



Rete MIM

Matematica in Miglioramento

20 Marzo 2018

Un percorso di
formazione sul curriculum
verticale.
Prospettive future

Camilla Spagnolo

- NRD Nucleo di Ricerca in Didattica della Matematica (**Università di Bologna**)
- Assegnista di Ricerca (**Università di Urbino**)

spagnolo.camilla@gmail.com

oppure

camilla.spagnolo3@unibo.it



Realizzazione di prove comuni

In seguito al corso di formazione 'Matematica in Miglioramento'
gli Istituti Comprensivi

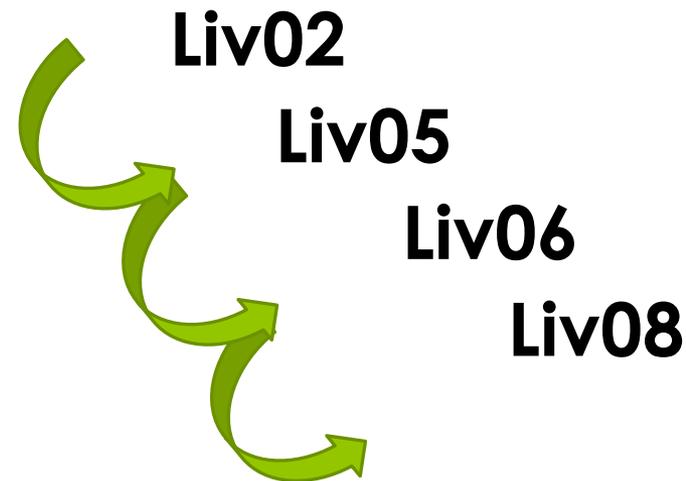
- A. Casati di Muggiò
- G. Rodari di Seregno
- G. Rodari di Macherio

Hanno realizzato delle prove comuni.

Come?



Catene di quesiti sullo stesso argomento



Come selezionare i quesiti?

Come sono stati selezionati i quesiti?

Indicazioni Nazionali e
Quadro Di Riferimento INVALSI

L'analisi a priori qualitativa delle prove ha individuato **argomenti verticali** e, in questi, le possibili difficoltà degli studenti.

Studi didattici della matematica

FOCUS

- Contenuti matematici in gioco
- Legami con Indicazioni Nazionali
- Analisi della consegna
- Processi risolutivi possibili
- Possibili errori e difficoltà

Come costruire facilmente catene di quesiti?

Gestinv

Gestinv 2.0 Archivio interattivo delle prove Invalsi

realizzato da Cervelli in Azione srl e ForMath srl, sviluppando un progetto realizzato per l'Invalsi da Sergio Zoccante

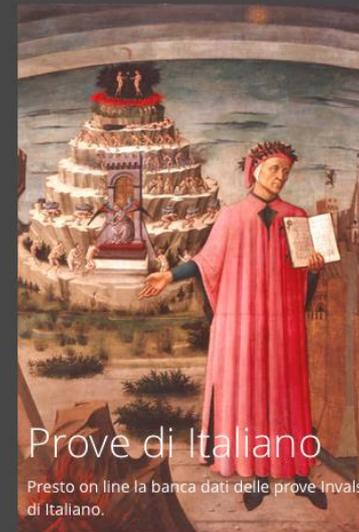
Informazioni



Matematica



Italiano



Utilità



Il database delle Prove INVALSI www.gestinv.it



In questo modo sono stati individuati obiettivi di apprendimento e traguardi per lo sviluppo delle competenze in verticale ed è stato possibile lavorare su **PROBLEMI in verticale**

Analisi dati

Dall'analisi dei dati forniti dagli insegnanti di scuola primaria e secondaria di primo grado sono emerse complessivamente alcune criticità.

Quali processi rinforzare?



Processi

1. Conoscere e utilizzare diverse forme di rappresentazione e saper passare da una all'altra (verbale, scritta, simbolica, grafica, ...).

Processi

2. Risolvere problemi utilizzando strategie in ambiti diversi (individuare e collegare le informazioni utili, individuare e utilizzare procedure risolutive, confrontare strategie di soluzione, descrivere e rappresentare il procedimento risolutivo, ...).

Processi

3. Riconoscere in contesti diversi il carattere misurabile di oggetti e fenomeni, utilizzare strumenti di misura e misurare grandezze, stimare misure di grandezze (individuare l'unità o lo strumento di misura più adatto in un determinato contesto, ...).

Processi

4. Riconoscere le forme nello spazio e utilizzarle per la risoluzione di problemi geometrici o di modellizzazione (riconoscere forme in diverse rappresentazioni, individuare relazioni tra forme, immagini o rappresentazioni visive, visualizzare oggetti tridimensionali a partire da una rappresentazione bidimensionale e viceversa, rappresentare sul piano una figura solida, saper cogliere le proprietà degli oggetti e le loro relative posizioni, ...).



Momenti di valutazione formativa in classe

Giochi di strategia per la classe

Giochi di strategia per la classe

C'è un legame profondo tra...

giochi

problemi

“fare” matematica



I giochi matematici sono un modo per conoscere i ragazzi

- Ci servono per imparare ad osservare i ragazzi.
- Guardando come operano, come scelgono, possiamo conoscere molte cose sul loro modo di ragionare e di utilizzare le nozioni e le abilità che abbiamo cercato di trasmettere a scuola, nonché di far ricorso all'esperienza extrascolastica.
- Ci aiutano a fotografare i loro "processi", e non solo i loro risultati.

Questo ci permette di meglio calibrare l'insegnamento, e di **costruire percorsi didattici adeguati a ciascun alunno.**



- Possiamo osservare *in azione* i processi cognitivi dei ragazzi
- In particolare, come mettono in atto le procedure tipiche del pensiero matematico.

Come scegliere un gioco di strategia?

Come scegliere un buon gioco, che ci permetta di lavorare con i ragazzi verso questi obiettivi formativi?

Deve essere abbastanza
vario
perché ci possano giocare
anche
allievi di differenti capacità

Deve permettere partite
rapide

Le partite devono poter
essere
analizzate
ed eventualmente
“registrate”

Deve richiedere
concatenazioni di operazioni
e permettere modalità di
rappresentazione simbolica

Come realizzarli in
classe?

Investimento di
tempo

Scegliere giochi
che
nessuno conosce
(oppure li
conoscono tutti!)

Conoscenza dei materiali

LE REGOLE

INDIVIDUARLE
CON
CHIAREZZA

LO
SCOPO

IL MECCANISMO

DISTINGUIAMOLE
DALLE *TATTICHE*

EVIDENZIARLE ESPPLICITAMENTE
(ad esempio scrivendole su un tabellone)
ABITUARE I BAMBINI A RIFERIRSI AD ESSE
(per risolvere le controversie)
INDIVIDUARE EVENTUALI “BUCHI” DEL
REGOLAMENTO

LE PARTITE

OSSERVARLE E
FARLE OSSERVARE

REGISTRARLE

FARLE
COMMENTARE

LE TATTICHE DI GIOCO

INDIVIDUARLE

FORMALIZZARLE

GIUSTIFICARLE

IL LINGUAGGIO

IL
LINGUAGGIO
NATURALE

IL
LINGUAGGIO
SIMBOLICO

Quali giochi?

II *NIM*



Nim

Scopo del gioco: l'obiettivo è compiere l'ultima mossa.

Regole

- ✓ Si parte con una serie di pile contenenti un certo numero di elementi (il numero di pile e degli elementi di ciascuna pila sono concordati a piacere tra i giocatori all'inizio della partita).
- ✓ I giocatori, a turno, tolgono da una qualsiasi pila un numero di elementi a piacere, da uno a tutti.
- ✓ Non è possibile passare, saltare la mossa, ossia prelevare 0 elementi.



Vince chi toglie l'ultimo elemento presente sul campo di gara.





Figura 4: Campo da gioco preparato per giocare a Nim, ciascun albero ospita un numero differente di favi.

Quali giochi?

Germogli



Germogli

Scopo del gioco: impedire all'avversario di fare nuove mosse.

Regole

- ✓ Si parte da tre o da più punti.
- ✓ A ogni turno il giocatore deve unire due punti con una linea di forma qualunque e aggiungere un punto sulla linea appena disegnata.
- ✓ Da ogni punto possono partire massimo tre linee.
- ✓ Non si possono intrecciare le linee.

Il gioco finisce quando non si possono più fare mosse.



Quali giochi?

La Corsa al 20

Corsa al 20

Scopo del gioco: l'obiettivo è compiere l'ultima mossa.

Regole

- ✓ Il primo giocatore dice 1 o 2.
- ✓ Ogni giocatore a turno dice un numero, ottenuto aggiungendo 1 o 2 al numero detto dall'altro.

Vince chi dice il numero 20.

Quali giochi?

IL GIOCO
DELL'*HEX*



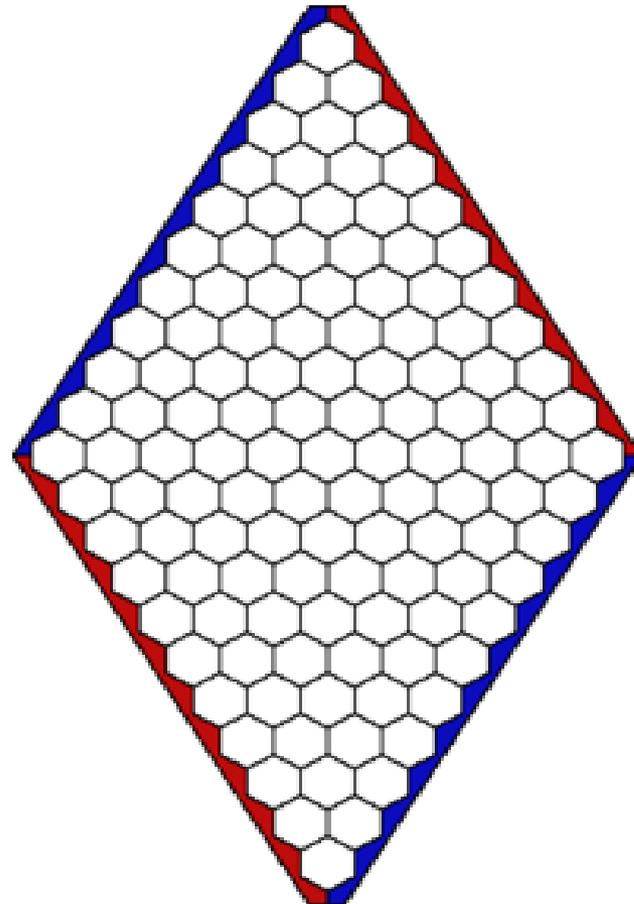
Hex

Scopo del gioco: il giocatore deve collegare, con una linea continua, i due lati dello stesso colore delle sue pedine.

Regole

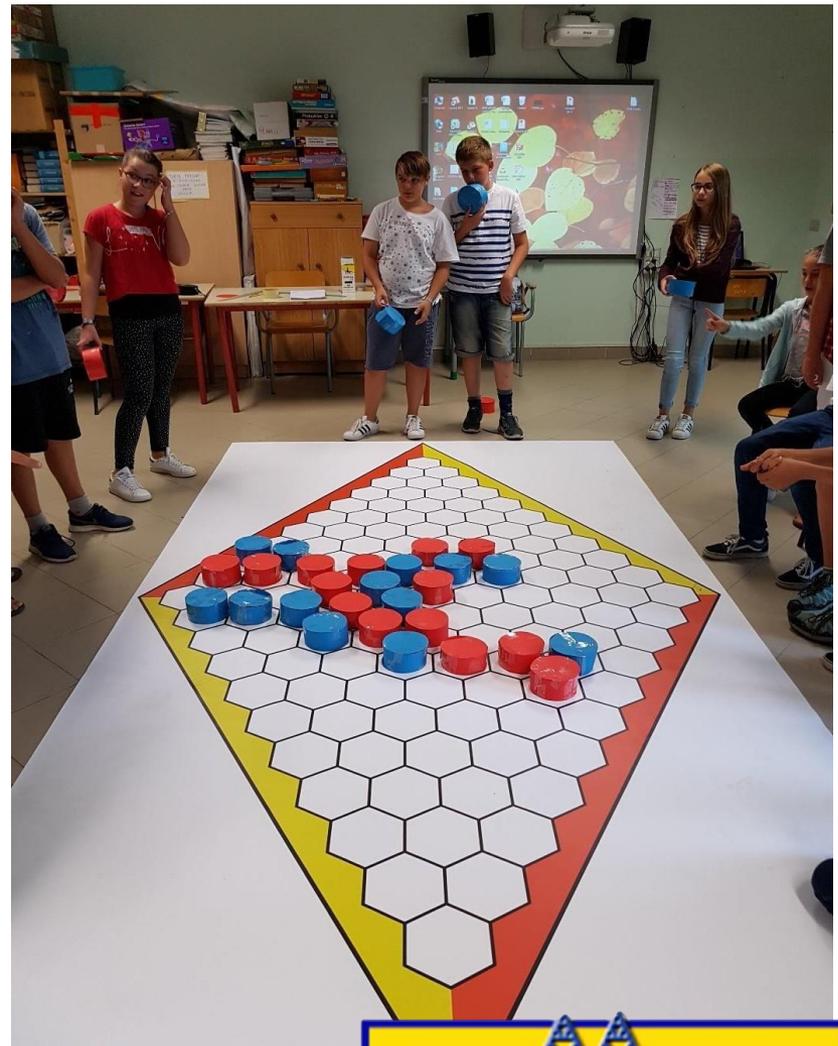
- ✓ A turno ogni giocatore posiziona una sola pedina sul tabellone dentro una casella vuota.
- ✓ Al primo turno non si può mettere la pedina al centro del tabellone.

Il gioco ha immediatamente termine quando uno dei due giocatori raggiunge l'obiettivo.











I giochi ci danno...

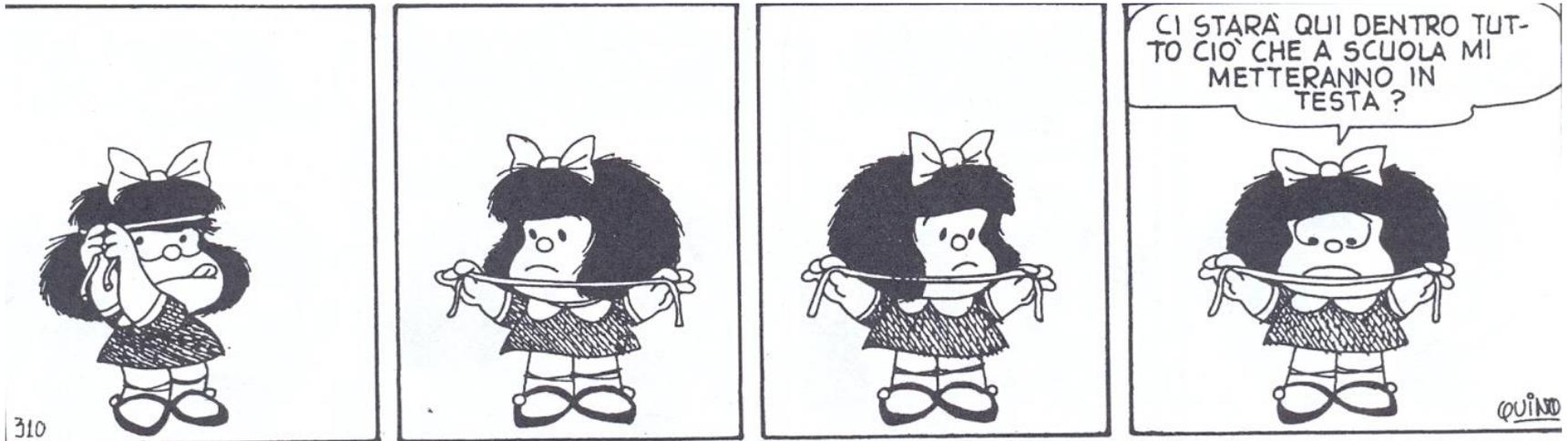
...uno strumento che ci permette di osservare il ragazzo *mentre cerca la soluzione* di un problema

Lucio Lombardo Radice:

«Cari colleghi insegnanti: ma perché qualche volta, per controllare quello che i vostri allievi hanno imparato, non fate in classe un'ora di palestra di giochi intelligenti, invece di interrogare?»

Lombardo Radice, L., (1979). Elogio del gioco, in *Il giocattolo più grande*, Giunti Marzocco, 1979, p.104.





Grazie dell'attenzione