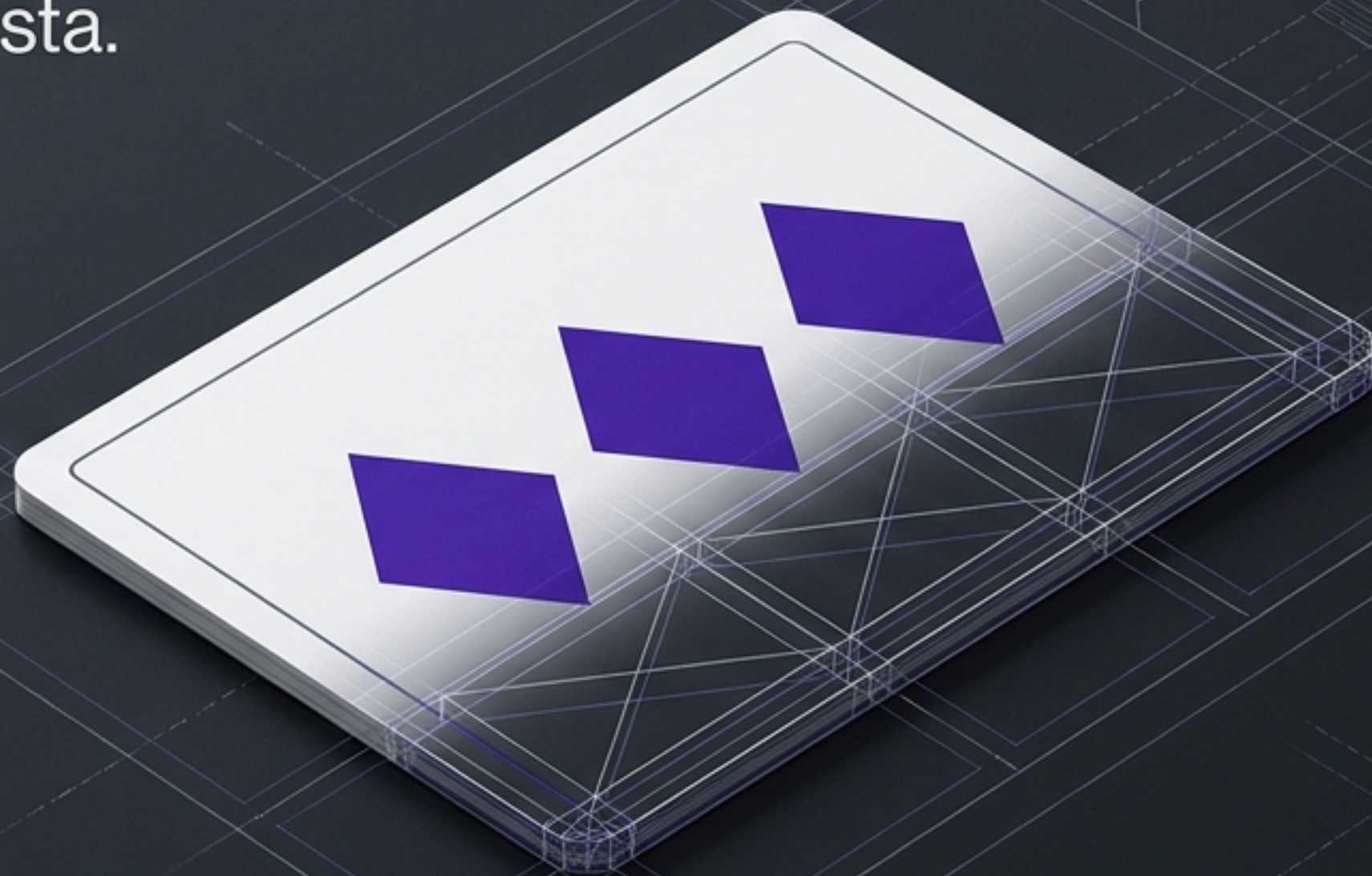


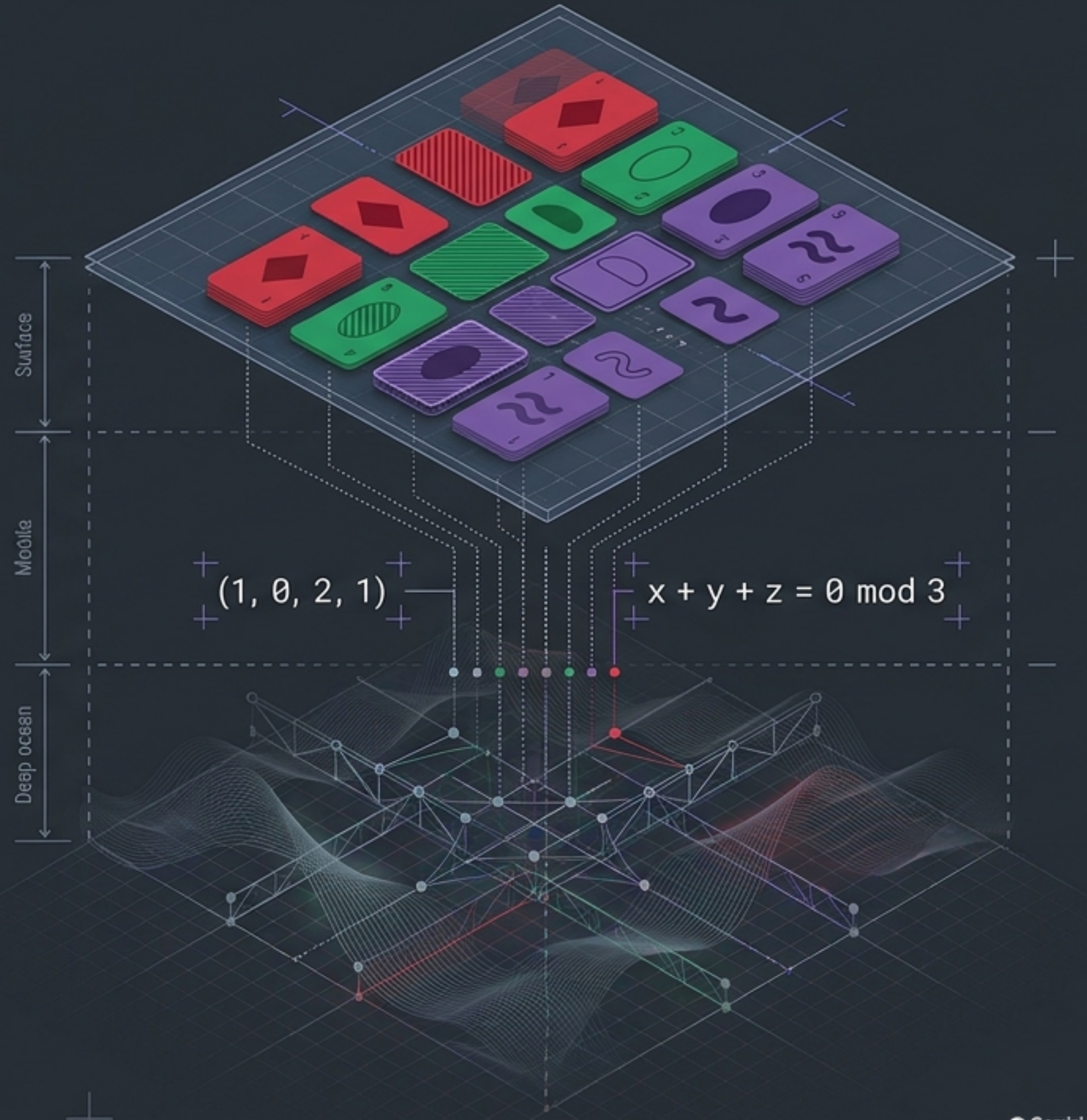
SET Lab

Dal gioco visivo alla struttura
matematica nascosta.



Più di un semplice gioco.

SET Lab è un'applicazione didattica interattiva. Il nostro obiettivo: accompagnare gradualmente il giocatore dalla semplice regola visiva del tavolo da gioco fino alla sua elegante formulazione algebrica e geometrica.



L'anatomia del mazzo.

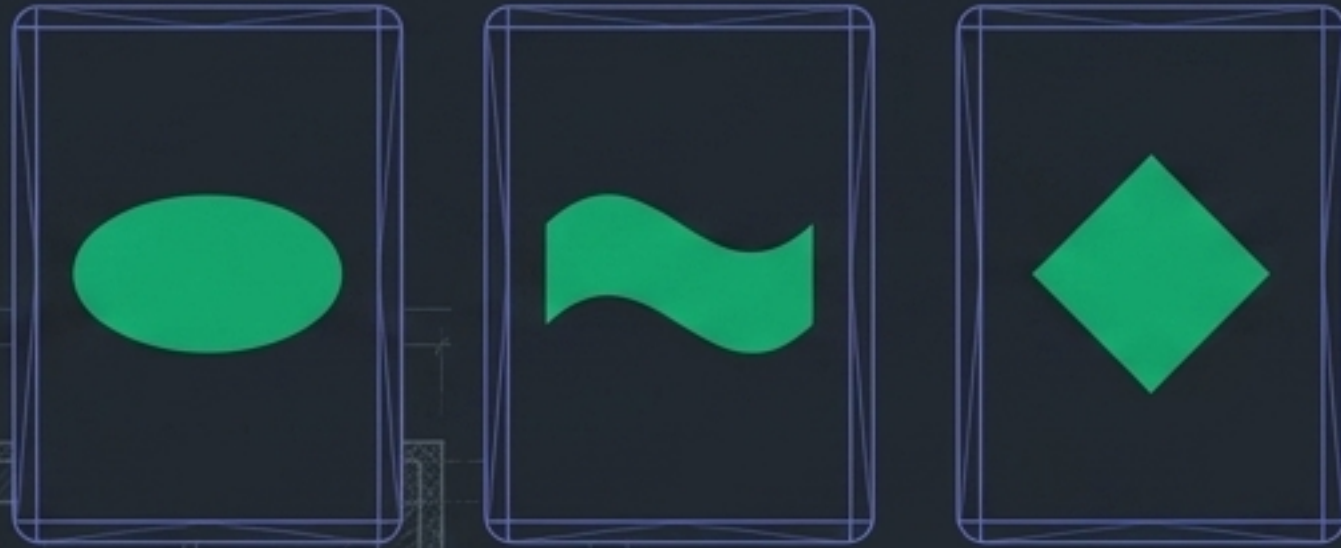
81 carte uniche, generate dalla combinazione assoluta di quattro caratteristiche fondamentali. All'inizio di ogni partita, 12 carte vengono disposte sul tavolo.



La Regola Fondamentale.

Un SET è formato da tre carte per le quali, considerando separatamente ogni caratteristica, i valori sono tutti uguali oppure tutti diversi. Questa condizione deve essere rispettata contemporaneamente per numero, forma, colore e riempimento.

Tutti uguali



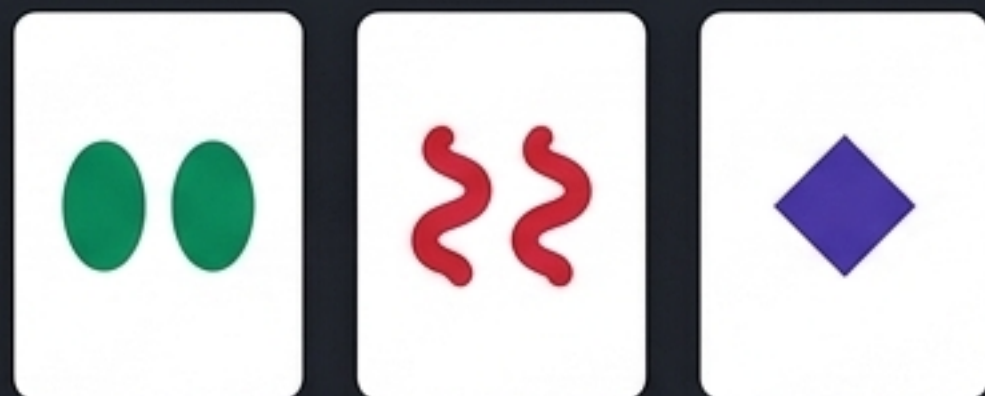
Tutti diversi



La diagnosi visiva.

Una terna non forma un SET se anche una sola caratteristica presenta due valori uguali e un terzo valore diverso.

SET Valido



Numeri	Forme	Colori	Riempimenti	Esito
Diversi	Diversi	Diversi	Uguali	✓

SET Non Valido



Numeri	Forme	Colori	Riempimenti	Esito
Diversi	Diverse	Diversi	2 Uguali, 1 Diverso	✗

Il laboratorio interattivo.

Il giocatore esplora le 12 carte sul tavolo. Se la combinazione è valida, si vince la mano; se non lo è, le carte rimangono sul tavolo per un nuovo tentativo.

Controlla la terna selezionata

Mostra la terza carta necessaria

Aggiunge opzioni dal mazzo

Mescola e ricomincia



Tradurre la materia in dati.

Nell'applicazione, ogni carta appartiene allo spazio vettoriale F_3^4 . Viene rappresentata da un vettore di quattro coordinate: (numero, forma, colore, riempimento).



Attenzione: I valori 0, 1 e 2 non sono punteggi. Sono etichette matematiche che indicano le tre possibilità di ogni caratteristica.

L'equazione nascosta.

Il calcolo viene eseguito separatamente sulle quattro coordinate.
Questa formula è la traduzione matematica esata della regola visiva.



L'Intuizione Visiva

Tutti uguali oppure tutti diversi



La Legge Algebrica

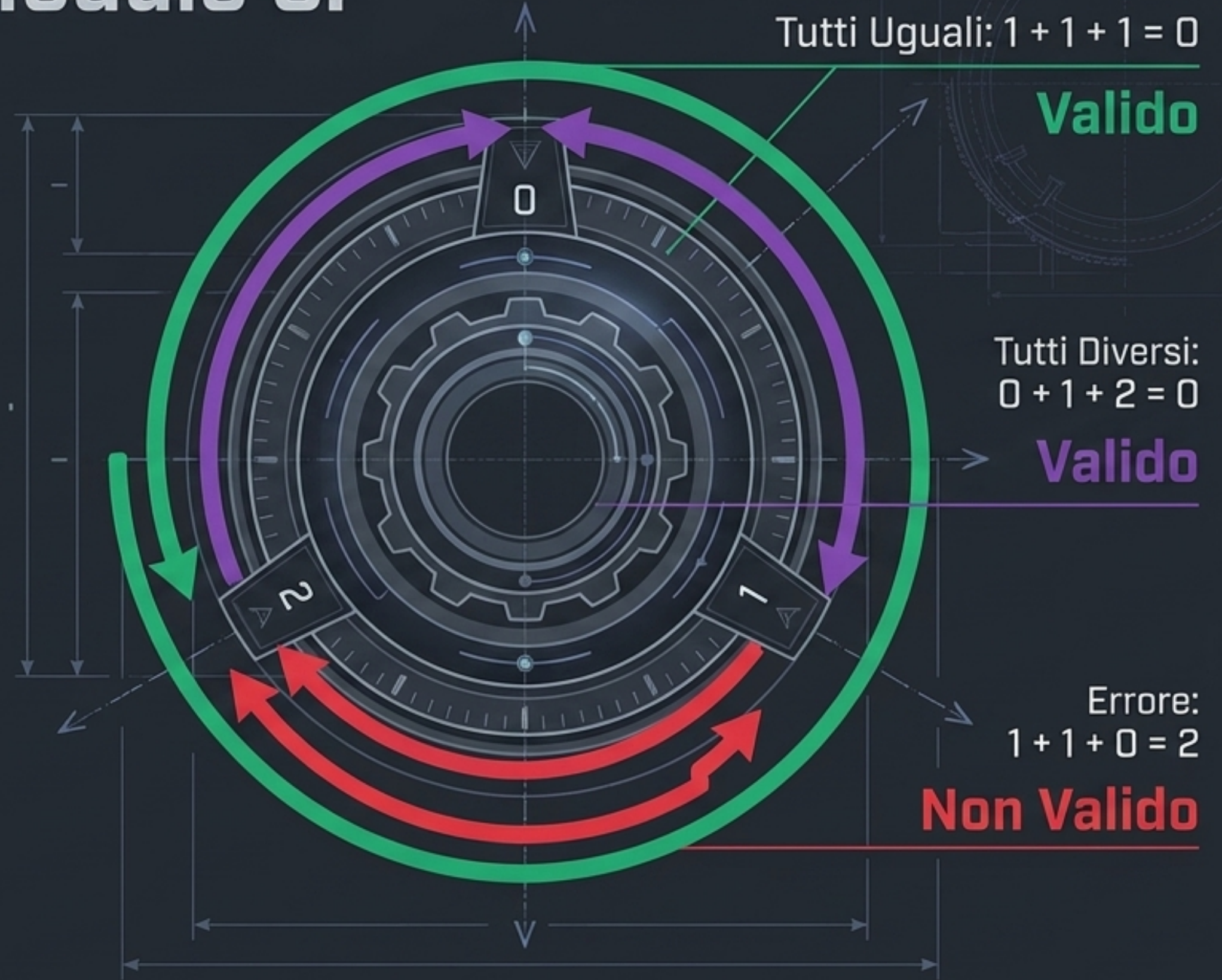
Tre carte x , y , z formano un SET quando:

$$x + y + z = 0 \bmod 3$$

La meccanica del Modulo 3.

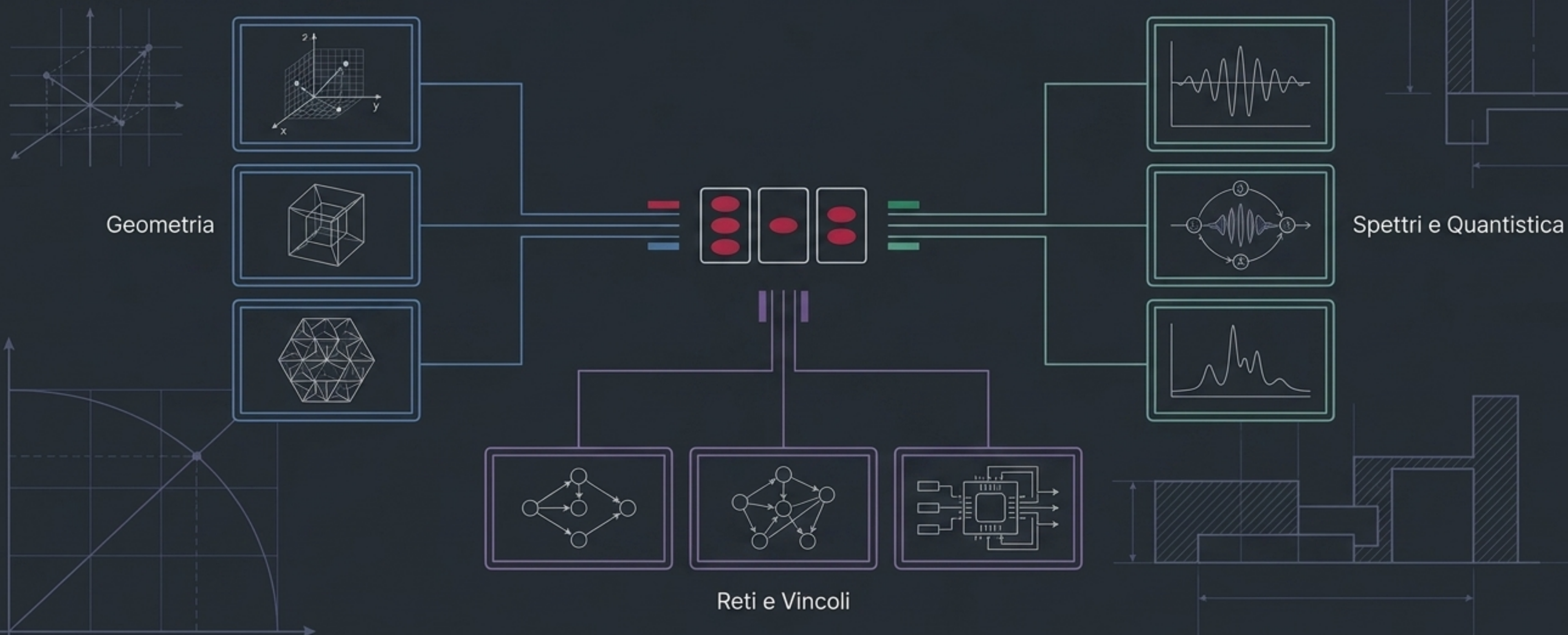
L'aritmetica modulare spiega perfettamente la regola del gioco.

Se la somma di una caratteristica per le tre carte dà resto 0, il SET è valido.



Le 9 Rappresentazioni Matematiche.

SET Lab non è soltanto un gioco. La stessa partita può essere esplorata attraverso nove rappresentazioni matematiche collegate tra loro. Una singola selezione sul tavolo si riflette simultaneamente su queste nove viste.

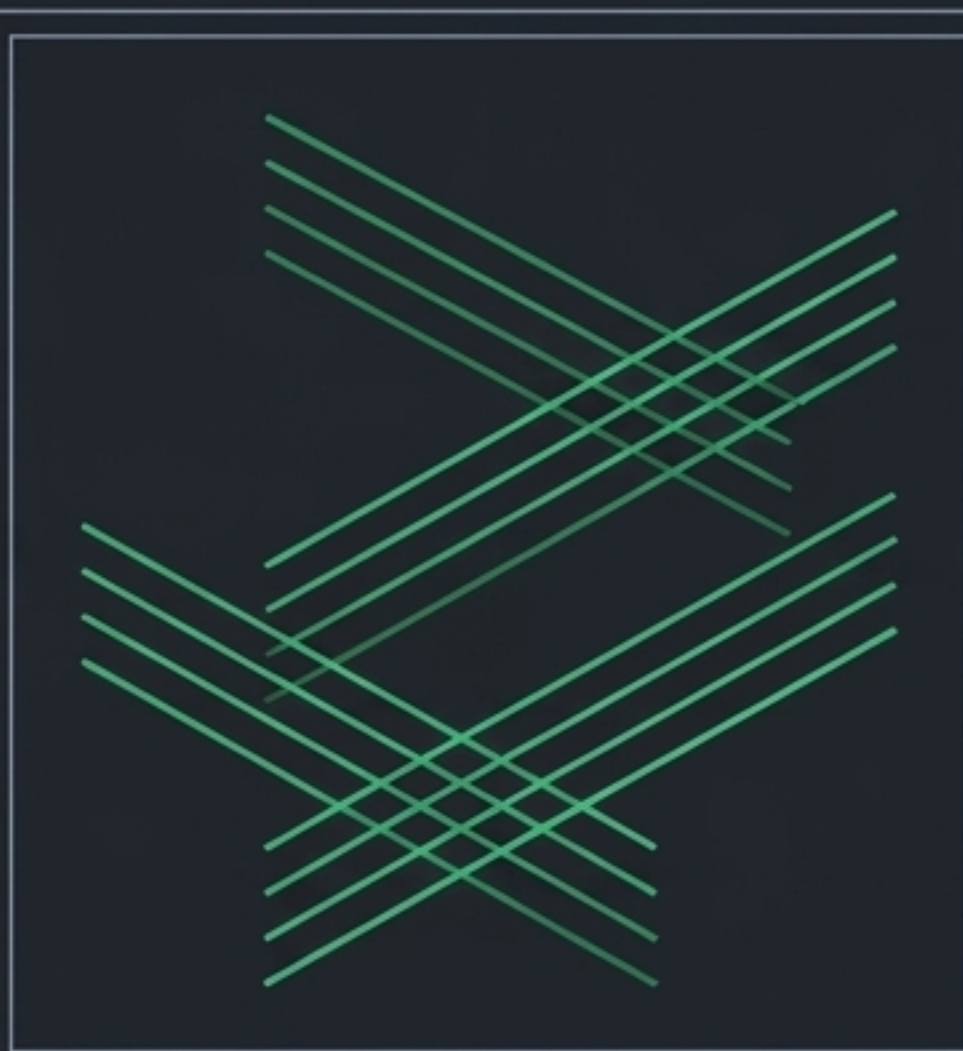


Dominio 1: Geometria dello Spazio Affine

Osserviamo punti, rette e piani. La vista rende visibili le carte che completano un SET, dimostrando come rette parallele possano avere la stessa direzione pur attraversando carte diverse.



Atlante Affine



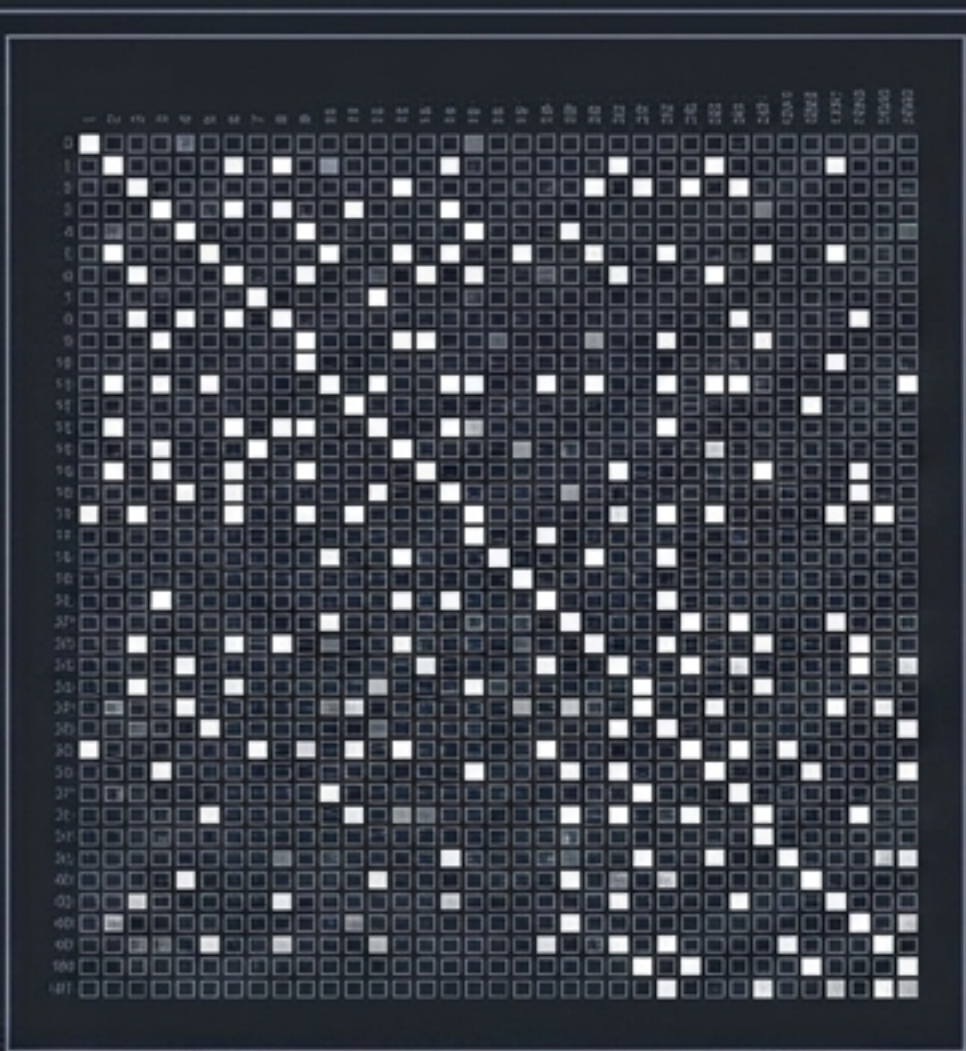
Spazio delle Direzioni



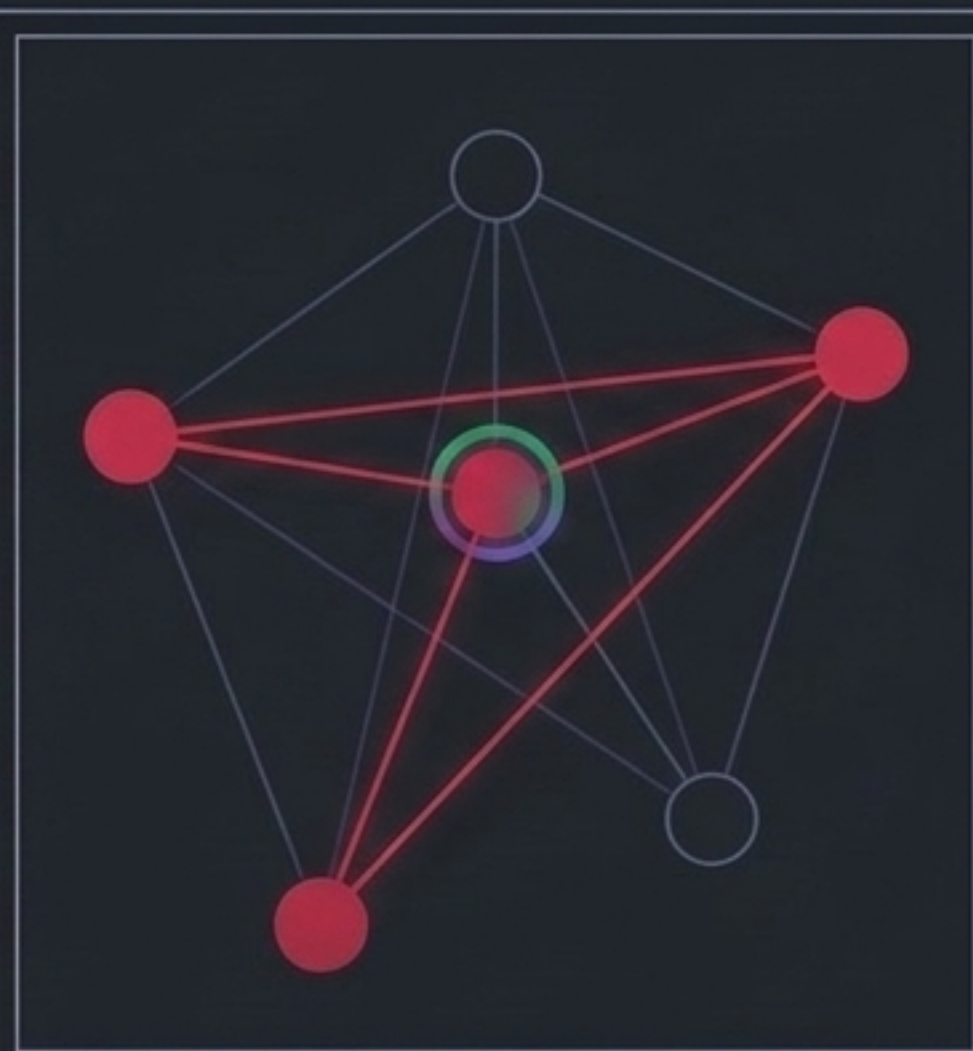
Iperpiani Paralleli

Dominio 2: Reti e Vincoli.

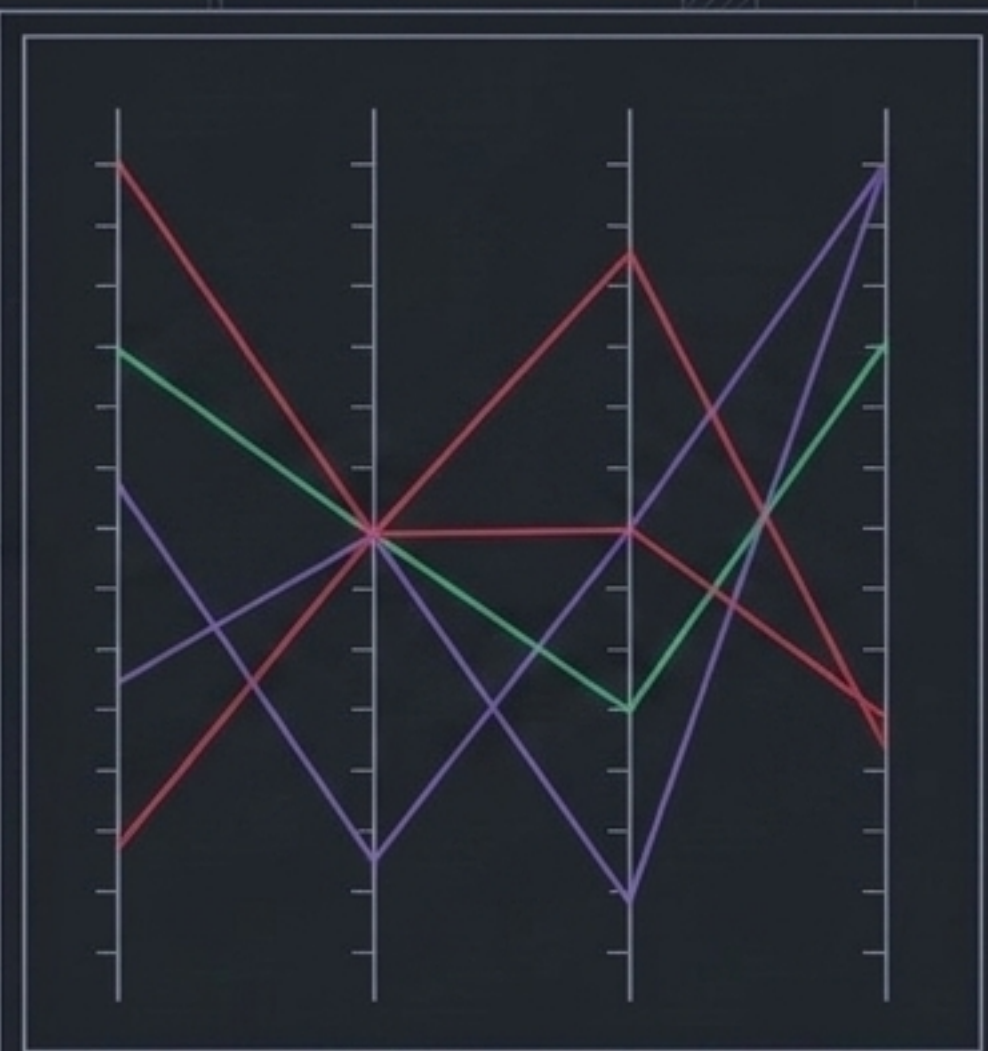
Le carte smettono di essere oggetti isolati e diventano nodi in una rete. Le coppie creano vincoli ineludibili che determinano con esattezza l'identità della terza carta necessaria.



Matrice di Incidenza



Constraint Graph



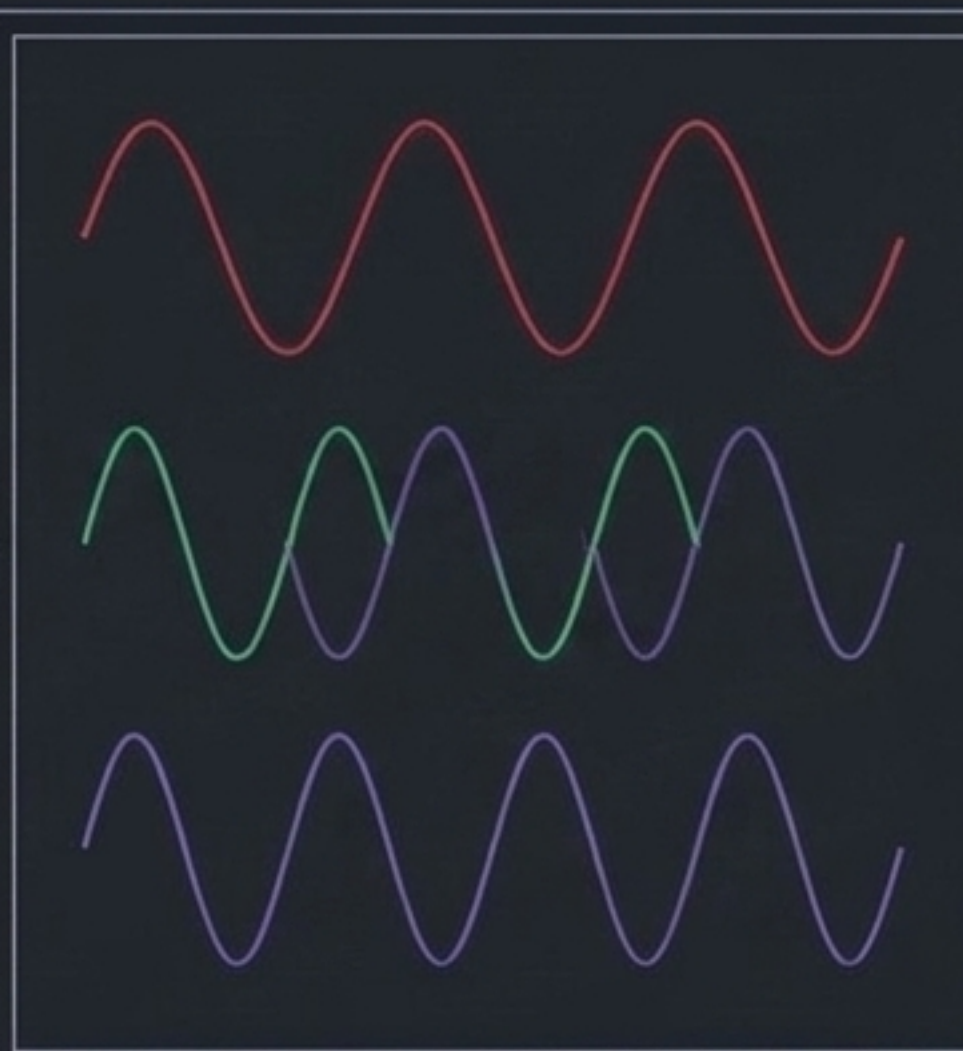
Coordinate Parallele

Dominio 3: Spettri e Stati Tensoriali.

Il tavolo diventa una funzione matematica complessa. Esploriamo linguaggi simili a quelli usati nell'informazione quantistica, rivelando simmetrie e coerenze di fase assolute.



Spettro di Fourier



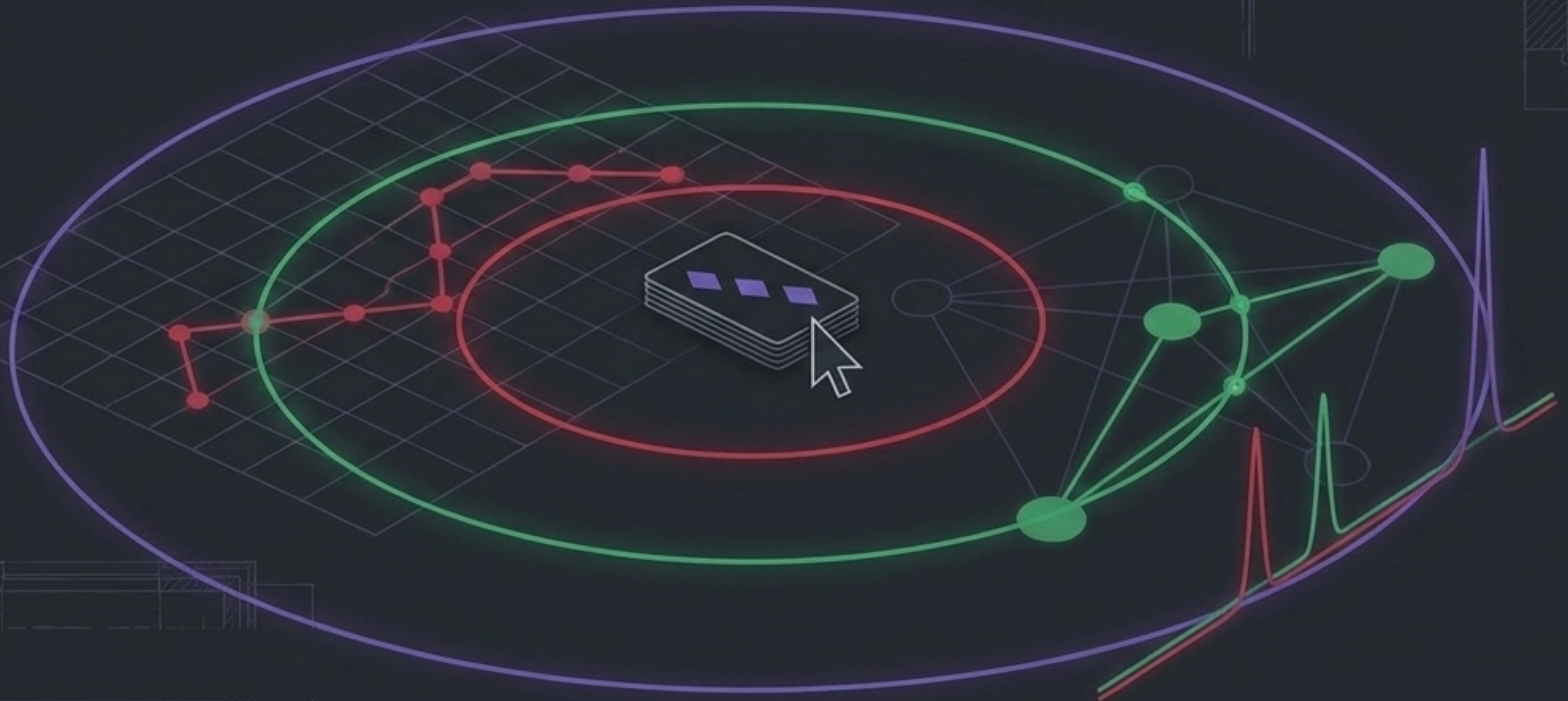
Interferenza di Fasi



Formalismo Tensoriale

Un'unica realtà interattiva.

In SET Lab, intuizione e algebra sono la stessa cosa. Quando il giocatore seleziona una terna, l'universo matematico sottostante si aggiorna in tempo reale. Le diverse viste mostrano la stessa identica verità da prospettive differenti.



Oltre il gioco.

SET Lab sviluppa osservazione, riconoscimento di schemi e ragionamento combinatorio. È un laboratorio pensato per esplorare a più livelli.

“SET Lab permette di giocare, riconoscere schemi e scoprire come una semplice regola visiva possa diventare geometria, algebra e teoria delle strutture.”

