

Mattia Brancone

Formuland

GUIDA ALL'USO



	10+
	ANNI
3	1-4
LIVELLI	GIOCATORI



**PLURALITÀ
VISIBILI**

Con il progetto Pluralità visibili, Erickson si impegna a promuovere una narrazione e rappresentazione equa delle differenze. Ciò significa assicurare che i libri rappresentino in maniera realistica e significativa le diverse identità sociali e politiche delle persone, e siano privi di stereotipi e pregiudizi. Comporta anche l'utilizzo di un linguaggio inclusivo. Il manifesto Pluralità visibili illustra le ragioni, le sfide e gli impegni che Erickson assume per rappresentare le pluralità che caratterizzano la società contemporanea.

Per approfondire
erickson.it/pluralità-visibili

Credits

Un gioco di Mattia Brancone
Progettazione e editing: Sara Lisa Di Mario
Illustrazioni: Nicole Saglia
Progettazione grafica e impaginazione: Samuele Prosser
Direzione artistica: Giordano Pacenza

© 2023 Edizioni Centro Studi Erickson S.p.A.
Via del Pioppeto 24 – 38121 TRENTO
Tel. 0461 951500
www.erickson.it – info@erickson.it
ISBN 978-88-590-3404-9

*Tutti i diritti riservati. Vietata la riproduzione con qualsiasi mezzo effettuata, se non previa autorizzazione dell'Editore.
È consentita la fotocopiatura delle schede operative contrassegnate dal simbolo del © copyright, a esclusivo uso didattico interno.*



1ª Ristampa
Finito di stampare nel mese di ottobre 2023
da Leo Paper Products Ltd - Hong Kong - Cina



Semplici regole per smaltire e riciclare gli imballaggi
www.erickson.it/it/dove-lo-butto

Indice

Introduzione.....	p.05
Strategia intuitiva per la risoluzione dei problemi.....	p.06
Impatto sul processo di problem solving matematico	p.07
Come scomporre il libro	p.08
Materiali.....	p.09
Istruzioni.....	p.13
Diagramma del turno.....	p.16



Autore

Mattia Brancone

Ha studiato ingegneria aerospaziale e dopo aver lavorato nel settore aeronautico ha scelto di dedicarsi all'insegnamento: costruire componenti per aerei è importante, aiutare bambini e ragazzi a superare le proprie difficoltà lo è ancora di più. Attualmente è ingegnere e insegnante specializzato sul sostegno.

“ *L'idea nasce dalla pratica didattica nella scuola secondaria di primo grado, per rispondere all'esigenza di insegnare a utilizzare le formule matematiche con un approccio motivante e svolgere i calcoli in maniera più intuitiva rispetto ai metodi tradizionali. L'obiettivo è quello di fornire degli strumenti pratici e utili che facilitino il processo di apprendimento anche in presenza di Bisogni Educativi Speciali.* ”

Espansione online

Nelle risorse online sono disponibili materiali aggiuntivi per giocare, accessibili su <http://risorseonline.erickson.it>
Per visualizzarli e scaricarli basta registrarsi e inserire il codice di attivazione:

CODICE ATTIVAZIONE RISORSE ONLINE

0590-4289-HIFG-5408

Introduzione

Un gioco per tutti e tutte

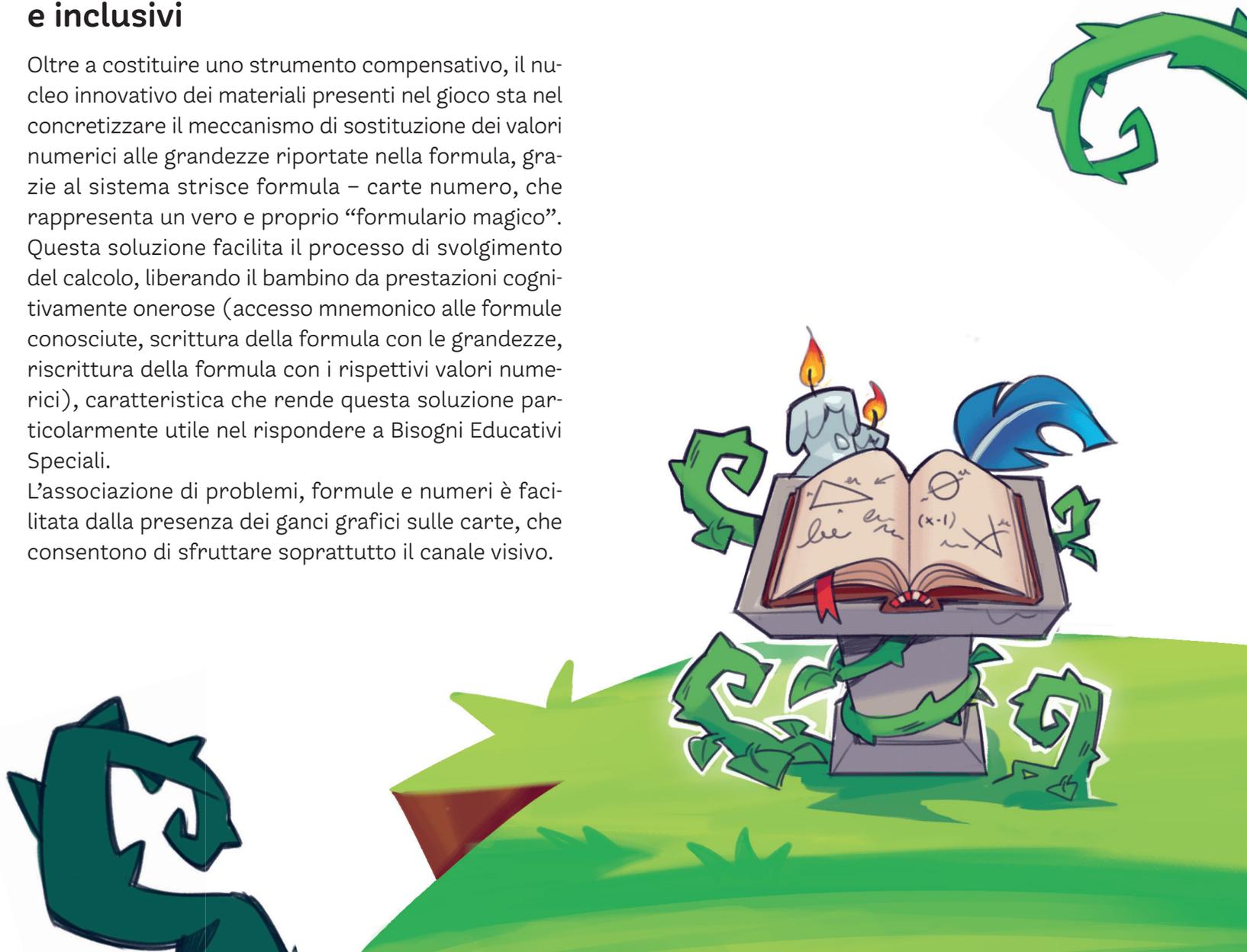
Formuland è un gioco da tavolo inclusivo, la cui finalità è facilitare l'apprendimento degli automatismi di calcolo relativi all'utilizzo delle formule matematiche. Gli strumenti compensativi offerti dal gioco sono particolarmente indicati per la didattica rivolta ai Bisogni Educativi Speciali.

Il gioco è rivolto a insegnanti disciplinari, di sostegno e genitori ed è destinato a bambine e bambini che devono imparare come utilizzare una formula matematica e conoscono già le quantità numeriche, le quattro operazioni e le principali figure geometriche piane.

Elementi didattici innovativi e inclusivi

Oltre a costituire uno strumento compensativo, il nucleo innovativo dei materiali presenti nel gioco sta nel concretizzare il meccanismo di sostituzione dei valori numerici alle grandezze riportate nella formula, grazie al sistema strisce formula - carte numero, che rappresenta un vero e proprio "formulario magico". Questa soluzione facilita il processo di svolgimento del calcolo, liberando il bambino da prestazioni cognitivamente onerose (accesso mnemonico alle formule conosciute, scrittura della formula con le grandezze, riscrittura della formula con i rispettivi valori numerici), caratteristica che rende questa soluzione particolarmente utile nel rispondere a Bisogni Educativi Speciali.

L'associazione di problemi, formule e numeri è facilitata dalla presenza dei ganci grafici sulle carte, che consentono di sfruttare soprattutto il canale visivo.



Strategia intuitiva per la risoluzione dei problemi

Il materiale del gioco è stato sviluppato per facilitare l'apprendimento dell'uso delle formule matematiche, esplicitando i passaggi da effettuare per risolvere un problema.

Problema Formula Numero

The problem card asks: "Quanto misura il perimetro di un quadrato di lato 3?". The formula card shows: $PERIMETRO\ DEL\ QUADRATO = LATO \times 4$. The number card shows the number 3.

Associazione del problema alla corrispondente formula risolutiva per appaiamento visivo, grazie al simbolo che rappresenta la grandezza da calcolare presente sia sulla carta problema che sulla striscia formula.

Problema Formula Numero

Concretizzazione del meccanismo di sostituzione: il valore numerico può essere inserito nella formula grazie al profilo della carta numero, che, sovrapposto alla striscia formula, si incastra visivamente al posto della grandezza caratteristica. Una volta sovrapposte, carta numero e striscia formula mostrano il calcolo da svolgere.

Problema Formula Numero

The final state shows the formula card with the number 3 inserted into the 'LATO' position: $PERIMETRO\ DEL\ QUADRATO = 3 \times 4$.

Formule per il calcolo delle proporzioni e delle frazioni.

The diagram shows a proportion $A : B = C : D$ with a question mark over C. Below it, the formula $C = D \times A : B$ is shown, with arrows indicating the mapping of variables.

Per eseguire i calcoli accostare le due strisce e spostare i numeri seguendo le linee colorate.

The diagram shows two strips for the proportion $A : B = C : D$. The top strip is labeled "Preparazione" and shows the formula $C = D \times A : B$ with colored lines. The bottom strip is labeled "Calcolo" and shows the same formula with the numbers 1, 2, 3, and 4 placed in the boxes corresponding to A, B, C, and D.

Impatto sul processo di problem solving matematico

Partendo dalla sequenza di operazioni logiche da effettuare per risolvere un problema che richiede l'applicazione di una formula matematica, la tabella evidenzia l'impatto del materiale del gioco sul processo di problem solving matematico.

Operazione cognitiva da svolgere	Con le carte del gioco questa operazione è...
Lettura del problema	Invariata
Decodifica del problema	Facilitata visivamente, grazie al simbolo presente sulla carta problema
Accesso mnemonico alle formule conosciute	Compensata dalle Strisce Formula
Selezione della formula	Facilitata visivamente, grazie al gancio grafico presente sia sulla carta problema che sulla striscia formula
Scrittura della formula	Compensata dalle Strisce Formula
Sostituzione dei valori numerici alle grandezze caratteristiche della formula	Concretizzata (non è un passaggio astratto ma un gesto da compiere) e facilitata visivamente, grazie al profilo della carta numero che si incastra graficamente sulla striscia formula
Riscrittura della formula con i valori numerici al posto delle grandezze caratteristiche	Compensata dalla sovrapposizione di carte numero e striscia formula
Svolgimento dei calcoli	Invariata (nel gioco è possibile svolgere i calcoli secondo un metodo a scelta del giocatore: a mente, con carta e penna, con calcolatrice o con le tabelle compensative comprese nel gioco)



Come scomporre il libro

Estrarre il blocco con le carte e gli elementi ritagliati. Il blocco libro si può staccare lungo il bordo tratteggiato.



A fine gioco gli elementi cartonati possono essere inseriti nell'apposita busta.



Materiali

- 1 tabellone con autocorrezione
- 4 pedine
- 40 carte Problema (più 40 carte nelle risorse online)
- 8 strisce Formula (16 formule)
- 42 carte Numero (4 serie da 0 a 9 più 2 carte Pi greco)
- 12 carte Mistero (8 oggetti magici più 4 rovi)
- 1 scheda con tavola pitagorica e tabella dei numeri diviso 2
- 1 scheda con calcoli complessi presenti nel gioco, circonferenza e area del cerchio
- 12 carte Territorio

PEDINE PERSONAGGI



CARTE PROBLEMA



CARTE NUMERO



STRISCE FORMULA



CARTE TERRITORIO



CARTE MISTERO



SCHEDE DI CONSULTAZIONE

Tabelline

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Numeri diviso 2

numeri	: 2						
1	0,5	26	13	51	25,5	76	38
2	1	27	13,5	52	26	77	38,5
3	1,5	28	14	53	26,5	78	39
4	2	29	14,5	54	27	79	39,5
5	2,5	30	15	55	27,5	80	40
6	3	31	15,5	56	28	81	40,5
7	3,5	32	16	57	28,5	82	41
8	4	33	16,5	58	29	83	41,5
9	4,5	34	17	59	29,5	84	42
10	5	35	17,5	60	30	85	42,5
11	5,5	36	18	61	30,5	86	43
12	6	37	18,5	62	31	87	43,5
13	6,5	38	19	63	31,5	88	44
14	7	39	19,5	64	32	89	44,5
15	7,5	40	20	65	32,5	90	45
16	8	41	20,5	66	33	91	45,5
17	8,5	42	21	67	33,5	92	46
18	9	43	21,5	68	34	93	46,5
19	9,5	44	22	69	34,5	94	47
20	10	45	22,5	70	35	95	47,5
21	10,5	46	23	71	35,5	96	48
22	11	47	23,5	72	36	97	48,5
23	11,5	48	24	73	36,5	98	49
24	12	49	24,5	74	37	99	49,5
25	12,5	50	25	75	37,5	100	50

Calcoli complessi presenti nel gioco

MISTELICAZIONI		DIVISIONI	
9 x 16 = 144	296	114 : 3 = 38	
15 x 27 = 405	351	144 : 9 = 16	
20 x 9 = 180	175	175 : 7 = 25	
21 x 9 = 189	180	180 : 5 = 36	
35 x 5 = 175	189	189 : 7 = 27	
40 x 70 = 2800	191	191 : 9 = 21,22	
42 x 17 = 714	296	136 : 8 = 17	
48 x 3 = 144	274	121 : 11 = 11	
67 x 3 = 201	1000	1000 : 25 = 40	
70 x 60 = 4200	1100	1100 : 10 = 110	
80 x 25 = 2000	2000	2000 : 100 = 20	
100 x 10 = 1000	2800	80 : 10 = 8	
100 x 11 = 1100	3000	100 : 10 = 10	
100 x 30 = 3000	4200	100 : 10 = 10	

Circonferenza e area del cerchio

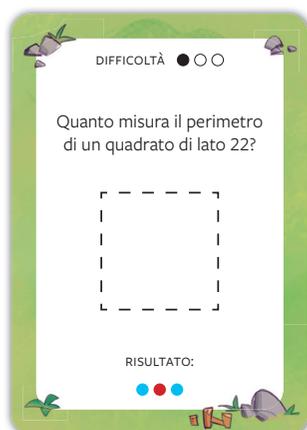
RAGGIO	1	2	3	4	5	6	7	8	9
CIRCONFERENZA	6,28	12,56	18,84	25,12	31,4	37,68	43,96	50,24	56,52
AREA DEL CERCHIO	3,14	12,56	28,26	50,24	78,5	113,04	153,84	200,96	254,34

Tabellone e autocorrezione

Contiene la mappa su cui si svolge la partita, i bordi sono utilizzabili per l'autocorrezione. Le possibili soluzioni dei problemi presenti sulle carte sono i numeri da 0 a 99. Per verificare il risultato, avvicinare il bordo della carta problema al tabellone e, se la soluzione è corretta, i codici combaceranno.

Il tabellone rappresenta Formiland, il regno matematico in cui sono presenti questi territori:

- villaggio sicuro, un piccolo centro abitato tra le colline;
- borgo geometrico, una cittadina i cui edifici sono solidi dai colori intensi;
- forte studioso, una fortezza che costituisce il centro del reame matematico;
- foresta decimale, il polmone verde del regno;
- torre di Probus, un posto fiorente e rigoglioso;
- isola incognita, un'isola misteriosa a forma di x;
- molo occidentale, punto di partenza per la navigazione;
- faro radiante, che irradia luce e, ruotando su se stesso, descrive un angolo in radianti;
- nevaio maggiore (più grande) e minore (più piccolo);
- lago insieme, dalla forma ellittica;
- alture iperboliche, una catena montuosa dai rilievi elevati;
- laboratorio del ricercatore, il luogo dove prende forma il futuro del regno;
- il Formulario Magico, un tesoro da proteggere.



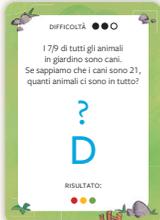
In alcuni casi il risultato è composto da due cifre separate dalla virgola. Per verificare la correttezza, controlla entrambi i codici colore.

RISULTATO:



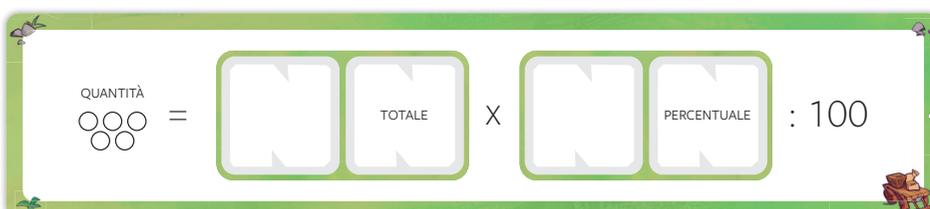
Carte problema

Gli argomenti trattati nei problemi sono di geometria piana (perimetro e area di quadrato, rettangolo, triangolo, cerchio, rombo); valori in percentuale, proporzioni e frazioni. Tra i materiali sono presenti anche 8 carte bianche, che possono essere utilizzate per inventare e scrivere i propri problemi. Ci sono tre livelli di difficoltà: si può scegliere se giocare con le carte di uno solo, di due a scelta o con tutte le carte.

LIVELLO DIFF.	PROBLEMI DI GEOMETRIA PIANA	PROBLEMI SU VALORI IN PERCENTUALE, PROPORZIONI, FRAZIONI
1	<p>Le carte possono essere associate alla formula risolutiva per appaiamento visivo: infatti, per aiutare la risoluzione del problema, il simbolo della grandezza da calcolare è riportato sia sulla carta che sulla striscia formula.</p> 	<p>Questa tipologia di problemi non è presente per il livello di difficoltà 1, poiché l'utilizzo di queste formule risolutive e i relativi calcoli risultano più complessi rispetto ai problemi di geometria piana.</p>
2	<p>Non contengono il suggerimento grafico che associa la carta problema alla striscia formula.</p> 	<p>Le carte possono essere associate alla formula risolutiva per appaiamento visivo: infatti, per aiutare la risoluzione del problema, il simbolo della grandezza da calcolare è riportato sia sulla carta che sulla striscia formula.</p> 
3	<p>Oltre a non contenere il gancio visivo che associa problema e formula risolutiva, riportano i dati in maniera implicita: per ricavarli, sarà necessario misurare le grandezze caratteristiche (lato, raggio, diagonali...) dal disegno presente sulla carta.</p> 	<p>Non contengono il suggerimento grafico che associa la carta problema alla striscia formula.</p> 

Strisce Formula

Contengono le formule da utilizzare. Gli spazi quadrati indicano dove posizionare la carta numero per lo svolgimento del calcolo. Con attenzione ai Bisogni Educativi Speciali, le formule sono state scritte per favorire lo svolgimento diretto sulla calcolatrice: infatti, una volta posizionate le carte numero sulle strisce formula, la combinazione di numeri e simboli che compare è l'esatta sequenza di tasti da premere sulla calcolatrice. Ad esempio, l'area del triangolo è base x altezza : 2 e non $\frac{\text{base} \times \text{altezza}}{2}$.



Carte numero

Contengono i numeri naturali da 0 a 9 da inserire nello spazio delle formule.
È presente anche la carta che riporta il π per 3,14.



Pedine

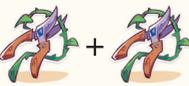
Le pedine sono alloggiare nell'aletta a fianco del tabellone e devono essere montate con l'apposito piedistallo.



Carte Mistero

Indicano i luoghi in cui ci sono problemi da risolvere.
Ogni volta che se ne risolve uno, se si possiede la carta del territorio in cui ci si trova, si gira la carta e si guadagna l'oggetto trovato. Gli oggetti magici servono ad ottenere dei bonus (vedi tabella). Se si trova la carta dei rovi va posizionata sopra al Formulario Magico: con 4 carte rovi avete perso!



TABELLA DEGLI OGGETTI MAGICI	
	ELIMINA UNA CARTA ROVI GIÀ POSIZIONATA. LA TUA PEDINA DEVE ESSERE SUL TERRITORIO DEL FORMULARIO MAGICO.
	VOLA DIRETTAMENTE IN UN TERRITORIO A TUA SCELTA.
	GIOCA UN ALTRO TURNO: PROVA UN NUOVO PROBLEMA, GIRA 3 CARTE E SCEGLI IL PROBLEMA CHE PREFERISCI.

Carte Territorio

Rappresentano i 12 territori da conquistare e si distribuiscono equamente tra i giocatori ad inizio della partita.



Schede di consultazione

Il gioco contiene quattro tabelle di consultazione che rappresentano strumenti compensativi che i giocatori possono liberamente decidere se utilizzare o meno: una tavola pitagorica, una tabella dei numeri diviso 2, una tabella con indicate la circonferenza e l'area del cerchio, una scheda con i calcoli complessi presenti nel gioco.

Istruzioni



Il Regno di Formuland: la trama

Nonostante visse nel luogo più inospitale dell'intero regno di Formuland, tra i grandi nevai e le alture iperboliche, il vecchio saggio Probus – abile alchimista dotato di poteri magici – era riuscito a trasformare quel luogo in un posto fiorente e rigoglioso, grazie alle sue conoscenze, al suo impegno e al suo amore per la natura. Ma ora il Regno di Formuland è in pericolo: una forza oscura vuole impossessarsi del prezioso Formulario Magico che racchiude le formule segrete che garantiscono pace, armonia nel Regno di Formuland. Il vecchio saggio Probus ha disseminato il regno di oggetti magici: pozioni, talismani e cesoie. Ai Cavalieri del Regno spetta il compito di trovarli e raccogliarli per proteggere il Formulario Magico e liberare il Regno di Formuland dalle minacce del nemico.

Scopo del gioco

È un gioco cooperativo: i giocatori devono esplorare tutti e 12 i territori del Regno di Formuland, risolvere i problemi e guadagnare gli oggetti magici che serviranno a liberare il Formulario Magico. Vincono i cavalieri (tutti i giocatori) quando tutti i territori sono stati conquistati e prima che i rovi abbiano ricoperto il Formulario Magico. Vince il nemico se il Formulario Magico viene ricoperto da 4 carte Rovi.

Numero di giocatori

Da 2 a 4 giocatori

- In caso di più di 4 giocatori, dividersi in squadre sino a un massimo di 12 giocatori (ad esempio 4 squadre da 3), in modo che ogni giocatore risolva almeno un problema.

Gioco individuale

La meccanica del gioco consente anche l'utilizzo individuale: il cavaliere solitario avrà il compito di esplorare tutti i territori e risolvere tutti i problemi prima che i Rovi ricoprano il Formulario Magico.



Avvio

Il primo giocatore:

Il giocatore può scegliere se restare sul proprio territorio o muoversi verso un territorio adiacente. Poi pesca una carta problema e la legge ad alta voce. Se la risolve, può guadagnare la Carta Mistero presente, solo se possiede la carta territorio del luogo in cui si trova. Se non risolve il problema, lascia la carta Mistero dov'è, tiene da parte il problema (al prossimo giro, potrà decidere se tentare di risolverlo nuovamente oppure collocarlo in fondo al mazzo e pescare una nuova carta problema) e passa il turno. Se trova la carta Rovi la posiziona sopra al Formulario Magico. Attenzione! Con 4 carte rovi avete perso! Il turno di gioco prosegue in senso orario con il giocatore alla tua sinistra.

Come risolvere un problema

Una volta letto il problema, il giocatore può risolverlo utilizzando a propria scelta gli strumenti disponibili: le Strisce Formula, i numeri per completare le formule, le tabelle di consultazione. I calcoli possono essere svolti a mente, su un foglio o con la calcolatrice: ciascuno adotta il sistema più adatto a sé.

Una volta ottenuto il risultato, accostare il codice cromatico della carta al numero corrispondente sulla cornice del tabellone: se i codici coincidono, il risultato è corretto!

Gli oggetti magici (Carte Mistero)

Man mano che si conquistano gli oggetti magici si possono utilizzare per ottenere dei bonus, ma attenzione: gli oggetti a disposizione, una volta usati, andranno tolti dal proprio bottino.

- 2 cesoie = elimina una carta rovi già posizionata. La tua pedina deve essere sul Formulario Magico.
- 1 pozione = gioca un altro turno: prova un nuovo problema, gira 3 carte e scegli il problema che vuoi.
- 1 talismano = vola direttamente in un territorio a tua scelta.

È possibile scegliere di scambiare i propri oggetti con quelli di altri giocatori, collaborando per ottenere la combinazione che serve per continuare il percorso. Può essere scambiato solo 1 oggetto per volta.

La partita finisce in 2 modi:

- quando tutte le carte Mistero sono state rimosse dalla mappa prima che i rovi abbiano ricoperto il Formulario Magico: avete vinto!
- quando tutte le 4 carte dei rovi sono state girate e posizionate sopra al Formulario Magico: avete perso!

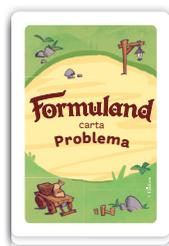




Setting di gioco

- Posizionare il tabellone aperto al centro del tavolo.
- Mischiare carte problema, mistero e territorio.
- Distribuire tutte le Carte Territorio tra i giocatori (una volta distribuite, possono essere scoperte).
- Ogni giocatore posiziona la sua pedina su un proprio Territorio a scelta.
- Posizionare a fianco del tabellone le carte Problema, le strisce Formula e le carte Numero.
- Collocare a portata di mano anche le schede di consultazione ed eventualmente carta, penna e calcolatrice.
- Posizionare le Carte Mistero sul tabellone, una per ciascun territorio, girandole a faccia in giù.
- Comincia a giocare il giocatore più giovane e si procede in senso orario.

GIOCATORE 1

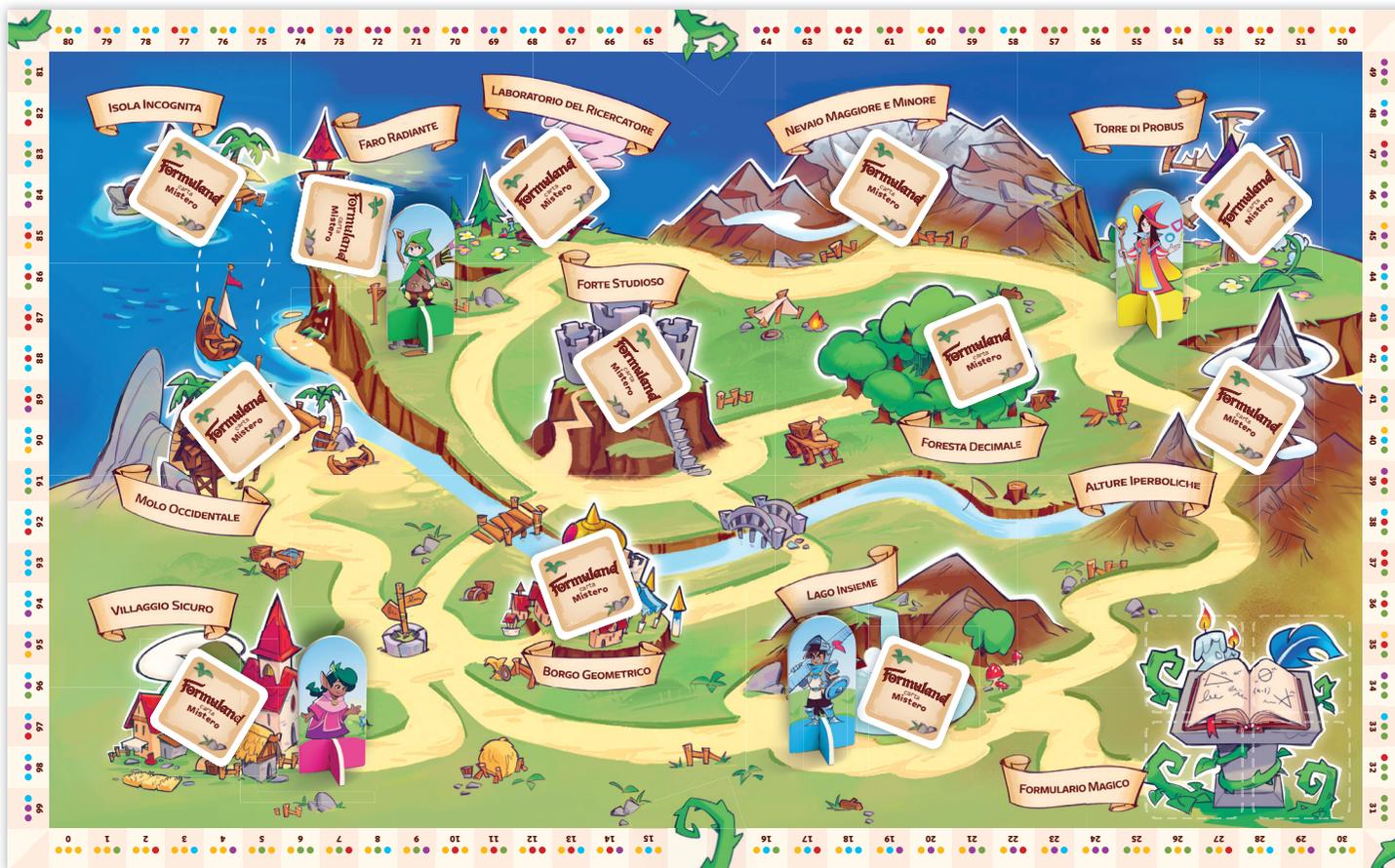


mazzo
carte
problema



carte numero

GIOCATORE 2



GIOCATORE 4



strisce formula



GIOCATORE 3



Diagramma del turno

Inizio del gioco: distribuire tutte le carte territorio tra i giocatori. Tutti posizionano la pedina su un proprio territorio.

TABELLA TERRITORI ADIACENTI	VILLAGGIO	BORGO	FORTE	FORESTA	TORRE	ISOLA	MOLO	FARO	NEVAIO	LAGO	ALTURE	LABORATORIO	FORMULARIO
VILLAGGIO		•					•						
BORGO	•		•				•			•			
FORTE		•		•				•				•	
FORESTA			•		•				•		•		
TORRE				•					•		•		
ISOLA						•		•					
MOLO	•	•				•							
FARO			•			•						•	
NEVAIO				•	•							•	
LAGO		•									•		•
ALTURE				•	•					•			•
LABORATORIO			•					•	•				
FORMULARIO										•	•		

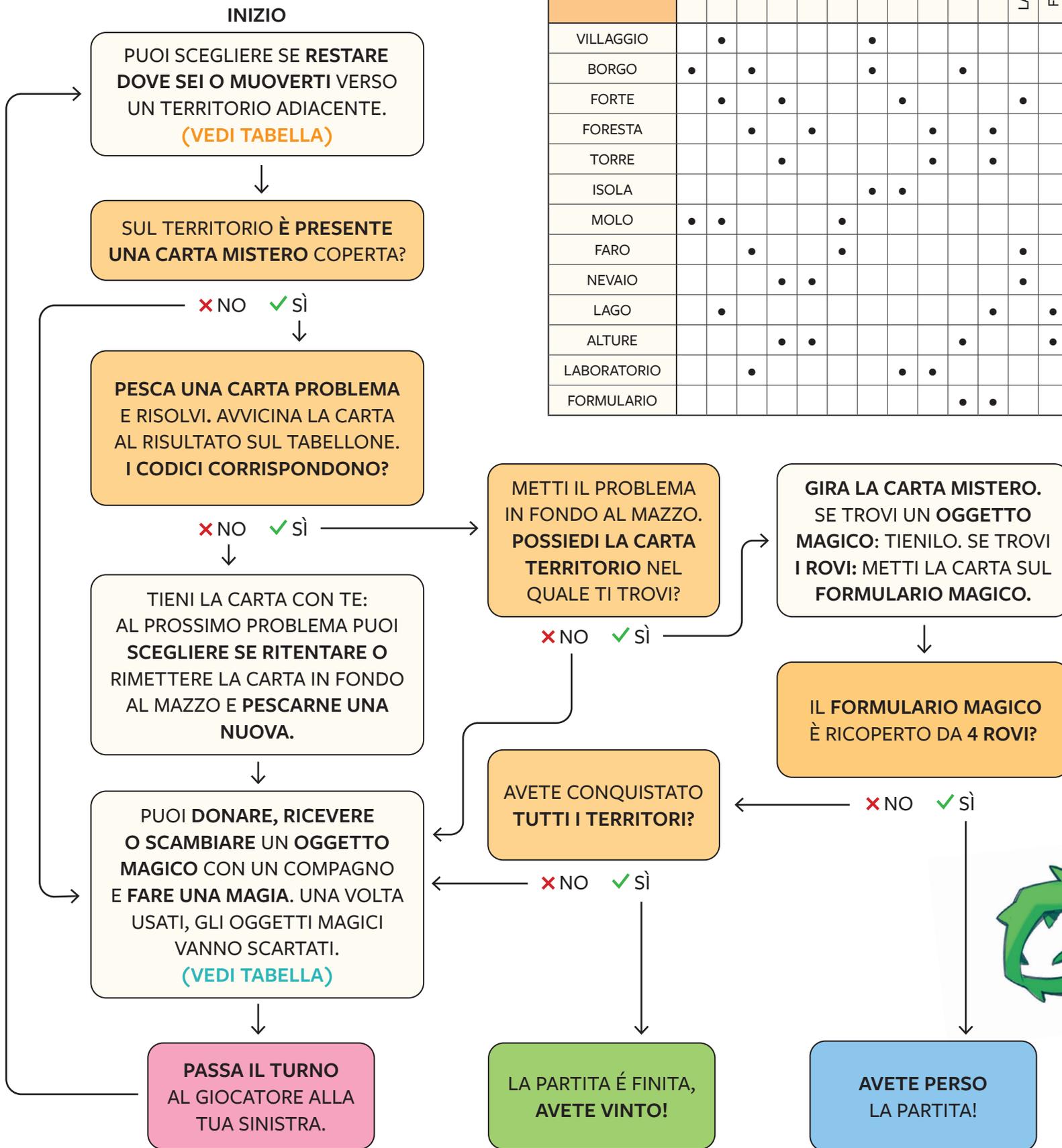


TABELLA DEGLI OGGETTI MAGICI	
	ELIMINA UNA CARTA ROVI GIÀ POSIZIONATA. LA TUA PEDINA DEVE ESSERE SUL TERRITORIO DEL FORMULARIO MAGICO.

	VOLA DIRETTAMENTE IN UN TERRITORIO A TUA SCELTA.
	GIOCA UN ALTRO TURNO: PROVA UN NUOVO PROBLEMA, GIRA 3 CARTE E SCEGLI IL PROBLEMA CHE PREFERISCI.