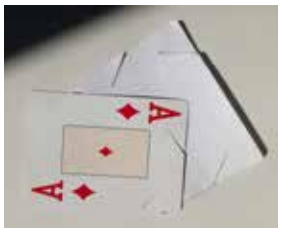
FASE DUE: TAGLIAMO LE CARTE



Ritagliamo il modello di carta. Posizioniamolo il più precisamente possibile sopra la carta da gioco e tagliamo con le forbici lungo le linee evidenziate assicurandoci che il modello non si sposti. Ripetiamo l'operazione fino a che non abbiamo un numero sufficiente di carte da gioco per costruire il nostro dodecaedro (ne servono 30).
Facciamo attenzione a tagliare le carte da gioco sempre dalla faccia o dal dorso. Non importa quale parte scegliamo purché sia sempre la stessa per tutte le carte. Ecco come si dovrebbero presentare le carte una volta effettuati i tagli.

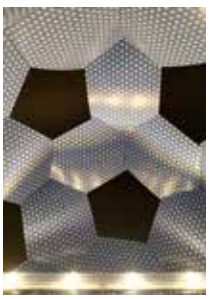
FASE TRE: COSTRUIAMO IL DODECAEDRO

Scegliamo quale parte della carta vogliamo sia rivolta verso l'esterno (nel nostro esempio abbiamo scelto la faccia). Iniziamo a posizionare le carte da gioco facendole scorrere l'una sull'altra attraverso i tagli. Posizioniamo le prime due carte come mostrato in figura.

Mettiamo ora la terza carta in modo da formare il vertice del nostro dodecaedro. Nel caso del nostro poliedro regolare su ogni vertice convergono tre carte.
Dopo aver formato il primo vertice, continuiamo a crearne altri dal lato opposto usando altre carte. A mano a mano che la struttura cresce, inizieranno a comparire finestre pentagonali come quelle in figura. Proseguiamo così con attenzione fino a che la struttura non si chiuderà su se stessa. Posizionare l'ultima carta nel vertice finale è la parte più difficile perché dobbiamo far scorrere due diversi tagli negli altri contemporaneamente.

FASE QUATTRO: UN TOCCO DI LUCE

Inseriamo la striscia Led all'interno della struttura dodecaedrica. La scelta consigliata è quella di posizionarla in basso e centrale così da ottenere l'effetto d'illuminazione migliore. Una volta scelta la posizione, fissiamola opportunamente con il nastro adesivo o la colla e il gioco è fatto. Non resta che scegliere il luogo migliore dove sfoggiare la nostra opera di design matematico.



FASE CINQUE: LIBERIAMO LA FANTASIA

Non ci piace la forma dodecaedrica? Possiamo usare lo stesso modello per ottenere altri due solidi platonici: il tetraedro e il cubo. Entrambi hanno i vertici formati da tre carte come nel dodecaedro e ne richiedono meno di 30:6 per il tetraedro e 12 per il cubo (vedi immagine). Se invece vogliamo costruire gli altri due solidi platonici, allora l'ottaedro richiede 12 carte con vertici formati da 4, mentre l'icosaedro ne richiede 30 con 5 carte per ogni vertice. Dobbiamo anche realizzare un nuovo modello per i tagli perché cambierebbero gli angoli di inclinazione delle carte ai vertici. Oppure potremmo scegliere un altro poliedro: ad esempio, un solido archimedeo o un poliedro troncato, e provare a costruirlo creando un opportuno modello.

***Andrea Capozucca** Laurea in matematica e PhD in scienza della complessità, insegna matematica e fisica all'ISS "Da Vinci" di Civitanova Marche e tecniche della comunicazione scientifica presso l'Università di Camerino. È membro del Consiglio Scientifico Nazionale di Matematita e collaboratore del centro Pristem. Dal 2018 cura la direzione scientifica di **Labilia** ed è rappresentante per l'Italia di **Experience Workshop ElmenyMuhely - Global Steam Network.**
***Gli argomenti delle schede STEAM** sono trattati anche nel volume *WeSteam* di Andrea Capozucca (Stefano Termanini Editore).