

Bebras dell'informatica

Esperienza d'uso
in orario curricolare



Martina Palazzolo
Istituto Comprensivo Ilaria Alpi, Milano

CC-BY-SA

Il contesto

- Classe prima di scuola secondaria di I grado
- Tempo prolungato
- 4 ore di matematica
- 2 ore di scienze
- **2 ore di laboratorio**



Comprendere i quesiti



Scegliere
Comprendere
Costruire

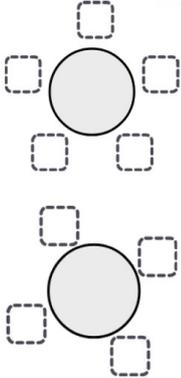
La festa di compleanno (2 punti) 

Il signor Castoro è amico di molti animali. Sfortunatamente, però, gli animali non sono tutti amici tra loro: il coniglio non è amico della volpe ma è amico dell'orso. Il cane non è amico dell'orso ma è amico della volpe. L'elefante è amico della giraffa, ma non del leone. Il topo ha litigato con la giraffa e col gatto, e infine il gatto è amico del coniglio ma non della volpe.

Volendo invitare tutti gli animali alla sua festa di compleanno, il signor Castoro decide di farli sedere a due tavoli in modo che ogni animale trovi al suo tavolo tutti i suoi amici ma nessun animale di cui non è amico.

Trascinate gli animali disponendoli correttamente nei due tavoli.

 CONIGLIO	 VOLPE	 ORSO	 CANE	 ELEFANTE
 LEONE	 TOPO	 GATTO	 GIRAFFA	



Palline rotolanti (4 punti) 

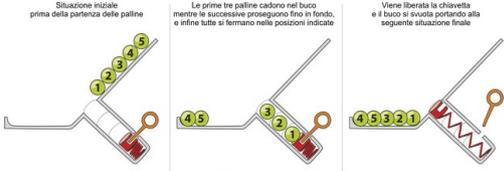
Su un piano inclinato possono scorrere una serie di palline numerate, ma a causa di alcuni buchi sul piano, l'ordine con cui arrivano in fondo può essere diverso da quello di partenza.

Quando una pallina passa sopra un buco, se c'è ancora spazio la pallina cade nel buco, altrimenti prosegue nella discesa. Una chavietta permette di fare uscire le palline cadute nel buco.

Situazione iniziale prima della partenza delle palline

Le prime tre palline cadono nel buco mentre le successive proseguono fino in fondo, e infine tutte si fermano nelle posizioni indicate

Viene liberata la chavietta e il buco si svuota portando alla seguente situazione finale



Data la situazione sottostante le chaviette sono liberate nell'ordine A B C, ma ogni volta solo dopo che le palline hanno finito di rotolare. Quale delle seguenti è la situazione finale?



<input type="radio"/>	7 8 9 10 1 2 3 4 5 6
<input type="radio"/>	7 8 9 10 1 2 3 5 4 6
<input type="radio"/>	10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
<input type="radio"/>	7 8 9 10 3 2 1 5 4 6



Obiettivo: diventare allenatori Bebras

- Lavoro in coppie estratte a sorte
- Scelta di un quesito interessante ma non risolto correttamente
- Realizzazione di un manufatto



Caratteristiche del manufatto

- Permette all'allenatore di lavorare con i bambini senza utilizzare la piattaforma online (attività unplugged)
- Presenta il titolo del quesito, il testo e la soluzione
- Utilizzabile in modo autonomo dai pari
- Permesse varianti che non interferiscono però con gli obiettivi del quesito originale



Gli strumenti dell'allenatore



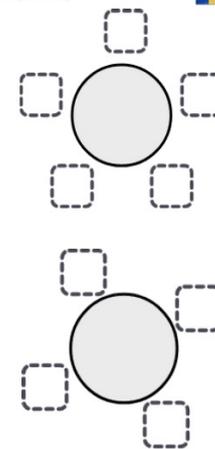
La festa di compleanno (2 punti)



Il signor Castoro è amico di molti animali. Sfortunatamente, però, gli animali non sono tutti amici tra loro: il coniglio non è amico della volpe ma è amico dell'orso. Il cane non è amico dell'orso ma è amico della volpe. L'elefante è amico della giraffa, ma non del leone. Il topo ha litigato con la giraffa e col gatto, e infine il gatto è amico del coniglio ma non della volpe.

Volendo invitare tutti gli animali alla sua festa di compleanno, il signor Castoro decide di farli sedere a due tavoli in modo che ogni animale trovi al suo tavolo tutti i suoi amici ma nessun animale di cui non è amico.

Trascinate gli animali disponendoli correttamente nei due tavoli.



CAMERE CONDIVISE

LE COMPONENTI DEL CLUB INFORMATICO DELLE RAGAZZE STANNO ORGANIZZANDO UNA GITA PER IL FINE SETTIMANA. SOGGIORNERANNO IN UN OSTELLO CON 3 GRANDI CAMERE, OGNUNA CAPACE DI OSPITARE FINO A 4 PERSONE. PER DECIDERE CHI STARÀ IN UNA

STESSA CAMERA, OGNI RAGAZZA SCRIVE SU DI UN BIGLIETTO:

• SOTTO IL + I NOMI DELLE RAGAZZE CON LE QUALI VUOLE CONDIVIDERE LA CAMERA.

• SOTTO IL - I NOMI DELLE RAGAZZE CON LE QUALI NON VUOLE CONDIVIDERE LA CAMERA.

POSIZIONA I NOMI DELLE RAGAZZE IN MODO TALE DA NON FARE LITIGARE TRA DI LORO

NOMI DELLE RAGAZZE!
 ZOE CAMILLA VALERIA NOEMI
 EMMA

ZOE

+	-
CAMILLA	EMMA

NOEMI

+	-
	VALERIA

EMMA

+	-
NOEMI	CAMILLA

CAMILLA

+	-
	EMMA

VALERIA

+	-
	ZOE

STANZA N° 1

STANZA N° 2

STANZA N° 3

CAMERA NUM. 1 =
 - Zoe
 - Camilla
 CAMERA NUM 2 =
 - Valeria
 CAMERA NUM 3 =
 - Noemi
 - Emma
 Grazie per aver ascoltato
 Maddalena e G

TI CONSIGLIAMO DI PROCEDERE LEGGHI

Camere condivise (4 punti)



Le componenti del Club informatico delle ragazze stanno organizzando una gita per il fine settimana. Soggiureranno in un ostello con 3 grandi camere, ognuna capace di ospitare fino a 4 persone.

Per decidere chi starà in una stessa camera, ogni ragazza scrive su di un biglietto

- sotto il + i nomi delle ragazze con le quali vuole condividere la camera,
- sotto il - i nomi di quelle con le quali **NON** vuole condividere la camera.

Alina	Emma	Lara	Lilli	Mia	Zoe
Lilli	Alina	Emma	Lara	Emma Zoe	Mia Alina

Aiutate la presidentessa del club ad assegnare le camere (trascinando i nomi nelle varie stanze) in modo che tutte le preferenze siano soddisfatte.

ALINA	EMMA	LARA	Camera 1	Camera 2	Camera 3
LILLI	MIA	ZOE			



PALLINE ROTOLANTI

In cima una pedana, a sono 20 palline numerate, a causa di 4 buchi le palline non arrivano nello stesso ordine alla fine della pedana. Se palline cadute nelle buche vengono spinte da una molla, prima arrivano quelle cadute nella prima buca, poi quella qui vicino all'ultimo della pedana, poi vengono spinte quelle cadute nella seconda buca, poi vengono spinte le palline cadute nella terza buca e infine quelle della quarta buca. In che ordine arrivano le palline alla fine della pedana?



Le palline sono numerate una sopra l'altra per i buchi presenti.



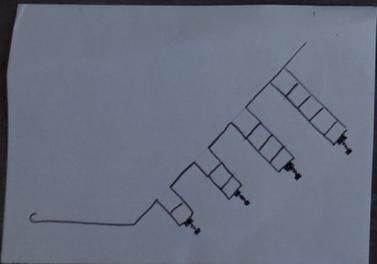
Le palline che arrivano alla pedana non sono più spinte dalle molla, quindi rimangono nella pedana.



20	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
19	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		

Se fai scorrere questo rotolo automaticamente anche facendo la giusta selezione del giorno. *Simplicemente!!*

CON L'INFORMATICA?



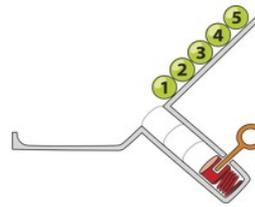
Palline rotolanti (4 punti)



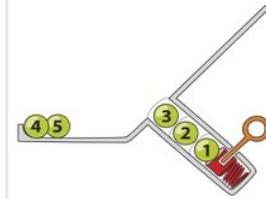
Su un piano inclinato possono scorrere una serie di palline numerate, ma a causa di alcuni buchi sul piano, l'ordine con cui arrivano in fondo può essere diverso da quello di partenza.

Quando una pallina passa sopra un buco, se c'è ancora spazio la pallina cade nel buco, altrimenti prosegue nella discesa. Una chiavetta permette di fare uscire le palline cadute nel buco.

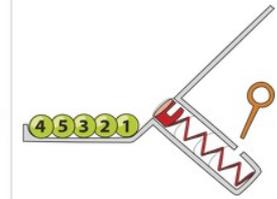
Situazione iniziale prima della partenza delle palline



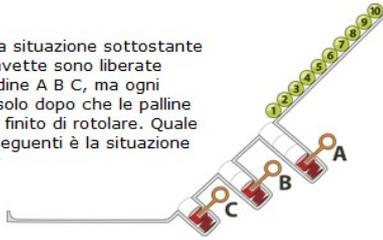
Le prime tre palline cadono nel buco mentre le successive proseguono fino in fondo, e infine tutte si fermano nelle posizioni indicate



Viene liberata la chiavetta e il buco si svuota portando alla seguente situazione finale



Data la situazione sottostante le chiavette sono liberate nell'ordine A B C, ma ogni volta solo dopo che le palline hanno finito di rotolare. Quale delle seguenti è la situazione finale?



- 7 8 9 10 1 2 3 4 5 6
- 7 8 9 10 1 2 3 5 4 6
- 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
- 7 8 9 10 3 2 1 5 4 6



GEOMETRIA CON TRONCHI

L CASTORO JOE VUOLE DISEGNARE UN QUADRATO CON DEI TRONCHI.

PER DISEGNARLO SI POSSONO USARE 4 COMANDI:

- `metti_bandiera` : PER SEGNARE UN PUNTO CON UNA BANDIERINA E INIZIARE A DISEGNARE
- `tronco_su` : PER DISEGNARE UN TRONCO VERTICALE MUOVENDOSI VERSO L'ALTO
- `tronco_destra` : PER DISEGNARE UN TRONCO ORIZZONTALE MUOVENDOSI VERSO DESTRA
- `vai_a_bandiera` : PER TORNARE ALLA BANDIERA E CONTINUARE A DISEGNARE

QUALE SEQUENZA DI COMANDI PERMETTE A JOE DI DISEGNARE UN QUADRATO?



tronco_destra

vai_a_bandiera

metti_bandiera

tronco_su

Disegni coi tronchi (6 punti)



Il castoro Joe sta facendo un gioco in cui si usano dei tronchi per disegnare delle forme. Si possono usare quattro comandi:

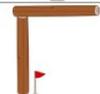
- `metti_bandiera` per segnare un punto con una bandierina e iniziare a disegnare,
- `tronco_su` per disegnare un tronco verticale, muovendosi verso l'alto,
- `tronco_destra` per disegnare un tronco orizzontale, muovendosi verso destra,
- `vai_a_bandiera` per riposizionarsi sulla bandierina e continuare a disegnare.

Ecco due esempi:

`metti_bandiera, tronco_su`



`metti_bandiera, tronco_su, tronco_destra`



Quale sequenza di comandi permette a Joe di disegnare un quadrato?

`metti_bandiera, tronco_su, tronco_destra, tronco_destra, tronco_destra`

`metti_bandiera, tronco_su, tronco_destra, tronco_su, tronco_destra`

`metti_bandiera, tronco_su, tronco_destra, vai_a_bandiera, tronco_su, tronco_destra`

`metti_bandiera, tronco_su, tronco_destra, vai_a_bandiera, tronco_destra, tronco_su`

NB: Se scegliete la risposta sbagliata avrete una penalità!!

RISPOSTA

RISPOSTA

METTI_BANDIERA, TRONCO_SU, TRONCO_DESTRA,
VAI_A_BANDIERA, TRONCO_DESTRA, TRONCO_SU

OPPURE

METTI_BANDIERA, TRONCO_DESTRA, TRONCO_SU,
VAI_A_BANDIERA, TRONCO_SU, TRONCO_DESTRA

ASVALDO E BIRILLO

Soluzione
 Birillo raccoglierà
 4
 SACCHETTI DI SPAZZATURA

1	3	2
3	4	1
0		

ASVALDO

BIRILLO

ISTRUZIONE

La figura mostra la mappa di un parco, divisa in aree quadrate. Il numero in ciascun area indica il numero di sacchetti di spazzatura lasciati dai turisti. Gli addetti alle pulizie hanno due robot, Anton e Boris. Gli addetti, quando entrano in un'area, raccolgono tutti i rifiuti che si trovano in quell'area. Comincia Anton, che riceve ed esegue queste istruzioni:

↑ = avanti ↑ = avanti ← = sinistra

Quando Anton ha finito, Boris riceve ed esegue queste istruzioni:

↑ = avanti ↑ = avanti ← = sinistra

Quanti sacchetti di spazzatura raccoglierà Boris seguendo queste istruzioni?

Spazzini robot (2 punti)



La figura mostra la mappa di un parco, divisa in aree quadrate. Il numero in ciascun quadrato indica il numero di sacchetti di spazzatura lasciati dai turisti.

Gli addetti alle pulizie hanno due robot, Anton e Boris. I robot, quando entrano in un'area, raccolgono tutti i rifiuti che si trovano in quell'area.

Comincia Anton, che riceve ed esegue queste istruzioni:

↑ = avanti ↑ = avanti ← = sinistra

Quando Anton ha finito, Boris riceve ed esegue queste istruzioni:

↑ = avanti ↑ = avanti ← = sinistra

1	3	1
0	2	6
0	1	3
1		
	Anton	Boris

Quanti sacchetti di spazzatura raccoglierà Boris seguendo queste istruzioni?



Gli strumenti dell'allenatore

FEDEERICA LA COMMESSA

FEDEERICA LAVORA COME COMMESSA AL CITY LIFE NEL NEGOZIO KIKO. IL SUO COMPITO È CONSEGNARE I TRUCCHI RICHIESTI DAI CLIENTI, LA SIGNORA MARIA HA CHIESTO TANTI TRUCCHI PER UN CORSO DI MAKEUP. QUAL'È IL METODO PIÙ VELOCE PER SEGNAIRLI?

SOLUZIONE
 IL MODO PIÙ VELOCE È IL METODO NUMERO 2 PERCHÉ È IL PIÙ CORTO DA SCRIVERE E QUINDI PIÙ CONVENIENTE.

10 SMALTI PER CINQUE PERSONE	10 SMALTI X 5	10 SMALTI XXXXX
6 CIGLIA FINTE PER TRE PERSONE	6 CIGLIA F. X 3	6 CIGLIA FINTE XXX
10 UNGHIE FINTE PER UNA PERSONA	10 UNGHIE F. X 1	10 UNGHIE FINTE X
2 MASCARE PER TRE PERSONE	2 MASCARA X 2	2 MASCARA XX
5 ROSSETTI PER CINQUE PERSONE	5 ROSS. X 5	5 ROSSETTI XXXXX
3 OMBRETTI PER DUE PERSONE	3 OMBRI. X 2	3 OMBRETTI XX

Il cameriere (2 punti) 



Mauro lavora come cameriere in un bar. Quando prende le ordinazioni, deve essere il più veloce possibile e annota solo le informazioni necessarie per chi deve preparare ciò che è stato ordinato.

In quale dei seguenti modi scriverà le ordinazioni?

cliente 1 : caffè torta cliente 2 : tè cliente 3 : tè biscotti cliente 4 : coca cliente 5 : coca cliente 6 : tè cliente 7 : caffè cliente 8 : tè cliente 9 : torta tè	Bevande caffè xx tè xxxxx coca xx Cibo biscotti x torta xx	caffè tè coca biscotti torta	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>caffè</td><td>torta</td></tr> <tr><td>2</td><td>tè</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>tè</td><td>biscotti</td></tr> <tr><td>4</td><td>coca</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>coca</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>tè</td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>caffè</td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>tè</td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td>tè</td><td>torta</td></tr> </table>	1	caffè	torta	2	tè		3	tè	biscotti	4	coca		5	coca		6	tè		7	caffè		8	tè		9	tè	torta	caffè x 2 tè x 5 coca x 2 biscotti x 1 torta x 2
1	caffè	torta																													
2	tè																														
3	tè	biscotti																													
4	coca																														
5	coca																														
6	tè																														
7	caffè																														
8	tè																														
9	tè	torta																													

NB: Se scegliete la risposta sbagliata avrete una penalità!!





I salti (4 punti)



Ci sono 8 scatole, etichettate da **A** a **H**.

In ogni scatola c'è una regola che dice qual è la prossima scatola da considerare.

Per esempio:

- **2S** dice di andare alla scatola che si trova **2** posizioni a **Sinistra**



- **3D** dice di andare alla scatola che si trova **3** posizioni a **Destra**



- **0** dice di fermarsi

Se all'inizio le scatole sono tutte chiuse e si parte dalla scatola giusta, si riuscirà ad aprirle tutte. Trovate la scatola giusta da cui partire e indicate l'ordine in cui verranno aperte (a sinistra la lettera che indica la prima scatola da aprire, a destra la lettera che indica l'ultima scatola che verrà aperta).



L'allenamento

- Classe di terza primaria
- Un allenatore alla volta
- Metà classe a turno
- Confronto tra allenatori
- Correzione dei giochi



L'allenamento

- Laboratorio organizzato a isole



Indicazioni nazionali per il curricolo

L'ambiente di apprendimento nella scuola del primo ciclo principi metodologici

- **Valorizzare l'esperienza e le conoscenze** degli alunni per ancorarvi nuovi contenuti
- Attuare interventi mirati nei riguardi delle **diversità** che non diventino disuguaglianze
- **Favorire l'esplorazione e la scoperta** per promuovere il gusto alla ricerca
- Incoraggiare l'**apprendimento collaborativo**
- Promuovere la **consapevolezza del proprio modo di apprendere**
- Realizzare attività didattiche in forma di **laboratorio**
- Uso flessibile degli spazi
- Disponibilità di luoghi attrezzati che facilitino approcci operativi

