Cosa sapevo prima:** Pensavo che le decorazioni potessero andare ovunque e che servissero tante cerniere.
- **Cosa ho scoperto:** Ho visto piegando la felpa con Ginevra a cosa serve una cerniera.
- **Il mio traguardo:** Ora so che se piego il ragno sulla cerniera, i pezzi devono andare "uno sopra l'altro".

2. Scheda di Ginevra

- **La mia idea:** Ho capito subito che la cerniera permette il ribaltamento e la sovrapposizione delle parti.
- **Cosa ho fatto:** Ho aiutato Martino a capire dove mettere la cerniera.
- **La mia sfida:** Sto cercando di usare pezzi diversi (come i Lego) per vedere se si sovrappongono ancora e inizio a tenere sotto controllo la distanza dalla cerniera (asse)

3. Scheda di Rocco e Mia

- **La nostra ricerca:** Abbiamo cercato la cerniera degli occhi dei ragni veri sul computer.
- **La nostra scoperta:** La cerniera divide a metà: se il ragno ha 6 occhi, ne troviamo 3 da una parte e 3 dall'altra e la cerniera può dividere un elemento posto sull'asse...(a metà)
- **Lo strumento:** La carta da lucido per ricalcare e muovere/posizionare gli occhi finché non si sono sovrapposti

4. Scheda di Letizia

- **Prima:** Avevo messo la cerniera "sdraiata" e dopo il ribaltamento le zampe non erano uguali.
- **Come ho risolto:** Ho contato i puntini: tre da una parte e tre dall'altra per controllare la "lunghezza delle zampe"
- **La mia regola:** Funziona se, quando piego, i pezzi "si mettono insieme".

5. Scheda di Irene e Noemi

- **Prima:** Le zampe non si toccavano quando piegava il foglio
- **Cosa ho provato:** ha spostato la cerniera e cambiato il posizionamento delle zampe sui modelli di lego che ha costruito.
- **Cosa ho scoperto:** che può tenere sotto controllo il posizionamento guardando i puntini

6. Scheda di Martina e Gabriele

- **Cosa abbiamo osservato:** Abbiamo guardato il ragno velenoso con le macchie rosse.

- **Cosa abbiamo scoperto:** Martina ha visto che le macchie "non vanno dritte", Gabriele ha trovato la linea che taglia il ragno a metà.
 - **Prossimo passo:** Capire meglio come sono fatte e dove vanno queste macchie "storte".
-

AUTOVALUTAZIONE PER OGNI BAMBINO MOSTRANDO UNA FOTO DELLA LORO FASE DI FAMILIARIZZAZIONE.

Fase con il gruppo

Martino (Il passaggio dall'esperienza concreta alla regola)

- "Quando hai detto 'vanno uno sopra l'altro', a cosa ti riferivi? Come fai a sapere se i pezzi sono al posto giusto?"

Ginevra (La consapevolezza del ruolo di esperta/tutor)

- "Tu hai 'inventato' la cerniera: come faresti a spiegare a un bambino che non la conosce a cosa serve?"
- "Hai provato a usare pezzi 'difficili' che non si sovrapponevano: cosa ti ha insegnato quell'errore?"

Rocco (L'accuratezza osservativa e la proiezione)

- "Hai usato la carta da lucido per muovere gli occhi del ragno: perché era importante muoverli prima di decidere dove metterli?"
- "Se dovessi costruire degli occhiali per il tuo ragno, cosa devi controllare del tuo ragno?"

Mia (La scoperta della divisione matematica)

- "Hai detto che la cerniera ha 'diviso due cose in tre': ci spieghi meglio cosa è successo a quel puntino intero?"
- Guardando i ragni veri al computer, la cerniera si vede sempre o bisogna immaginarla?"
- "Se dovessi costruire degli occhiali per il tuo ragno, cosa devi controllare del tuo ragno?"

Letizia (Il controllo tramite il conteggio)

- "Hai detto: 'Ho contato i puntini... pure quelli dentro'. Cosa intendevi con 'quelli dentro'?"
- "Perché contare i pallini ti aiuta a essere sicura che il ragno 'funzioni'?"
- "Quando hai visto che il primo ragno non funzionava, come hai capito dove dovevi spostare le zampe?"

Irene (La ricerca di soluzioni multiple)

- "All'inizio avevi messo la cerniera in orizzontale, poi l'hai cambiata: cosa succedeva alle zampe con la prima cerniera?"
- "Hai provato a mettere due cerniere: è più facile o più difficile farle funzionare insieme?"
- "Cosa provi quando pieghi la carta e vedi che i pezzi finalmente si toccano?"

Noemi (Dall'estetica alla precisione 'di lato')

- "Hai usato l'espressione 'stesso puntino di lato': ci mostri col dito cosa significa per te?"
- "Prima sceglievi la posizione perché 'ti piaceva', ora perché 'si uniscono': quale dei due modi ti fa sentire più soddisfatta?"
- "Cosa diresti al tuo ragno se le zampe andassero sopra le antenne?"

Martina e Gabriele (La simmetria nelle forme naturali)

- "Martina, hai detto che le macchie erano 'storte' ci fai vedere con il dito cosa intendi che erano storte?"
- Gabriele: credi che i tuoi puntini facciano capire bene come erano le macchie del ragno velenoso? Perché?

Fase individuale.

La Mia Ricerca sul Ragno: Com'è andata?

Nome: _____

Cosa ho fatto?	😞 Difficile	😐 Così così	😊 Facile/Bello
Ho trovato la cerniera (perchè)			
I pezzi sono andati "uno sopra l'altro"			
Ho contato i puntini per non sbagliare			
Ho aiutato un mio compagno di squadra Con la voce Aspettando (perchè)			

La ricerca autonoma

Contenuto matematico:

Obiettivo 1 simmetria interna: tenere sotto controllo la distanza dalla cerniera (controllo: conta dei puntini) - distanza dall'asse di simmetria - Simmetria Assiale: Ricerca della corrispondenza tra le parti del corpo del ragno rispetto a un asse centrale (la "cerniera").

Obiettivo 2 simmetria esterna: tenere sotto controllo la distanza dalla cerniera (controllo ribaltamento e conta dei puntini) - distanza dall'asse di simmetria-Simmetria Assiale: Ricerca della corrispondenza tra le parti del corpo del ragno rispetto a un asse centrale (la "cerniera").

Obiettivo 3: individuare l'uguale ma diverso (controllo ribaltamento con carta da lucido) - presenza di una direzionalità opposta-Concetti Spaziali e Direzionalità: Analisi della posizione degli elementi (es. "vanno nella stessa direzione", "macchie storte").

Obiettivo 4: individuare due cerniere che permettono il rispetto delle regole condivise (Ribaltamento e sovrapposizione delle parti) -esistenza di più assi di simmetria.-

Obiettivo 5: Corrispondenza Biunivoca: Verifica che a ogni elemento da una parte ne corrisponda uno uguale dall'altra (es. strisce di pallini, occhi, zampe).

Obiettivo 6: Equiestensione e Conteggio: Confronto delle quantità di elementi (es. "non sono 6 le strisce") per verificare l'uguaglianza delle due parti.

Trasversale: motivare e descrivere scelte e osservazioni.

Tenere traccia dei passaggi fatti.

Gruppo: Mia e Rocco: gli occhi del ragno.

Obiettivo 1 e 3 5 6

Domanda di ricerca: **quale occhiali mette il ragno che avete scelto?**

Uso del modello di occhi del ragno osservato e descritto in fase di familiarizzazione.

Posizionamento di pezzi di lego per ricostruire il posizionamento degli occhi che hanno un orientamento diverso.

Costruzione con carta da lucido di un modello funzionante di occhiali.

Costruzione di modelli di occhiali non funzionanti motivando "cosa non va".

Possibile **concretizzazione finale:** gioco sfida per i compagni "trova gli occhiali del ragno x".

Gruppo: Irene

Obiettivo 4 5 6

Domanda di ricerca: **costruisci un ragno con due cerniere che funzionano**

Uso di lego (controllo con fotocopie)

Gruppo: Noemi e Letizia

Obiettivo 1 e 3 5 6

Domanda: **costruisci tre “ragni con la cerniera” con passi diversi.**

Possibile **concretizzazione**: inventare una storia per descrivere il passo del ragno (dare voce alla diversa direzionalità di qua e di là e al posizionamento delle zampe sui puntini attivando la conta..) e proporre il posizionamento di zampe ai compagni date metà zampe già posizionate....

Gruppo Gabriele e Martina

Obiettivo 3

Domanda: inventa un “ragno con cerniera” velenoso con le macchie “storte”

Possibile concretizzazione:

Gruppo Ginevra e Martino

Obiettivo 2 3 5 6

Domanda: preparate due dorsì di ragno con “i puntini” diversi ma posizionati in modo tale che se ribaltate dove c’è la cerniera funzionano (a disposizione soprattutto per Ginevra pezzi che si orientano/obliqui)

Possibile concretizzazione su piccole tavolette/su tavolette grandi: prepara le istruzioni per far posizionare le decorazioni sul ragno ad un compagno. (conta dei puntini)

Gruppo Azzurra e Giacomo

Loro hanno una fase di familiarizzazione ancora in atto ricerca

Obiettivo 3

Domanda: costruisci con i lego e descrivi i polmoni del ragno.

Gruppo Sofia e Aurora

Obiettivo 6 e 1 5 6

Domanda: dai istruzioni alla compagna per costruire il tuo ragno matematico. (uguale al tuo)