

TRASFORMAZIONI (Paour, Mignone, Piacenza, 2022)

SESSIONE 3

Questa terza lezione introduce i domino, un materiale un po' complesso perché comporta una proprietà numerica che sarà l'oggetto di trasformazione nelle sessioni che seguono. Per ora si cercherà sempre di rinforzare la conoscenza delle tappe dell'esercitazione e dei tipi di attività corrispondenti.

Per rendere gli allievi cognitivamente un po' più attivi, la sessione inizia con un'attività nuova: **l'anticipazione delle regole** che integra la fase iniziale di confronto.

OBIETTIVI

- trasporre le regole conosciute a nuove proprietà
- far prendere coscienza dell'importanza di anticipare delle regole possibili per facilitare la scoperta delle regole
- **rendere gli allievi attenti alle risposte degli altri durante la condivisione.**

STIMOLI E REGOLE

Scoperta e applicazione: domino verdi e rossi, con o senza separazione mediana, con un solo gruppo di punti (da uno a quattro) o un doppio gruppo con lo stesso numero di punti.

Trasposizione: smiley quadrati neri con o senza bocca sorridente e con un solo gruppo di peli (da uno a tre) sulla testa o sul mento, o lo stesso numero di peli sulla testa e sul mento.

Regole:

1. toglie/metте la separazione mediana/la bocca (colore e numero identici)
2. inverte un solo gruppo di punti/peli con due gruppi dello stesso numero (colore e bocca identici)

MATERIALE (per ogni allievo)

Foglio Aspettative

Fogli scoperta e applicazione

Foglio di Trasposizione

2 fogli di risposta

4 pastelli colorati: blu, rosso, verde e nero

SVOLGIMENTO

I. CONFRONTO E ANTICIPAZIONE DELLE REGOLE DI TRASFORMAZIONE

L'insegnante dà ad ogni allievo (o proietta) il foglio Aspettative e chiede di descriverlo. È un foglio nuovo: ci sono delle cose che non hanno ancora visto. *Che cosa sono?* Delle tessere del domino. *Gli allievi lo conoscono? A che cosa serve?* Farne descrivere alcune.

Che cosa notano d'altro? Non ci sono le ruote dentate. Spiegare che si tratta delle cose che verranno trasformate. Farle confrontare con quelle che hanno già trasformato. C'è una forma sola: quella delle tessere di domino. Ci sono due colori, rosso e verde, come per i cerchi, i quadrati, i triangoli e gli smiley. Poi ci sono dei punti, di diverso numero, sui domino: questa è una novità.

Chiedere di immaginare come potrebbero essere trasformati questi domino. Quali regole di trasformazione si potrebbero usare? Certo, gli allievi non possono ancora conoscere le regole perché non hanno ancora visto il foglio di scoperta con le ruote dentate, ma possono sempre pensare di trovare delle regole ricordando quelle che conoscono già.

Chiedere a qualche allievo a quali hanno pensato e a come funzionino con i domino che sono sul foglio Aspettative.

Terminare spiegando che cercare di immaginare delle regole che funzionino con le cose da trasformare li aiuterà a scoprire le regole ancora più facilmente.

II. SCOPERTA E RAPPRESENTAZIONE DELLE REGOLE

Distribuire il foglio scoperta e il foglio applicazione sistemati recto/verso in una busta trasparente (o proiettare il foglio scoperta) e un foglio di risposta.

Spiegare agli allievi che adesso che sanno come stanno le cose, possono mettersi a scoprire e a rappresentare le regole.

Scoperta e rappresentazione individuale

Condivisione

Dopo un certo tempo l'insegnante richiama l'attenzione degli allievi perché mettano in comune ciò che fanno le due regole e come le hanno spiegate sul loro foglio. È importante che ascoltino bene ciò che gli altri hanno trovato.

L'insegnante comincia chiedendo se ci sono regole che conoscevano già. Sì, la regola numero 2. La regola numero 2 che toglie/mette la linea di separazione tra le due parti del domino. Che cosa fa venire in mente questo? La regola che toglieva/metteva gli occhi degli smiley.

C'è una regola che non conoscevano? Sì, quella che mette due volte lo stesso numero di punti, o che toglie un gruppo di punti quando ce ne sono due. Questa regola è più difficile delle altre?

Come hanno rappresentato queste regole? Con degli esempi, quanti? Disegnano la ruota con la freccia? È utile disegnare la ruota dentata? È utile disegnare la freccia? È necessario disegnare dei domino? Come spiegare la regola dei punti? Come scriverlo con delle parole?

Senza cercare di **imporre un modo migliore di fare**, l'insegnante fa esplicitare ogni regola facendo attenzione al fatto che sia pertinente: **l'importante è che la loro spiegazione permetta agli allievi di applicare bene la regola in seguito.**

Ci si aspetta che la condivisione permetta a ciascuno di progredire secondo il proprio ritmo nella rappresentazione delle regole.

Attenzione:

1. Questa attività è molto difficile ed è cognitivamente molto più importante della scoperta delle regole in sé stesse. Come rappresentare una trasformazione con dei disegni, degli schemi o una descrizione verbale **è una delle attività chiave dello strumento**. Non ci si aspetterà quindi che gli allievi ci riescano facilmente e rapidamente. Invece, ci si aspetta che la condivisione della varietà
2. delle risposte nel gruppo aiuti progressivamente gli allievi a migliorare da una sessione all'altra le loro capacità esplicative.
3. Non si chiede agli allievi di correggere le loro rappresentazioni sul foglio. Da una sessione all'altra li si porterà a prendere coscienza dei progressi realizzati in quest'ambito.

III. APPLICAZIONE DELLE REGOLE

L'insegnante spiega agli allievi che ora applicheranno le regole di trasformazione che hanno scoperto. Per farlo, girano il foglio dalla parte degli esercizi (o proiettano il foglio Applicazioni) e il foglio di risposta dalla parte dei numeri.

Spiegazione dei tipi di esercizi

L'insegnante chiede agli allievi di ricordare i due tipi di esercizi: quelli **in cui si utilizza solo una regola di trasformazione** e quelli **in cui si utilizzano più trasformazioni**.

ATTENZIONE: se necessario, l'insegnante spiegherà di nuovo i diversi tipi di esercizi come fatto nella sessione 1.

Se gli allievi non lo hanno già notato spontaneamente, l'insegnante attira la loro attenzione sull'esercizio numero 5 nella parte bassa del foglio. È un esercizio nuovo: c'è una serie di quattro domino, poi due punti interrogativi. Bisogna continuare la serie, trovando i domino che bisogna mettere al posto dei punti interrogativi. Per trovare i domino che continuano la serie bisogna chiedersi *come funziona la serie, qual è la sua regola*. Per questo occorre chiedersi che cosa cambia da un domino all'altro, come si è fatto negli altri esercizi. Per aiutare gli allievi a capire bene, sotto l'esercizio 5 abbiamo messo delle ruote dentate tra i domino, per ricordare loro che occorre trovare la regola di trasformazione che spiega il domino che viene dopo. È opportuno risolvere l'esercizio collettivamente, chiedendo agli allievi di trovare la trasformazione tra ogni domino e poi la regola della serie: regola 2 (*doppio <-> semplice*), regola 1 (*linea di separazione sì <-> no*). La regola della serie dei domino è 2, 1, 2, 1, 2, 1, Quando la si è scoperta, si possono trovare i domino da mettere al posto dei punti interrogativi.

Risoluzione individuale degli esercizi

Dopo queste spiegazioni l'insegnante invita gli allievi a fare da soli gli esercizi, ricordando loro di non sbagliare il numero dell'esercizio sul loro foglio di risposta.

Dopo la risoluzione individuale, l'insegnante invita gli allievi a una condivisione. Ancora una volta, l'importante non è che gli allievi interrogati diano la risposta giusta, **ma che la giustifichino**. La diversità delle risposte permetterà di arrivare alle risposte giuste e alle loro giustificazioni; è importante, inoltre, che gli allievi possano presentare giustificazioni incomplete o erranee. Se vogliono, gli allievi possono correggere le risposte, ma l'insegnante non lo pretende.

IV. TRASPOSIZIONE DELLE REGOLE

Trasposizione prossima

L'insegnante distribuisce agli allievi il foglio di trasposizione (o lo proietta) e chiede loro di descriverlo confrontandolo con il foglio di applicazione.

In che cosa è diverso, in che cosa è uguale a quello precedente? È diverso perché non ci sono dei domino ma degli smiley quadrati.

In che cosa è uguale al precedente? Gli smiley hanno un solo colore: sono tutti neri. *Questo può essere un problema per applicare le regole che gli allievi hanno scoperto?* No, perché le regole non cambiano il colore. Gli smiley hanno o non hanno capelli e barba; quando hanno capelli in testa e barba sul mento, c'è lo stesso numero di peli. È un po' come i domino? Sì, i peli della barba e i capelli sono un po' come il numero dei punti dei domino.

Invece, non ci sono linee di separazione negli smiley. Ma c'è qualcosa che sparisce e che ritorna? Sì, la bocca sorridente. *Allora, come può funzionare?*

Dopo questa descrizione delle somiglianze e delle differenze, l'insegnante distribuisce agli allievi un nuovo foglio di risposta e **li invita a utilizzare le stesse regole di trasformazione con queste nuove forme**.

L'insegnante procede con la condivisione, come nella tappa precedente. Si assicurerà che le giustificazioni mettano in evidenza le trasposizioni in rapporto alle regole: blu/nero è come rosso/verde, barba e capelli sono come il numero di punti dei domino e la bocca sorridente che appare e sparisce è come la linea di separazione dei domino.

Trasposizione remota (da riservare agli allievi che hanno rappresentato bene le regole e che non hanno avuto difficoltà a comprendere il senso degli esercizi di applicazione)

L'insegnante spiega ai ragazzi in questione che dovranno rifare il foglio degli esercizi utilizzando delle cifre separate da due puntini: 2 : 2; 0 : 3; 4 4....) al posto dei punti del domino.

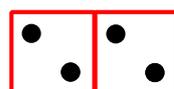
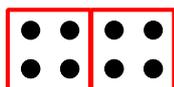
Nel caso in cui questo compito fosse ancora troppo facile per certi allievi, si potrà chiedere loro di creare degli esercizi propri, senza semplicemente trasporli.

RIFLESSIONE METACOGNITIVA

L'insegnante invita gli allievi a esprimersi su ciò che hanno appreso durante la seduta, ciò che è parso più difficile, ciò che potrebbero fare la prossima volta per avere meno difficoltà.

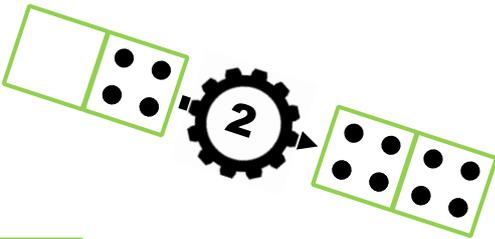
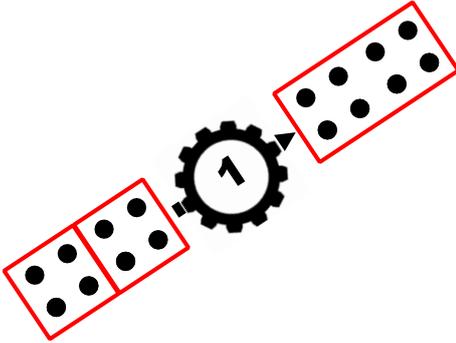


Sessione 3 (Aspettative)



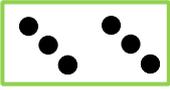


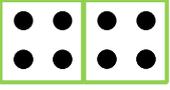
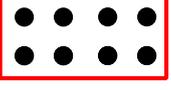
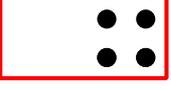
Sessione 3 (Scoperta)

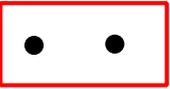
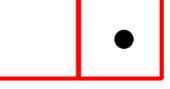


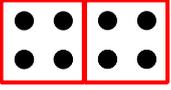


Sessione 3 (Applicazioni)

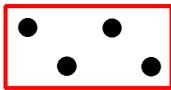
① ?  
 ④ ?  

②   ?
 ⑤   

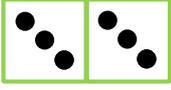
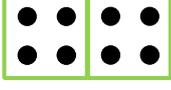
③   
 ⑥ ?  

①    ?

② ?   

③    ?

④    

⑤      ? ?



Sessione 3 (Trasposizione)

① → → ?

② ? → →

③ →

④ → → ?

⑤ → →

⑥ → → ?

① ? → → →

② → → → ?

③ → → →

④ → → → ?

⑤ → → → → ? → → ?

→ → → → → → → → ? → → → → ?

Nome:

Sessione:

①	②
③	④
⑤	⑥
⑦	⑧

①
②
③
④
⑤