



KIT PER I LABORATORI **rivolti al primo e secondo ciclo**

LEGATI ALLA STORIA ***UN TIPO "SPIGOLOSO"***

Questo kit è legato alla raccolta *Un mondo di figure* che contiene dieci audio-storie relative a figure geometriche scritte da Silvia Demartini e Silvia Sbaragli. Le storie e le relative filastrocche si possono ascoltare al link www.matematicando.supsi.ch/iniziative/un-mondo-di-figure o sul podcast RSI al link www.rsi.ch/unmondodifigure. Questo kit contiene le indicazioni e i materiali che possono essere utilizzati in continuità dal primo al secondo ciclo per proporre attività laboratoriali di approfondimento con allievi dopo l'ascolto della storia. In particolare, le prime quattro attività sono pensate principalmente per allievi fino alla seconda elementare, mentre le ultime cinque attività sono particolarmente indicate per le classi terze, quarte e quinte.

UN TIPO "SPIGOLOSO"

Laboratorio sul cubo

Descrizione

In questo laboratorio gli allievi hanno l'opportunità di cimentarsi nella costruzione di cubi sulle cui facce sono rappresentate sei diverse emozioni, analogamente a quanto hanno potuto ascoltare nella narrazione *Un tipo "spigoloso"*.

I modelli forniti in *Allegato 1* e *Allegato 2* permettono di realizzare un cubo su cui sono rappresentate le seguenti emozioni: gioia, curiosità, speranza, paura, rabbia, tristezza. Un punto di partenza per il laboratorio potrebbe essere quello di chiedere agli allievi di ritagliare le 12 tessere allegate, 6 con le rappresentazioni delle emozioni e 6 con il nome delle emozioni a cui si riferiscono le rappresentazioni. A questo punto l'insegnante può chiedere ai bambini di provare ad abbinare le tessere con le immagini

a quelle su cui è scritto il nome delle emozioni. Per i bambini che non sanno ancora leggere, sarà interessante sentire dapprima da loro quali nomi attribuiscono spontaneamente alle sei diverse espressioni, e poi fornire i nomi esatti.

Una volta trovate le giuste combinazioni immagini-parole, gli allievi possono incollarle su di uno sviluppo del cubo, facendo attenzione ad accostare la coppia di tessere all'interno di ognuno dei quadrati. Successivamente è sufficiente ritagliare lo sviluppo e procedere, tramite piegature e con l'uso della colla, alla costruzione del proprio poliedro regolare. Potrebbe essere utile aiutarsi con un righello o con un altro oggetto dritto, al fine da poter piegare con maggiore precisione le linee tratteggiate dello sviluppo.

Il cubo ottenuto potrà essere utilizzato dai bambini per mostrare ai propri com-

pagni o all'insegnante le emozioni provate in una determinata circostanza.

Osservazioni

Per poter lavorare con materiali facilmente manipolabili si suggerisce di stampare lo sviluppo e le tessere in allegato in un formato A3.

Varianti

È possibile fornire agli allievi solo il nome delle emozioni, chiedendo loro di disegnare delle espressioni che le rappresentino, ispirandosi se necessario agli esempi del modello. È inoltre possibile chiedere agli allievi di costruire dei cubi con delle emozioni diverse da quelle presentate nel racconto: in questo caso è necessario scrivere e disegnare in autonomia le diverse espressioni che può assumere il cubo, senza far riferimento alle tessere in allegato.

Attività indicata per il primo ciclo



Il cubo delle emozioni

Tempo stimato
45 minuti



Modalità

- Individualmente

Materiale

- Sviluppo del cubo (*Allegato 1*), tessere con la rappresentazione delle emozioni, tessere con i nomi delle emozioni (*Allegato 2*)
- Colla
- Forbici
- Pennarelli

UN TIPO "SPIGOLOSO"

Laboratorio sul cubo

Descrizione

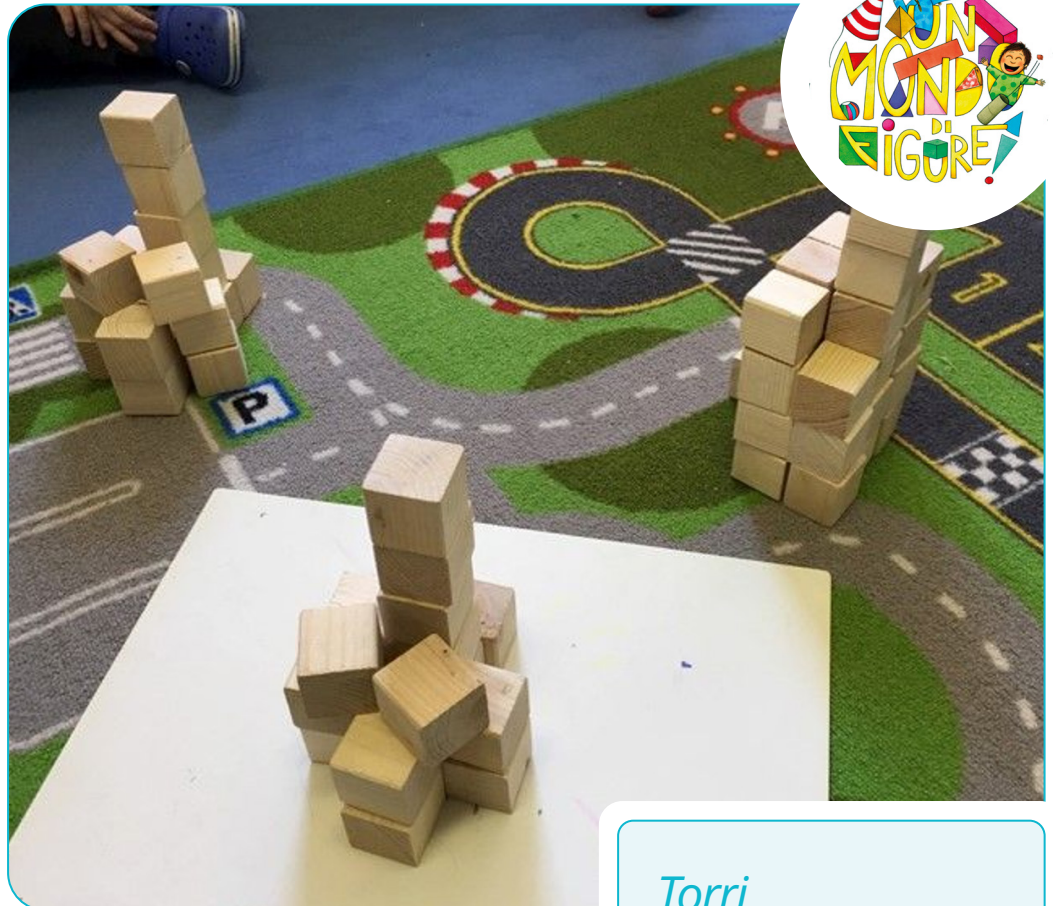
Ad ogni gruppo di allievi si consegnano vari cubetti di legno che possono comporre e assemblare liberamente. Questa può rappresentare una bella occasione per manipolare questo solido e osservarne le principali caratteristiche. Successivamente è possibile fare richieste specifiche chiedendo ad esempio di realizzare animali o edifici. È poi possibile vincolare il numero di cubi da utilizzare, ad esempio 8 per ciascun gruppo, per costruire un determinato oggetto. Gli allievi potranno così accorgersi che nonostante il numero di cubetti sia lo stesso, posizionandoli in modi diversi è possibile ottenere una grande varietà di soggetti, tutti di volume 8 cubetti di legno. L'attività può proseguire con la consegna a ciascun gruppo di allievi di una fotografia che mostra una costruzione realizzata con i cubetti e che va riprodotta. Da questa attività potrebbe scaturire la riflessione sul fatto che non si sa che cosa possa celarsi al di là della costruzione, ossia se è formata da cubetti che non si vedono dal punto di vista dal quale è stata scattata la fotografia.

Osservazioni

Se non si hanno a disposizione cubetti di legno si possono preparare dei cubetti in cartoncino che torneranno utili per le attività successive sugli sviluppi. Ne occorre un numero elevato per permettere agli allievi di creare al meglio i loro personaggi. Per la parte finale dell'attività, si consiglia di preparare delle fotografie di costruzioni di complessità crescente, fino ad arrivare a costruzioni in cui alcuni cubi non sono visibili, così da stimolare la discussione.

Varianti

Con i cubi a disposizione è possibile organizzare delle sfide tra coppie di allievi. Ogni allievo prende lo stesso numero di cubetti. Ci si dispone schiena contro schiena o divisi da un classatore che copre la visuale e si chiede a uno di realizzare una costruzione e di descriverla al compagno, che la deve riprodurre solo grazie alla descrizione verbale fornita dall'amico. I bambini possono far riferimento al numero di cubetti, a indicazioni verbali sulla posizione (sopra, sotto, a destra, a sinistra ecc.) o a qualsiasi altra strategia che possa far capire al compagno come poter riprodurre la costruzione.



Torri con i cubi

Tempo stimato
60 minuti



Modalità

- A piccoli gruppi e a coppie

Materiale

- Cubetti di legno o di cartoncino tutti uguali
- Fotografie di costruzioni

UN TIPO "SPIGOLOSO"

Laboratorio sul cubo

Descrizione

Si preparano dei cubi bianchi di cartoncino tutti uguali tra loro: uno per ogni allievo, più qualcuno di scorta. I cubi possono essere assemblati a partire da sviluppi o da quadrati uniti con del nastro adesivo. Dopo aver ricevuto il proprio cubo, ciascun allievo deve "aprirlo" ritagliandolo lungo alcuni degli spigoli in modo da distenderlo sul banco formando un'unica figura, ossia in modo che le facce rimangano unite l'una all'altra. Si passa poi ad analizzare ciò che si è ottenuto, ossia i vari sviluppi del cubo ottenuti. Gli allievi potranno notare che non hanno ottenuto tutti la stessa figura, ma se ne sono ricavate diverse: alcune sono infatti uguali tra loro, perché basta ruotarle per renderle sovrapponibili, mentre altre sono proprio differenti. Per visionare tutti gli sviluppi individuati si possono appendere in un cartellone oppure alla lavagna.

L'attività può proseguire con la trasformazione del proprio sviluppo in un soggetto. Ogni allievo manipola la propria figura, ruotandola, ribaltandola e cercando di immaginare quale personaggio, oggetto o animale gli ricorda. È possibile stimolare la creatività di ognuno suggerendo di non fermarsi alla prima immagine che salta all'occhio, ma cercando soggetti diversi. A questo punto ognuno incolla su un foglio bianco il proprio sviluppo e lo colora e decora in modo da ottenere il proprio soggetto.

Osservazioni

Per la costruzione dei cubi si consiglia di utilizzare quadrati con i lati lunghi 5 cm, stampati su un cartoncino non troppo rigido. Se un bambino ritaglia un'intera faccia, distaccandola dallo sviluppo, è possibile riassemblarla con del nastro adesivo e dare la possibilità all'allievo di riprovarci o consegnare un altro cubo.

Varianti

Con gli sviluppi decorati è possibile allestire un'esposizione di classe o inventare storie e contesti con i personaggi realizzati. Inoltre, la stessa attività può essere replicata su un altro solido. In cosa si potrebbero trasformare gli sviluppi di altri solidi, ad esempio di un parallelepipedo o di un cono?



Storie di sviluppi

Tempo stimato
90 minuti



Modalità

- Individualmente

Materiale

- Cubi di cartoncino
- Forbici
- Foglio da disegno
- Colla
- Nastro adesivo
- Colori e decorazioni

Attività indicata per il primo ciclo



UN TIPO "SPIGOLOSO"

Laboratorio sul cubo

Descrizione

In questa attività gli allievi scoprono come costruire un cubo a partire da un suo sviluppo ma senza usare la colla per unire le facce. Si consegna a ciascuno il tradizionale sviluppo del cubo con alcuni piccoli buchi in prossimità dei vertici e uno spago che gli allievi devono infilare nei buchi seguendo l'ordine di vicinanza.

Quando arrivano al buco di partenza o a quello adiacente e tirano il filo, la sagoma si chiude e assume la forma del cubo.

Dopo aver capito come si opera, l'insegnante consegna uno sviluppo del cubo diverso con i buchi già presenti e chiede di inserire il filo come prima. L'ultima fase dell'attività consiste nel fornire uno sviluppo senza buchi e nel chiedere agli allievi di fare quelli necessari per realizzare il cubo. Si chiede di farne il minimo numero in modo che si riesca a chiudere la sagoma a cubo.

Osservazioni

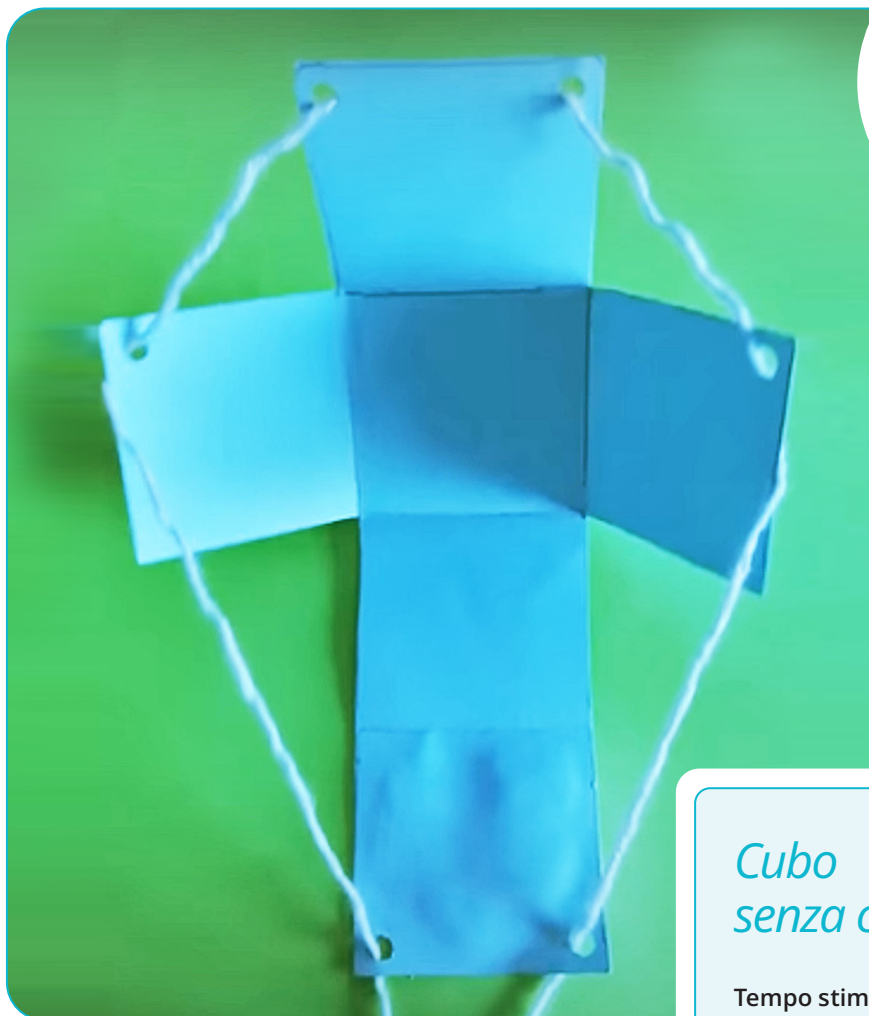
Si consiglia di consegnare uno sviluppo ritagliato da un cartoncino non troppo spesso e che gli spigoli vengano evidenziati da una leggera piega in modo da rendere più facile la costruzione del cubo. La prima volta che si inserisce lo spago nei buchi gli allievi potrebbero avere dif-

ficoltà nel capire il verso e la direzione, dopo qualche tentativo potranno capire come procedere.

Varianti

Si può costruire un cartellone dove viene attaccata una delle facce dello sviluppo con il filo. In questo modo tirando il filo la sagoma si chiude. Si può fare un'attività analoga con sviluppi di poliedri diversi in modo da avere nello stesso cartellone solidi differenti come cubi, piramidi e parallelepipedi (*Allegato 3*).

Attività indicata per il primo ciclo



Cubo senza colla

Tempo stimato
60 minuti



Modalità

- Individualmente

Materiale

- Sviluppi di cubo e di altri poliedri stampati su cartoncino (*Allegato 3*)
- Punteruolo
- Spago
- Cartellone
- Colla

UN TIPO "SPIGOLOSO" Laboratorio sul cubo

Descrizione

Si consegna a ciascun allievo un foglio quadrato e si forniscono le indicazioni per effettuare le pieghe, possono essere date solo verbalmente (in questo caso il compito diventa più complesso), oppure possono essere accompagnate da disegni o da un esempio agito. In [Allegato 4](#) si trovano le istruzioni presenti in una scheda del progetto ["MaMa - Matematica scuola elementare"](#): [Il cubo in un soffio](#), a cui il docente può rifarsi. Piegando il quadrato è possibile soffermarsi sui nomi e sulle caratteristiche di alcuni suoi elementi, come le diagonali, le mediane e il centro. Durante la realizzazione dell'origami, l'insegnante può nominare le figure che, un po' alla volta, si realizzano.

Una volta concluso il cubo gli allievi lo possono decorare come se fosse il personaggio della storia ascoltata.

Origami cubici

Tempo stimato

30-45 minuti



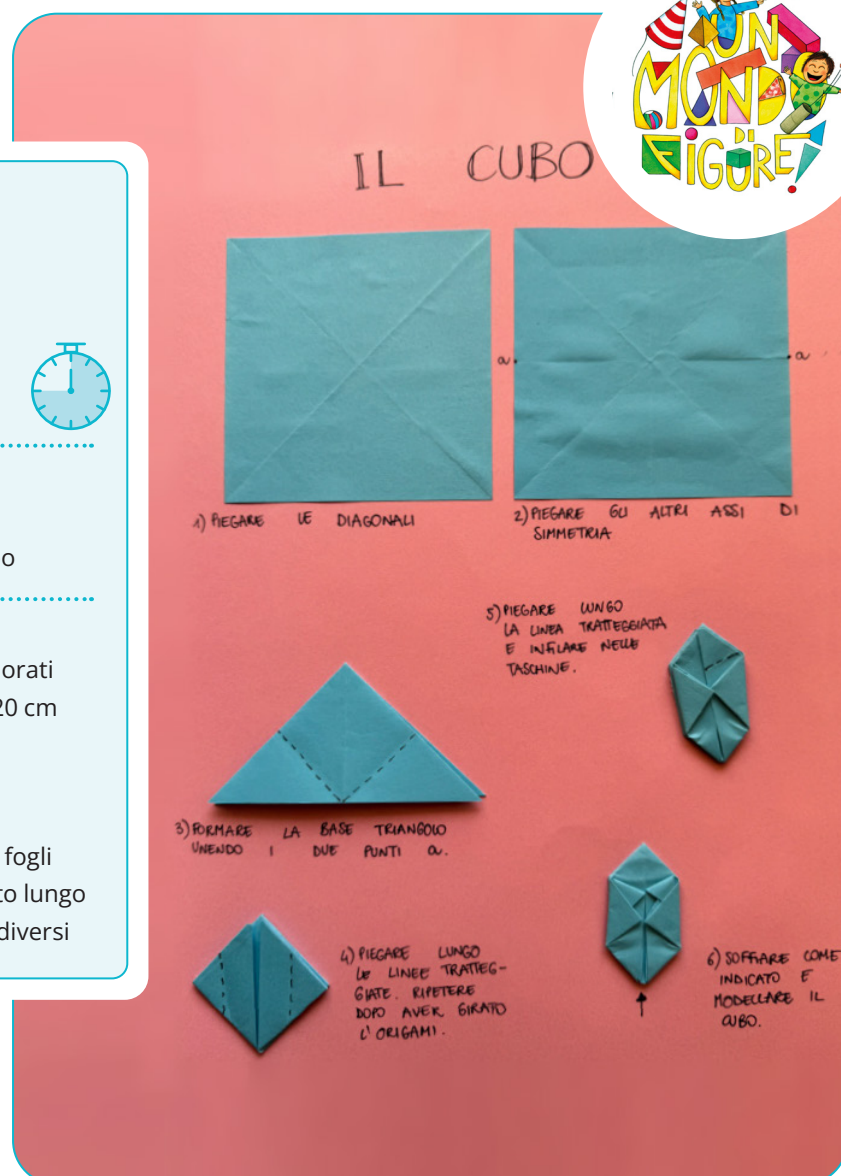
Modalità

- Individualmente e a grande gruppo

Materiale

- Fogli quadrati colorati con il lato lungo 20 cm
- Decorazioni
- Cartellone
- Colla
- Per ogni allievo 6 fogli quadrati con il lato lungo 15 cm di 3 colori diversi

Attività indicata per il secondo ciclo



Osservazioni

Per poter lavorare agevolmente e ottenere un cubo che non sia troppo piccolo si consiglia di utilizzare fogli quadrati di lati lunghi almeno 20 cm. Inoltre, è possibile proporre la realizzazione di un cartellone con le istruzioni da realizzare tutti insieme. Per fare questo è necessario chiedere agli allievi di ripercorrere i diversi passaggi della procedura seguita e di incolla-

re ciò che si è ottenuto per ogni fase. Per rendere il cartellone completo è possibile prevedere l'aggiunta di una descrizione linguistica della procedura seguita.

Varianti

Oltre a questo origami, per ottenere un cubo è possibile assemblare tra

loro vari moduli uguali che rappresentino le facce. Le istruzioni per ottenerne il singolo modulo e per assemblarli sono presenti nell'[Allegato 5](#). Si consiglia la lettura dell'articolo ["Geometria in vacanza: mani e mente al lavoro!"](#) in cui è possibile visionare un video tutorial per la realizzazione del cubo a moduli.

UN TIPO "SPIGOLOSO"

Laboratorio sul cubo

Descrizione

Questa attività consiste nell'individuare come devono essere colorati i quadrati dello sviluppo fornito in modo che corrispondano al cubo proposto.

L'insegnante mostra agli allievi un cubo di cartoncino le cui facce sono colorate di 6 colori diversi. Ciascun gruppo di allievi ha a disposizione uno sviluppo, non necessariamente tutti uguali (per posizionarvi sopra le tessere colorate) e 6 tessere quadrate, ciascuna colorata come una delle 6 facce del cubo proposto.

La sfida consiste nel realizzare uno sviluppo del cubo proposto (con la stessa corrispondenza di facce colorate) tramite l'accostamento di tessere colorate da posizionare lato a lato. Per tutta la durata della sfida il cubo resterà sulla cattedra, consultabile dagli allievi che potranno osservarlo da vicino, alzarlo e girarlo tra le mani, ma non portarlo al posto, né ritagiarlo. Quando tutti i gruppi pensano di aver trovato una soluzione attaccando le tessere sullo sviluppo fornito, oppure dopo un tempo stabilito, si ferma il gioco e si confrontano le varie soluzioni. Per effettuare la verifica, gli allievi chiudono con del nastro adesivo il proprio sviluppo e lo confrontano con il cubo esposto sulla cattedra. Se i cubi coincidono, il gruppo o il singolo guadagna un punto. L'aspetto interessante da far notare nella messa in comune delle soluzioni è che non c'è una sola soluzione possibile, in quanto gli allievi potrebbero aver ricevuto sviluppi differenti per il cubo, ma comunque tutti corretti nella colorazione.

Osservazioni

La prima volta che viene svolta questa attività è sicuramente interessante lasciare un tempo consono agli allievi per sperimentare diverse strategie per trovare la colorazione corretta, così come sarà importante dar loro il tempo per validare la propria soluzione e controllare quelle proposte dai compagni. In quest'ultima fase sarà molto significativo il momento di verbalizzazione e condivisione delle strategie adottate. Si consiglia di utilizzare tessere quadrate ritagliate da cartoncini colorati in modo che entrambe le

facce siano a colori. Le dimensioni devono essere le stesse delle facce del cubo preparato dal docente.

Varianti

È possibile rendere più o meno complessa la ricerca di soluzioni, ad esempio, cambiando il numero di colori delle facce, iniziando da casi più semplici come quelli che usano solo due colori; un'altra possibilità è quella di fissare lo sviluppo da utilizzare (ad esempio quello a croce per facilitare gli allievi). In seguito, si possono consegnare sviluppi differenti del cubo così da differenziare il livello di difficoltà.

Attività indicata per il secondo ciclo



Assembla il cubo corretto

Tempo stimato
30-45 minuti



Modalità

- A piccoli gruppi

Materiale

- Cubo con le facce di colori diversi
- Tessere di cartoncino colorato
- Diversi sviluppi del cubo
- Nastro adesivo

UN TIPO "SPIGOLOSO"

Laboratorio sul cubo

Descrizione

In questa attività si propone di individuare tutti i percorsi minimi, ossia più corti, che si possono realizzare su un cubo scheletrato partendo da un vertice fino al vertice opposto, potendo camminare solo lungo gli spigoli.

Per farlo, si fornisce a ogni coppia di allievi un modello di cubo scheletrato e si chiede di evidenziare con un colore il percorso minimo che unisce due vertici opposti. Questa richiesta risulta di solito semplice e intuitiva: il cammino minimo è lungo tre spigoli. Tuttavia, mettendo in comune le proposte degli allievi, è possibile far emergere che di cammini minimi ce n'è più di uno. La sfida più complessa diventa trovare il numero totale di questi cammini minimi che vanno da un vertice al suo vertice opposto: in tutto ce ne sono sei diversi. **1**

Questo problema richiede di esplorare attentamente la struttura del cubo e di considerare tutte le possibili combinazioni di cammini minimi. Si può ad esempio osservare che partendo da un vertice sono 3 i possibili spigoli che si possono percorrere. Qualsiasi sia il primo spigolo percorso, si può continuare il cammino scegliendo tra due spigoli possibili e poi per raggiungere il vertice opposto rimane un solo spigolo percorribile. Sono dunque in tutto $3 \times 2 \times 1$ possibilità. Tuttavia è interessante lasciare liberi gli allievi di trovare il modo più efficace per giustificare il fatto che i percorsi richiesti siano 6.

Osservazioni

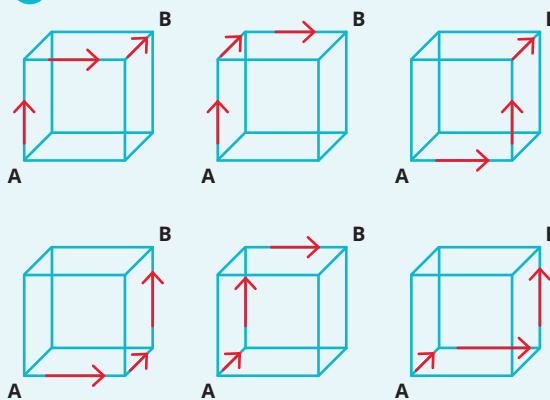
Se lo si ritiene opportuno si può far costruire ad ogni allievo lo scheletrato di un cubo utilizzando 12 asticelle della stessa lunghezza ma di colori diversi e della plastilina.

A partire da questo modello l'allievo può indicare i possibili percorsi facendo facilmente riferimento ai colori. **2**

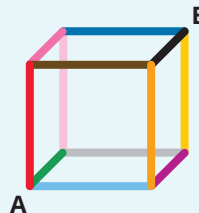
Varianti

Per visualizzare tutti e sei i percorsi si può richiedere di costruire un diagramma ad albero. Nell'immagine **3** in pagina c'è un esempio dove

1

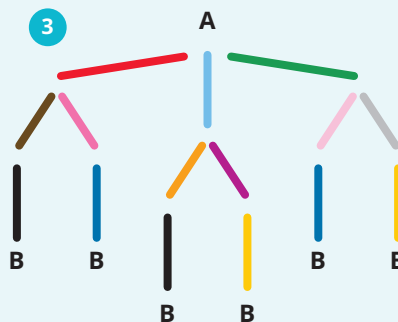


2



Rosso – Marrone – Nero
Rosso – Fucsia – Blu
Azzurro – Arancione – Nero
Azzurro – Viola – Giallo
Verde – Rosa – Blu
Verde – Grigio – Giallo

3



Percorsi sul cubo



Tempo stimato
60 minuti

Modalità
• A coppie

Materiale

- Modelli di cubo scheletrati
- Pennarelli
- Asticelle di colori diversi e plastilina

Attività indicata per il secondo ciclo



UN TIPO "SPIGOLOSO"

Laboratorio sul cubo

Descrizione

Partendo da un cubo pieno, ad esempio di plastilina o di polistirolo, se ne colora la superficie esterna usando uno stesso colore e si chiede agli allievi di immaginare di "affettarlo" in cubetti dividendo ogni spigolo inizialmente in due parti uguali. Si tratta quindi di effettuare dei tagli perpendicolari tra loro. Quanti cubetti si ottengono? Di ognuno quante saranno le facce colorate? In un primo momento l'allievo ipotizza le risposte e poi sperimenta concretamente osservando il risultato.

In questo caso si ottengono 8 cubetti, tutti con 3 facce colorate.

Ora si propone la stessa attività chiedendo di dividere ogni spigolo in tre parti uguali. In questo caso i cubetti che si ottengono facendo questi tagli paralleli su ogni faccia sono ben 27 di cui:

- 1 non ha nessuna faccia colorata (quello al centro del cubo);
- 6 hanno una sola faccia colorata;
- 12 hanno due facce colorate;
- 8 hanno tre facce colorate;
- 0 ha più di tre facce colorate.

In *Allegato 6* è presente una scheda con delle domande guida da far compilare agli allievi.

Si propone poi una sfida finale in cui si chiede di ricomporre il cubo iniziale a partire da tutti i cubetti separati, osservando con attenzione come comporli in base alle facce colorate.

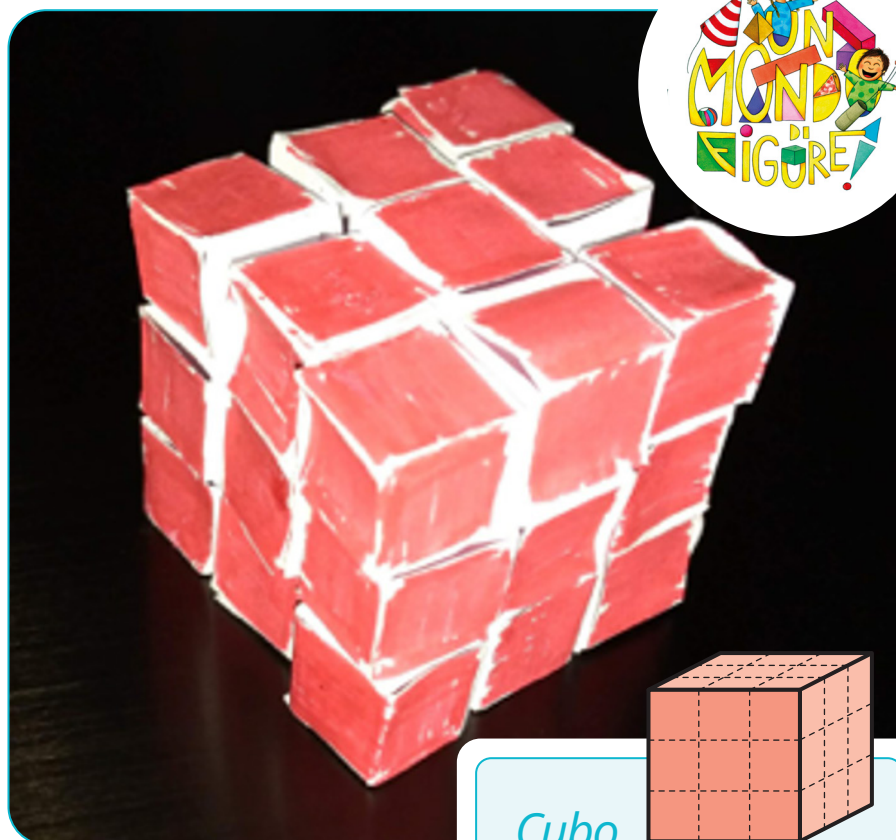
Osservazioni

In alternativa alla plastilina si può utilizzare il foam (polietilene espanso) che può essere tagliato agevolmente. Si consiglia al docente di fare alcune prove inizialmente per scegliere il materiale migliore.

Varianti

Con allievi più grandi, si può proporre di ripetere l'attività, ma questa volta immaginando di tagliare ogni spigolo in quattro o più parti uguali. Esiste una relazione tra il numero n di parti uguali con cui dividere ogni spigolo e

il numero di cubetti che si ottengono? Esiste una relazione tra il numero n di parti uguali e il numero di cubetti con 0, 1, 2, 3, ... facce colorate? All'aumentare di n questa variante diventa però difficile da verificare concretamente.



Attività indicata per il secondo ciclo



Cubo a fettine

Tempo stimato
60 minuti



Modalità

- A piccoli gruppi

Materiale

- Alcuni cubi di plastilina o polistirolo con lo spigolo lungo 10 cm
- Tempera
- Taglierino
- Scheda con domande guida (*Allegato 6*)

UN TIPO "SPIGOLOSO"

Laboratorio sul cubo

Descrizione

In questa attività gli allievi hanno la possibilità di manipolare tutti gli esami, ossia tutte le configurazioni possibili formate da 6 quadrati affiancati tra loro lato a lato e di scoprire quali di essi costituiscono lo sviluppo di un cubo. Ciascun gruppo di allievi riceve i 35 esami (da ritagliare oppure già ritagliati, [Allegato 7](#)) e si chiede di piegare lungo gli spigoli provando a chiudere la figura. In questo modo attraverso la manipolazione concreta verificano quali costituiscono un possibile sviluppo del cubo. Gli allievi potrebbero aiutarsi con un foglio di verifica ([Allegato 8](#)) che potrebbero utilizzare

per cerchiare gli esami che rappresentano gli 11 sviluppi del cubo. Per un approfondimento sugli 11 sviluppi del cubo si veda il supporto [Gli 11 sviluppi del cubo](#) del progetto [MaMa-matematica per la scuola elementare](#).

È possibile realizzare un cartellone dove incollare di volta in volta gli sviluppi del cubo. Si consiglia di incollare solo una faccia e lasciare le altre cinque "libere" di essere piegate e sollevate in modo che gli sviluppi restino "manipolabili".

Osservazioni

Gli esami presenti nell'[Allegato 7](#) sono realizzati con quadrati con i lati lunghi 3 cm per facilitare la manipolazione. Non è necessario chiudere gli sviluppi incollando gli spigoli per crea-

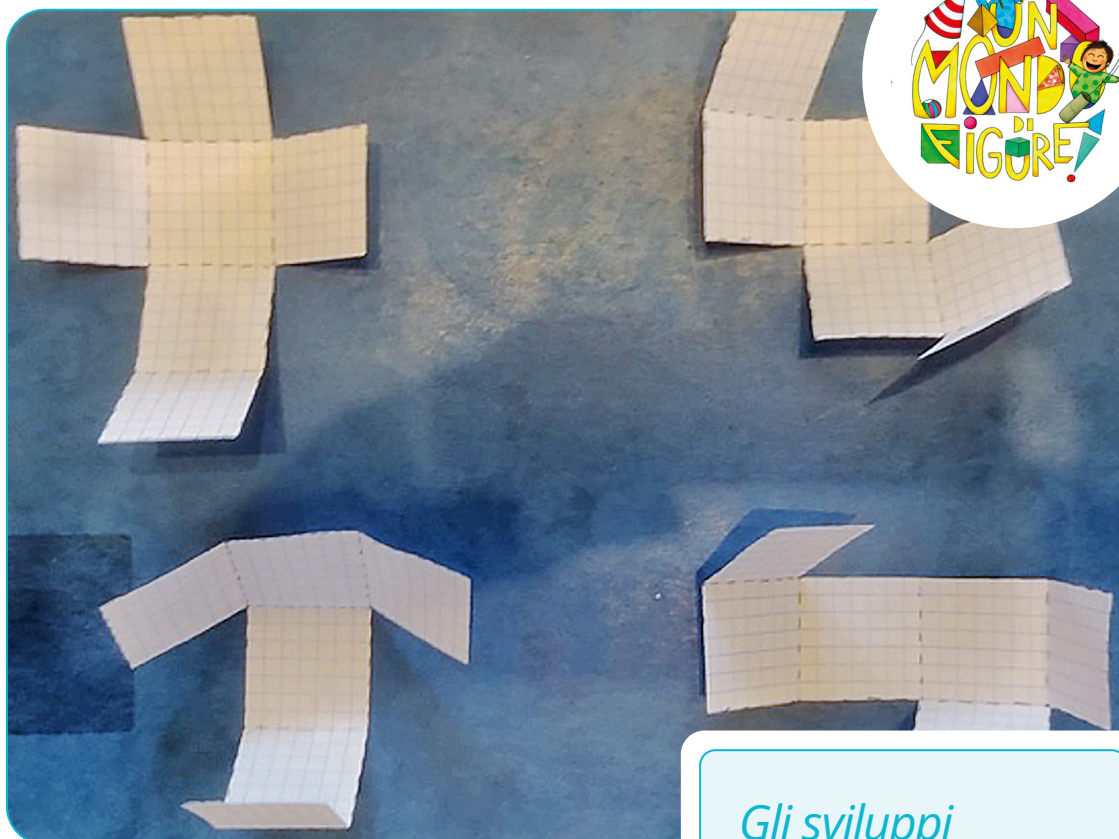
re un cubo, è sufficiente che gli allievi pieghino lungo gli spigoli per capire se l'esamino rappresenta lo sviluppo di un cubo oppure no.

Varianti

È possibile proporre una sfida a squadre e/o a tempo: chi trova più sviluppi del cubo?

Oppure si può complicare la consegna chiedendo agli allievi di immaginare di chiudere gli esami solo con gli "occhi della mente", senza ritagliarli né piegarli, e solo in un secondo momento di verificare la propria idea. È un compito che richiede abilità di astrazione più avanzate e potrebbe essere proposto dopo che i bambini hanno manipolato concretamente alcuni esami.

Attività indicata per il secondo ciclo



Gli sviluppi del cubo tra gli esami

Tempo stimato
45-60 minuti



Modalità

- A piccoli gruppi

Materiale

- Esami da ritagliare ([Allegato 7](#))
- Forbici
- Lista completa degli esami ([Allegato 8](#))
- Cartellone
- Colla

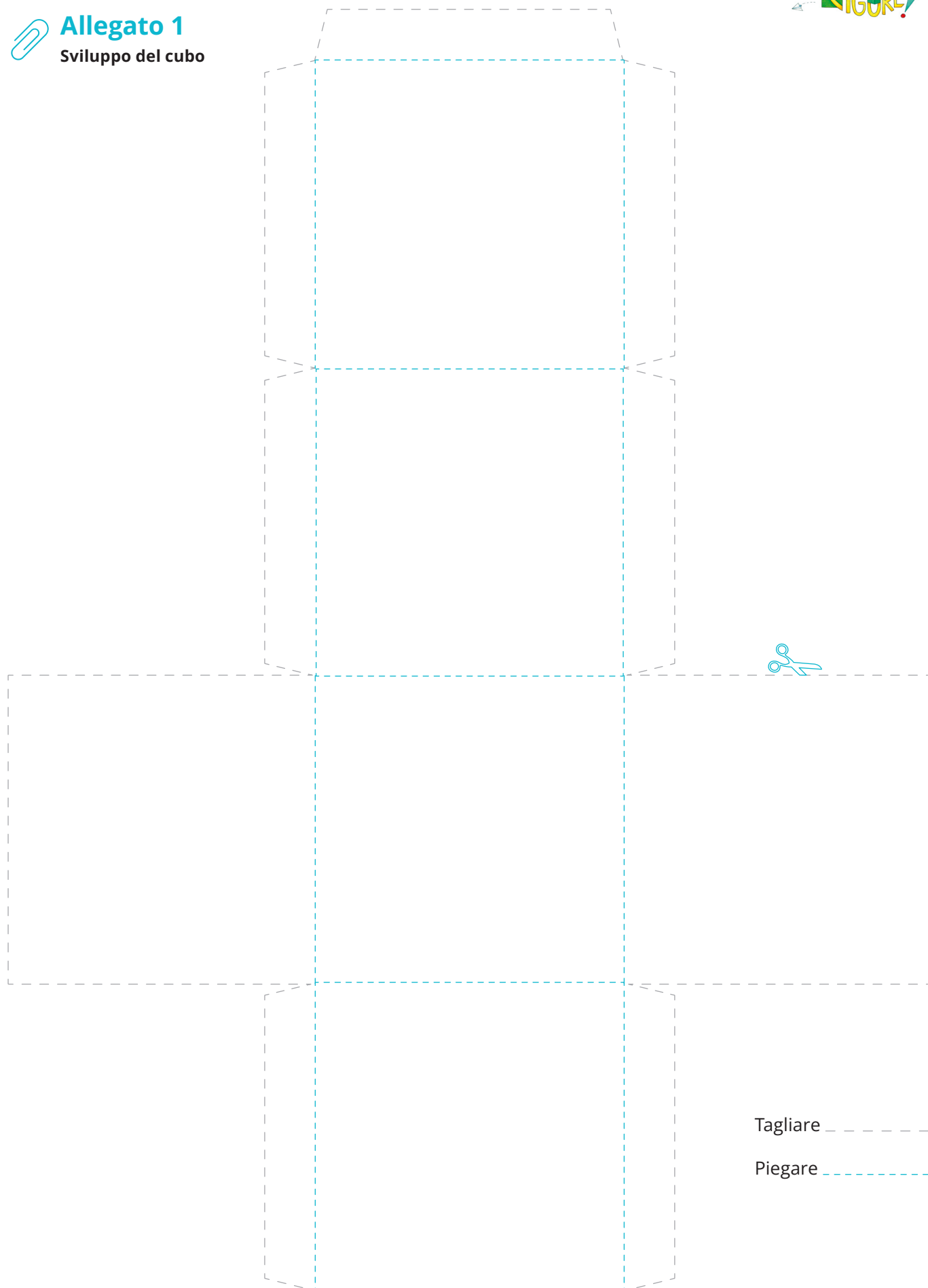
UN TIPO "SPIGOLOSO"

LABORATORIO SUL CUBO



Allegato 1

Sviluppo del cubo



Tagliare _ _ _ _ _

Piegare _ _ _ _ _

UN TIPO "SPIGOLOSO"

LABORATORIO SUL CUBO



Allegato 2

- Tessere con i nomi delle emozioni
- Tessere con le espressioni



GIOIA	TRISTEZZA	CURIOSITÀ
RABBIA	SPERANZA	PAURA







Tagliare _ _ _ _ _

Piegare _____



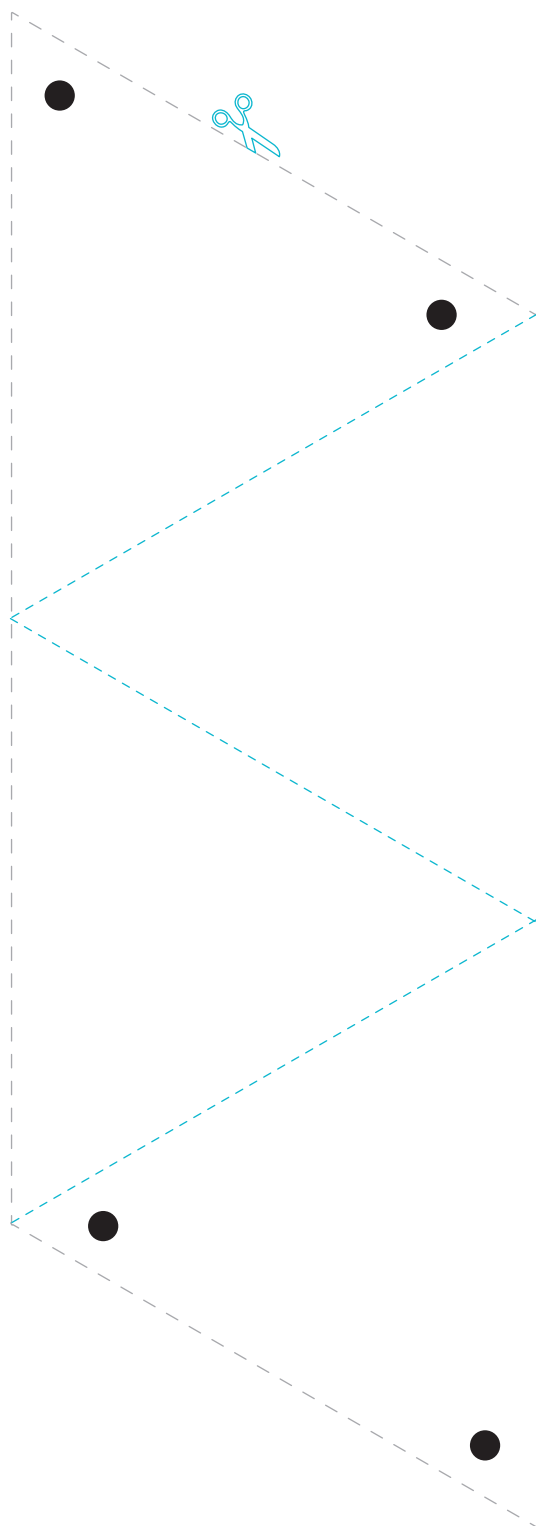
Piegare _ _ _ _ _

UN TIPO "SPIGOLOSO"

LABORATORIO SUL CUBO



Allegato 3



Tagliare _ _ _ _ _

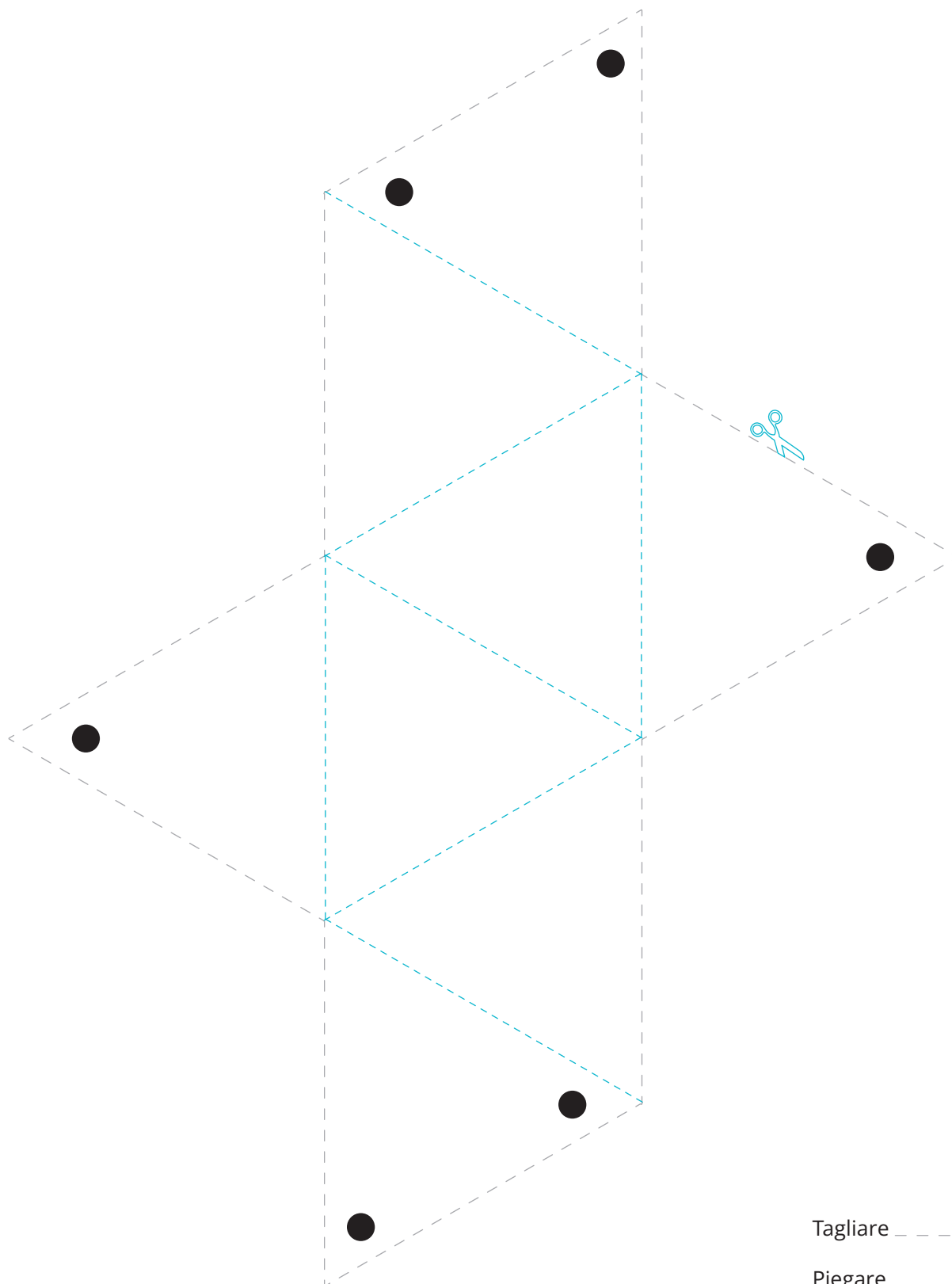
Piegare _ _ _ _ _

UN TIPO "SPIGOLOSO"

LABORATORIO SUL CUBO



Allegato 3



Tagliare _ _ _ _ _

Piegare _ _ _ _ _

UN TIPO "SPIGOLOSO" LABORATORIO SUL CUBO



Allegato 4

Scheda MaMa da proporre agli allievi. Disponibile nella versione editabile
alla pagina https://mama.edu.ti.ch/materiali-didattici/materiale-didattico/?ds_id=969

Nome:

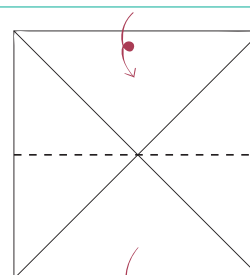
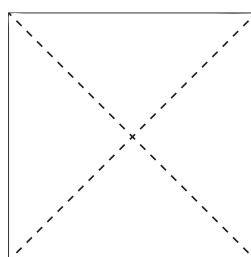
Data:

IL CUBO IN UN SOFFIO

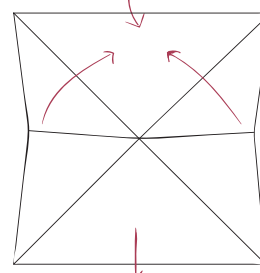


Osserva le immagini e completa le indicazioni che ti permettono di realizzare l'origami del cubo di carta. Alla fine, realizza il tuo cubo e decoralo come preferisci!

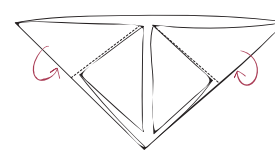
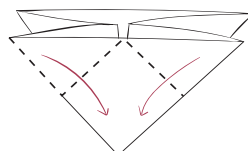
1) Piega il quadrato in modo da mettere in evidenza le sue e una sua , poi riapilo.



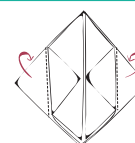
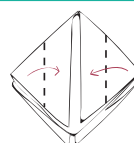
2) Piega ora l'origami verso l'interno come indicato dalle frecce, in modo da ottenere un isoscele.



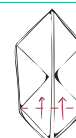
3) Prendi i due vertici in alto del triangolo e falli coincidere con il in basso. Fai lo stesso con gli altri vertici, piegandoli all'indietro. Otterrai un quadrato.



4) Prendi i due vertici che si trovano a sinistra e a destra e piega in modo che si incontrino sul punto medio di una del quadrato. Fai lo stesso con gli altri due vertici, piegandoli all'indietro.



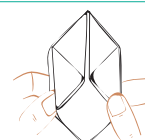
5) Hai ottenuto un ! Prendi le alette che si trovano vicino al vertice che è all'origine dell'angolo in basso e piegale verso il centro dell'origami. Quindi riapri il tuo origami e torna all'esagono.



6) Afferra le due linguette che hai piegato in basso e intascale come mostrato dalla figura. Gira il tuo origami e ripeti il procedimento ai punti 5 e 6 anche dall'altra parte.



7) Trova il buco in alto nel tuo origami, e soffiaci dentro. Aiutati con le mani per dar forma al tuo bel !

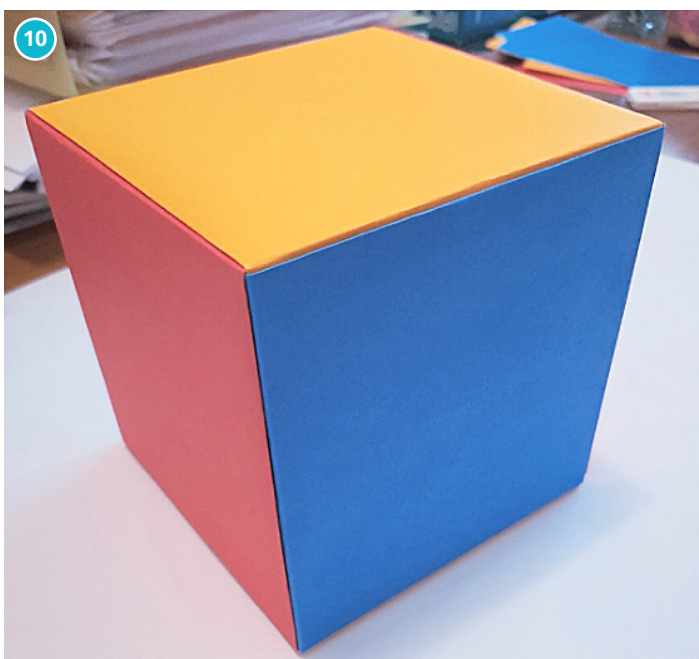
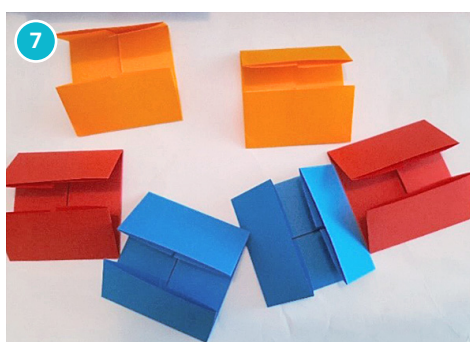
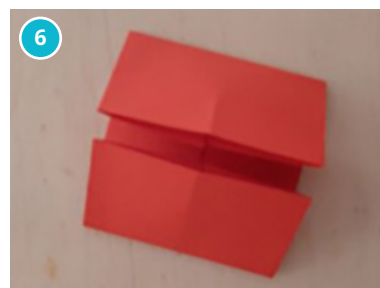
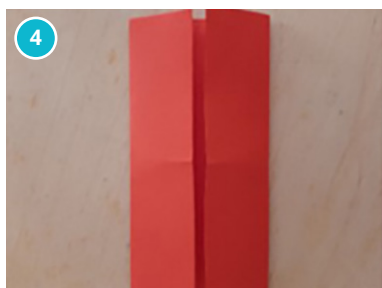
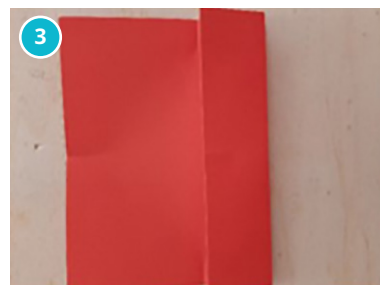


UN TIPO "SPIGOLOSO" LABORATORIO SUL CUBO



Allegato 5

Istruzioni per un origami modulare di un cubo prese dall'articolo
"Geometria in vacanza: mani e mente al lavoro!".



UN TIPO "SPIGOLOSO"

LABORATORIO SUL CUBO



Allegato 6

Scheda da completare.

Numero di parti in cui è suddiviso lo spigolo.	
Quanti cubetti si ottengono in totale?	
Quanti di questi cubetti hanno 0 facce colorate?	
Quanti di questi cubetti hanno 1 faccia colorata?	
Quanti di questi cubetti hanno 2 facce colorate?	
Quanti di questi cubetti hanno 3 facce colorate?	
Quanti di questi cubetti hanno più di 3 facce colorate?	

UN TIPO "SPIGOLOSO"

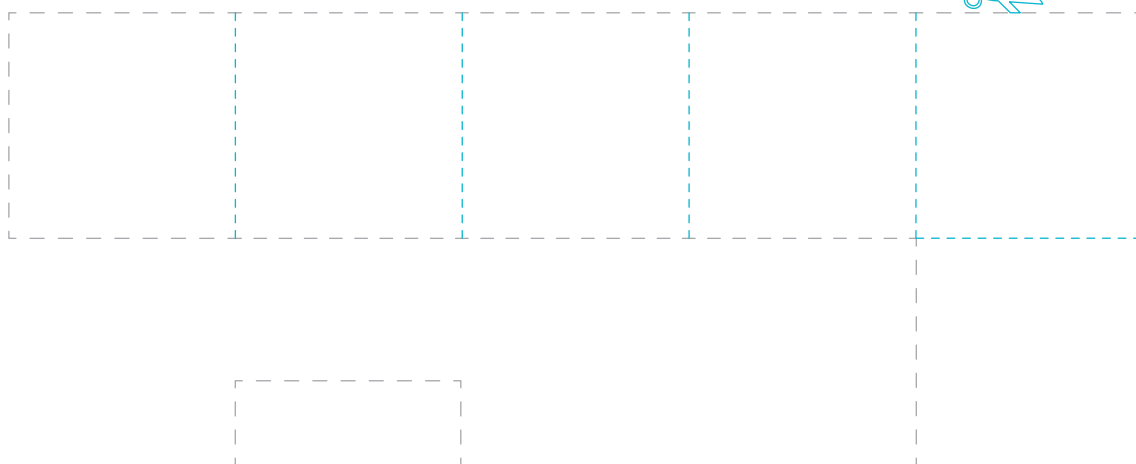
LABORATORIO SUL CUBO



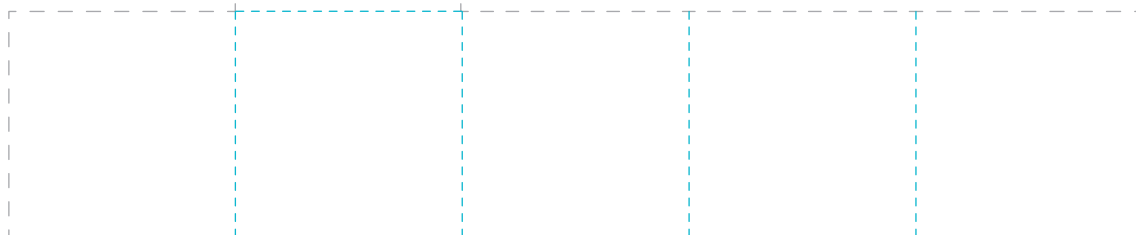
Allegato 7

I 35 esami.

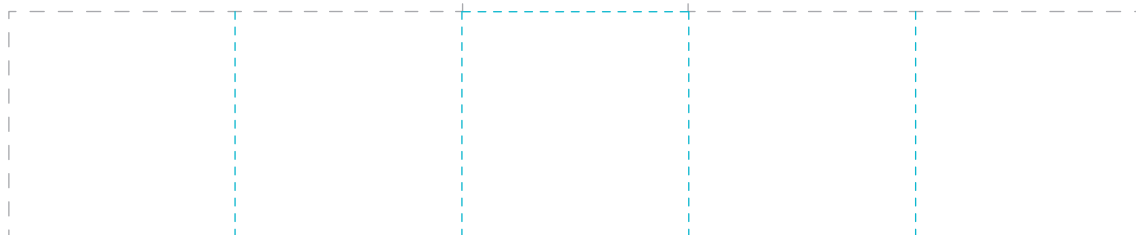
1



2



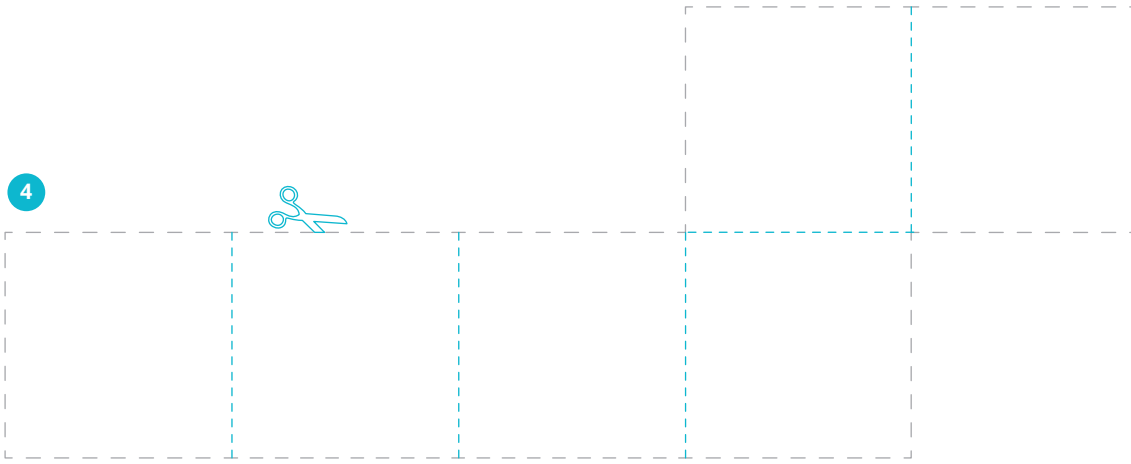
3



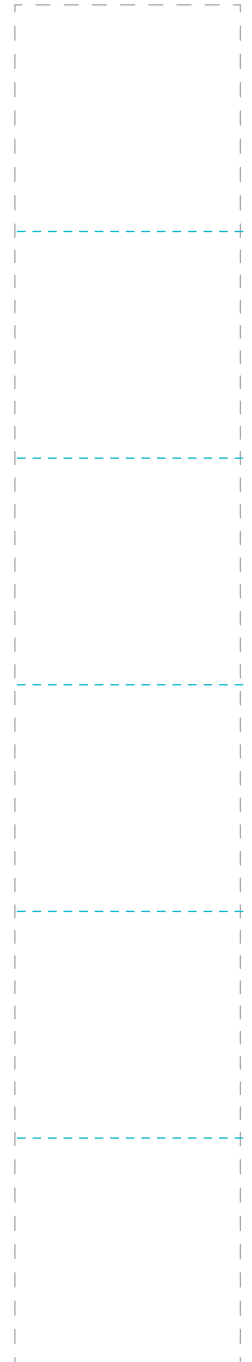
Tagliare _ _ _ _ _

Piegare _ _ _ _ _

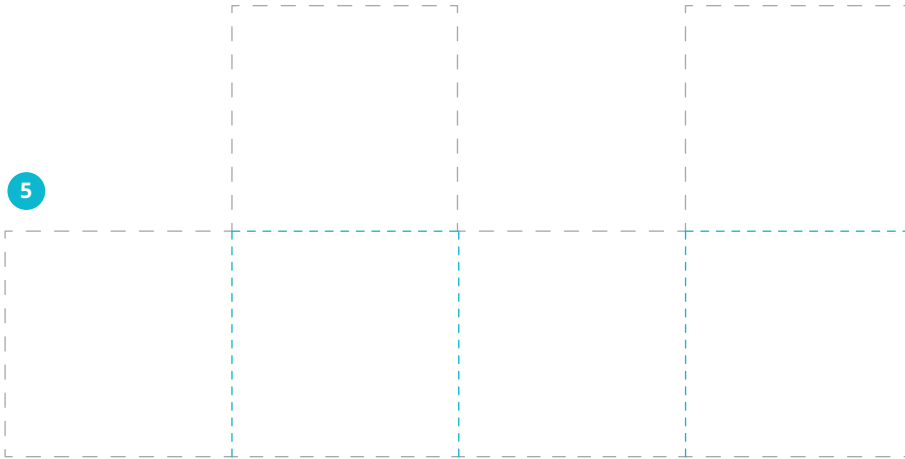
4



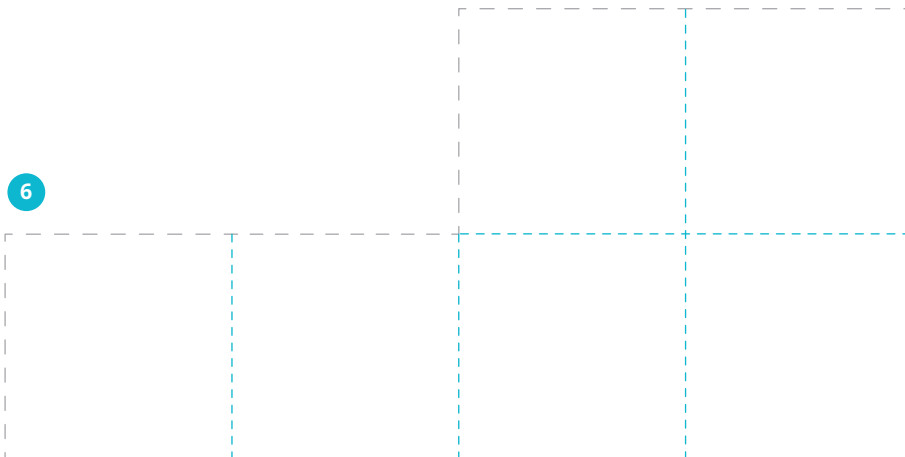
7



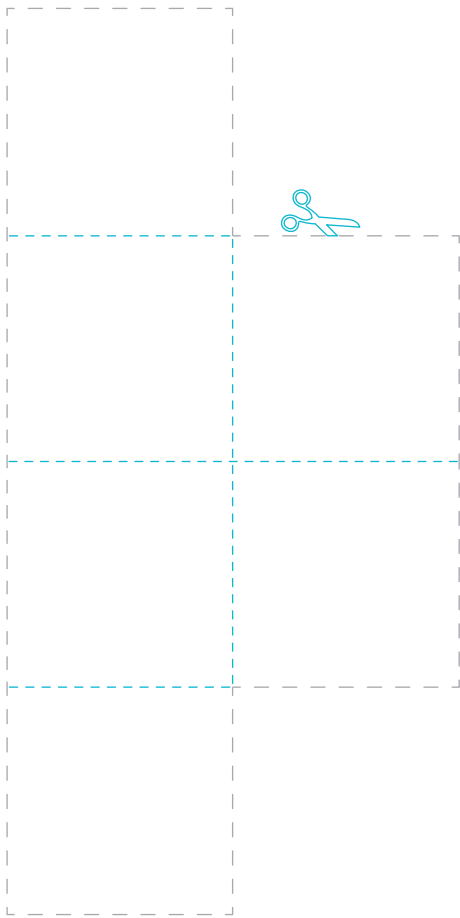
5



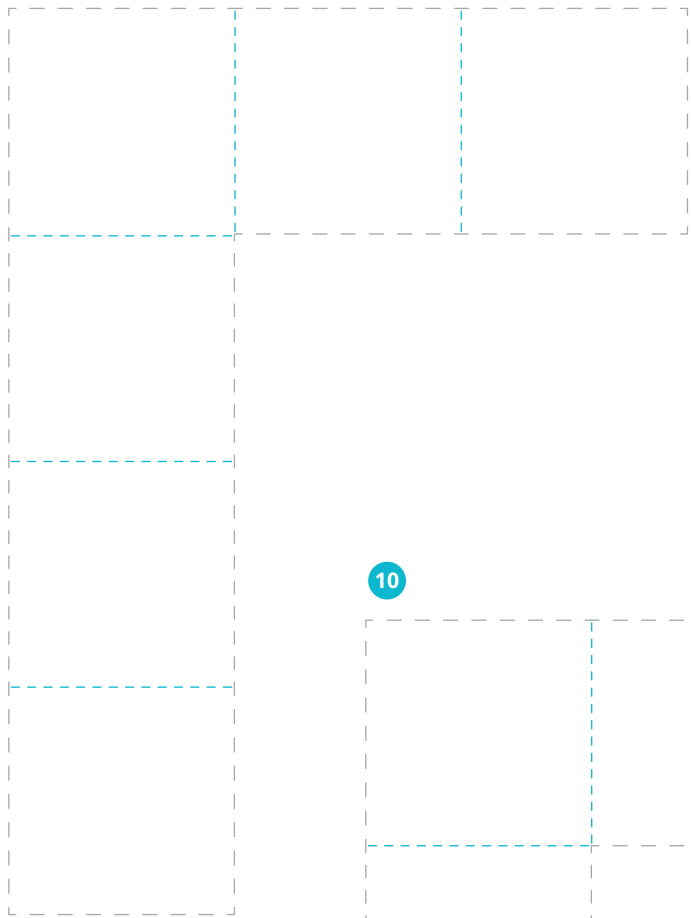
6



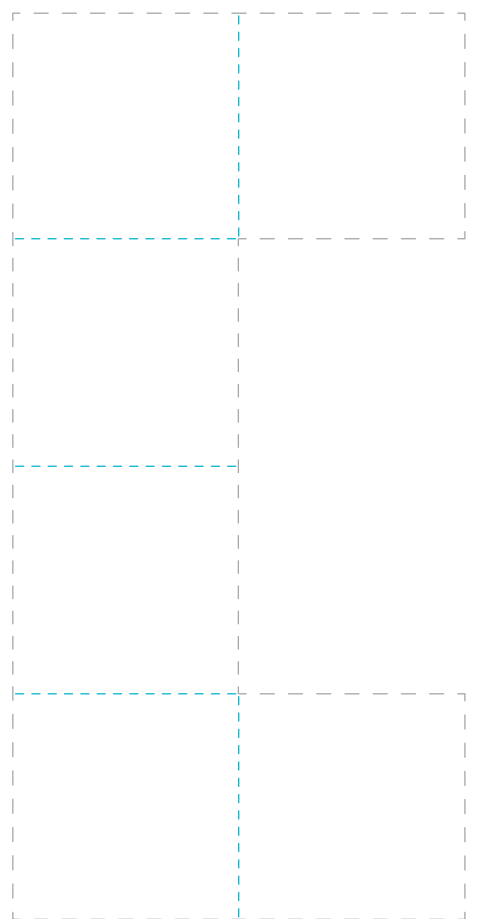
8



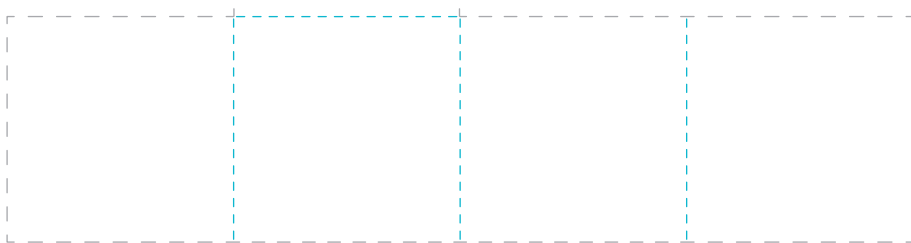
9

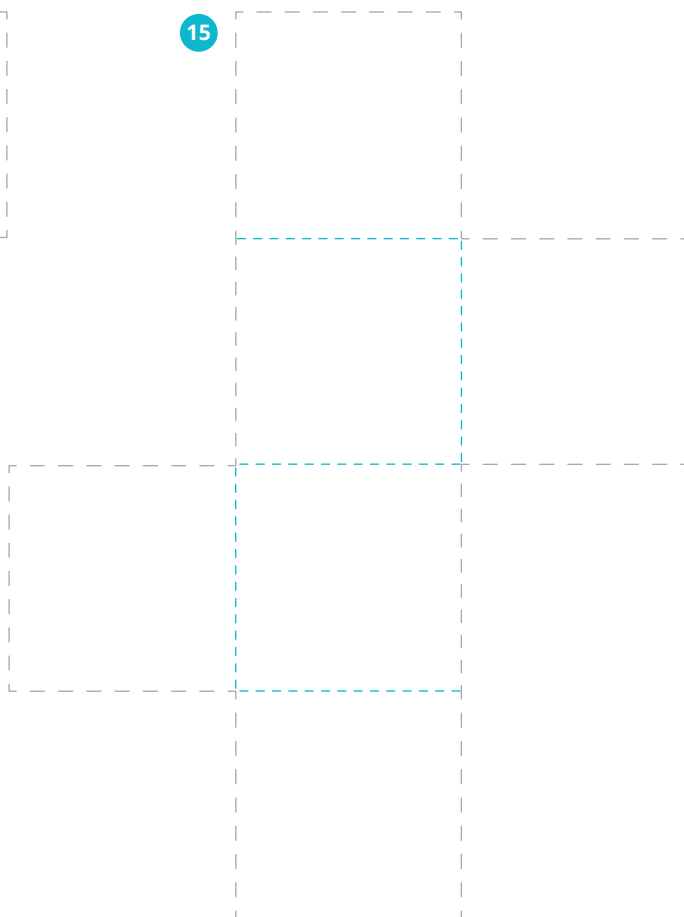
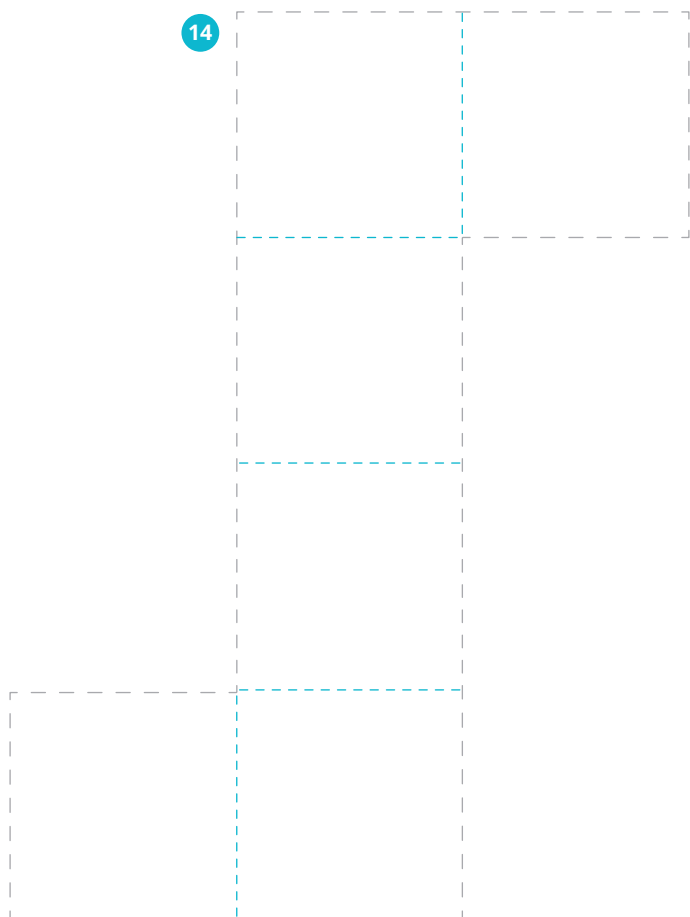
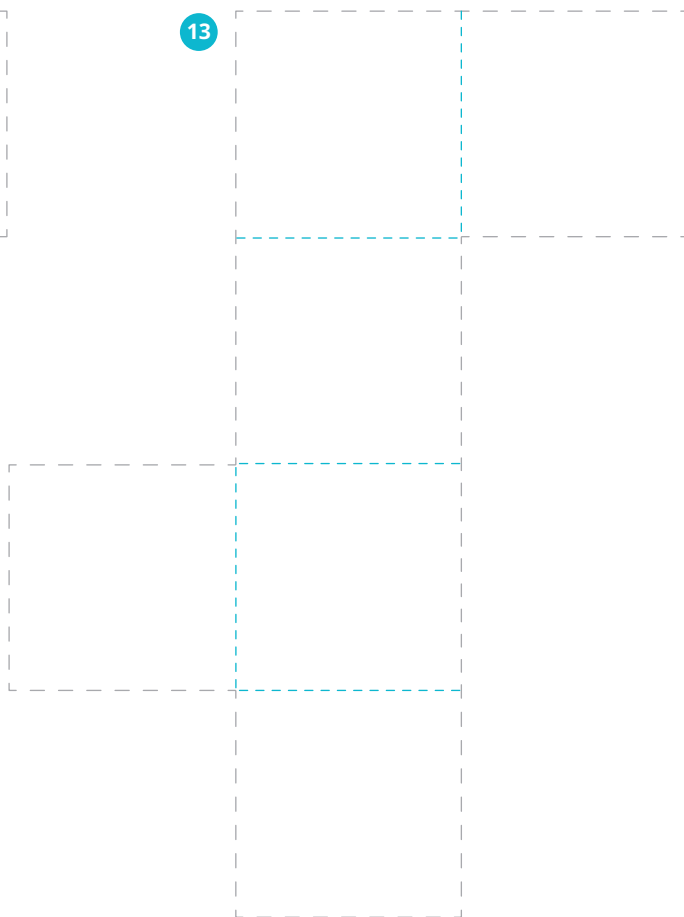
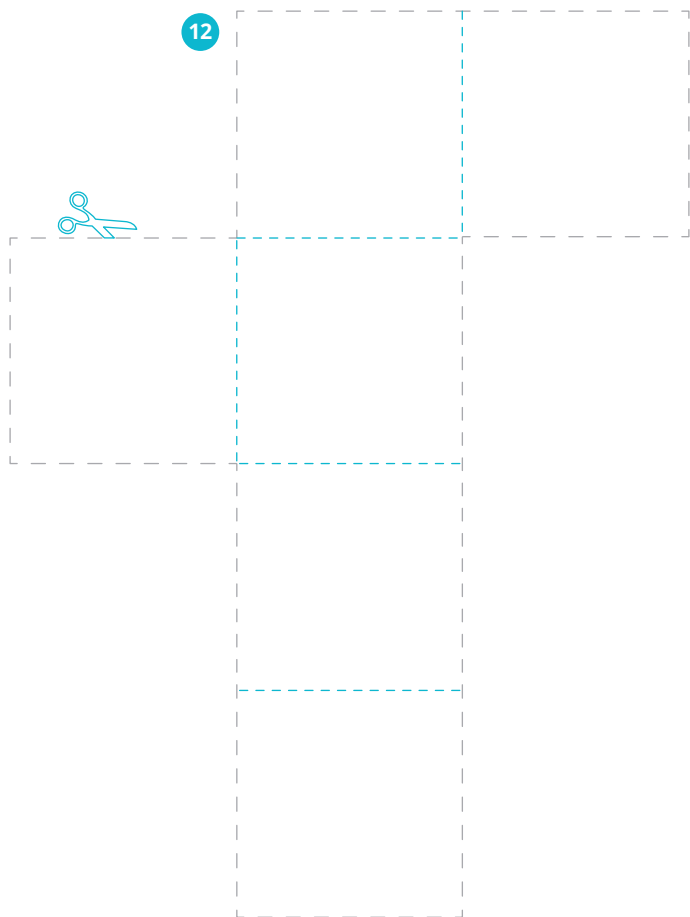


10

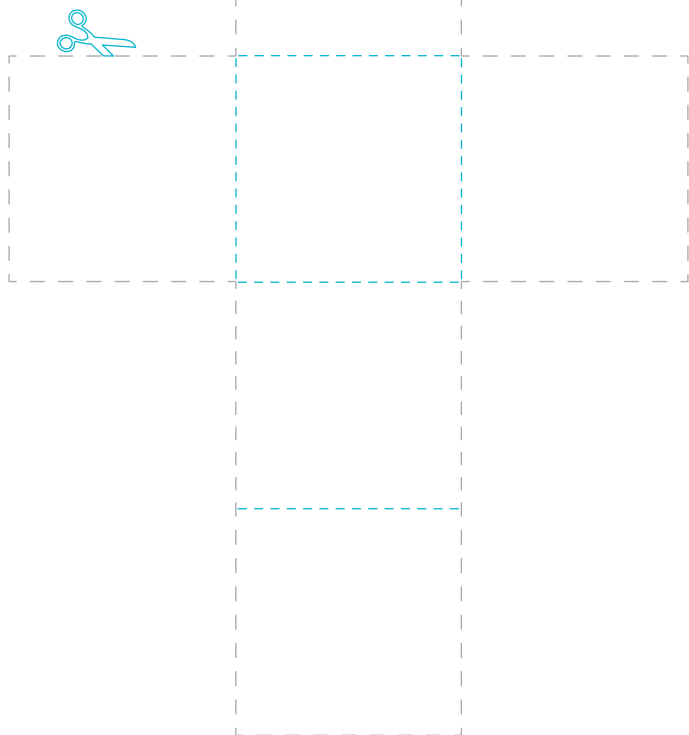


11

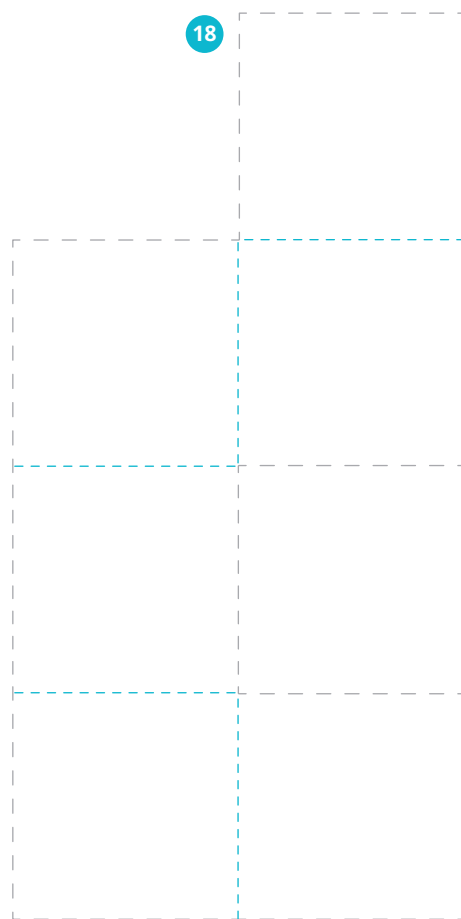




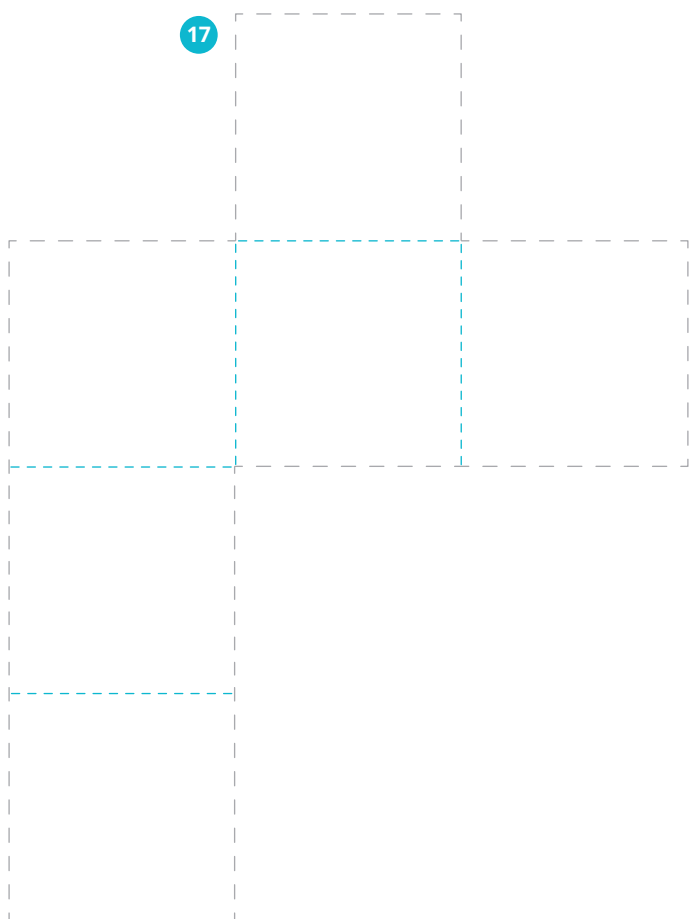
16



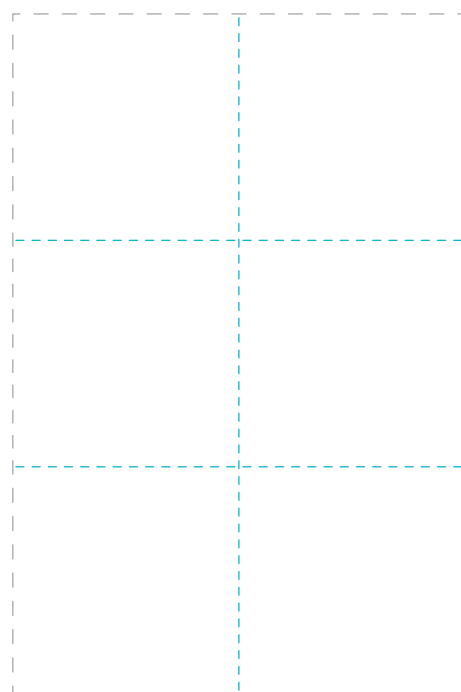
18



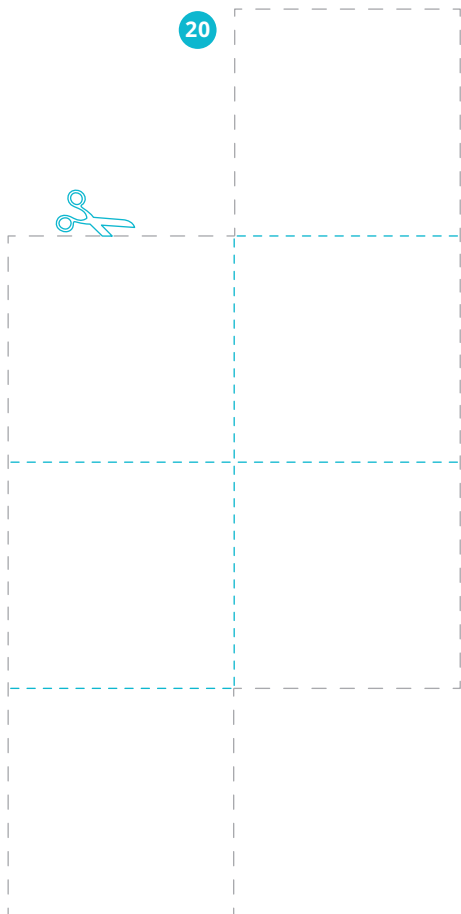
17



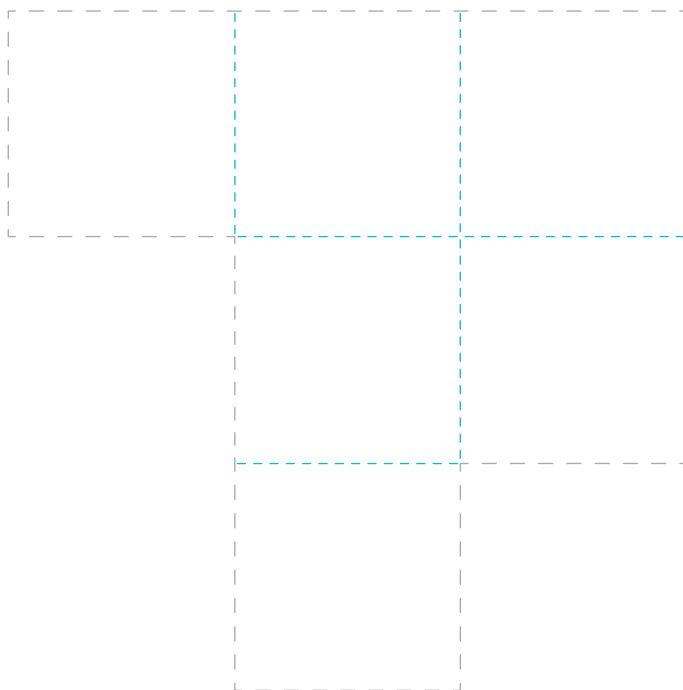
19



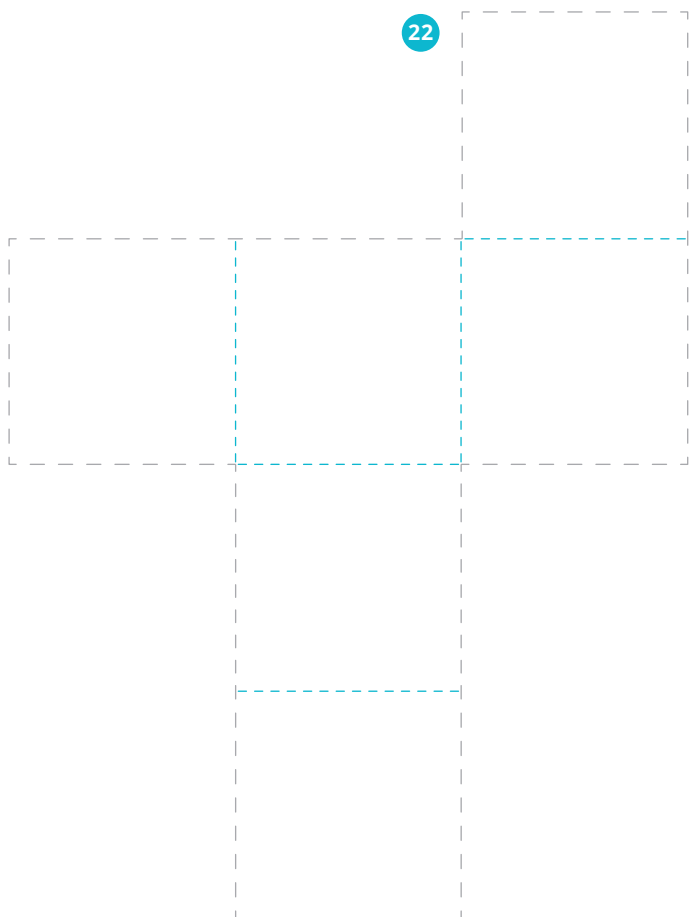
20



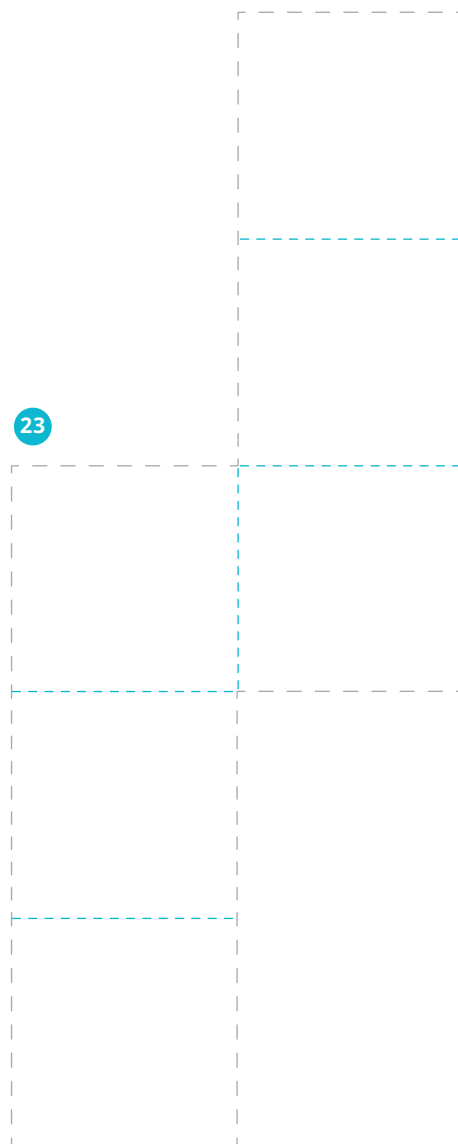
21



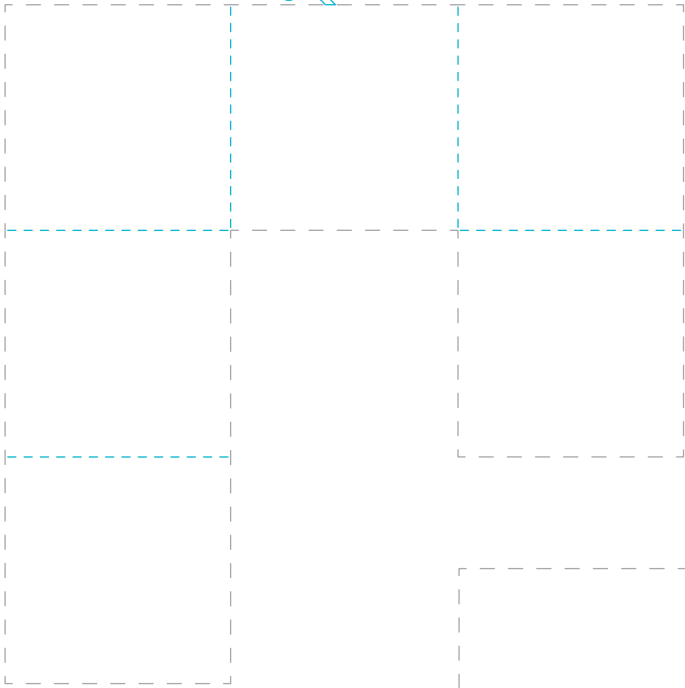
22



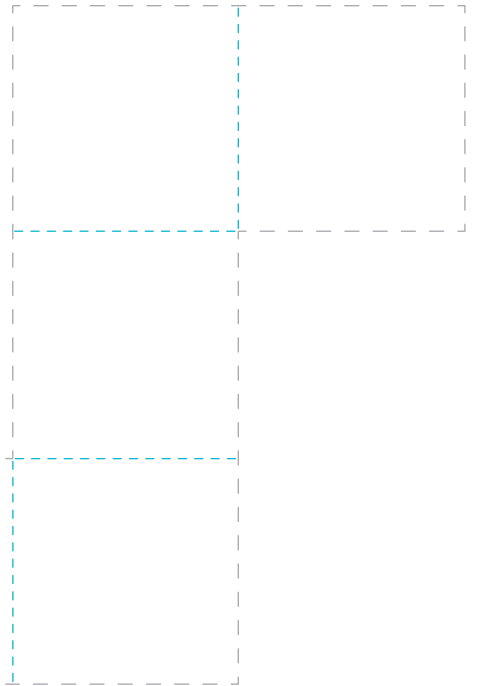
23



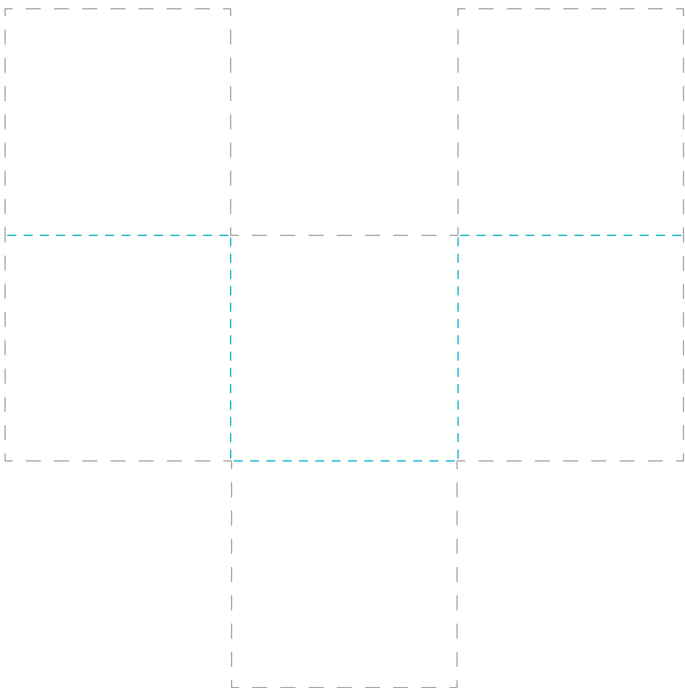
24



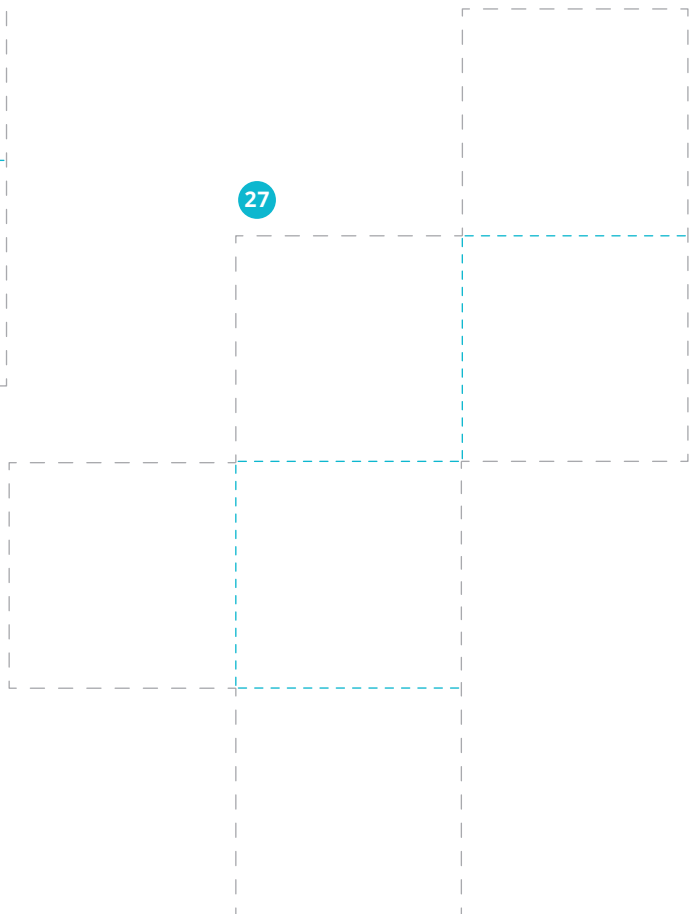
25



26



27



28

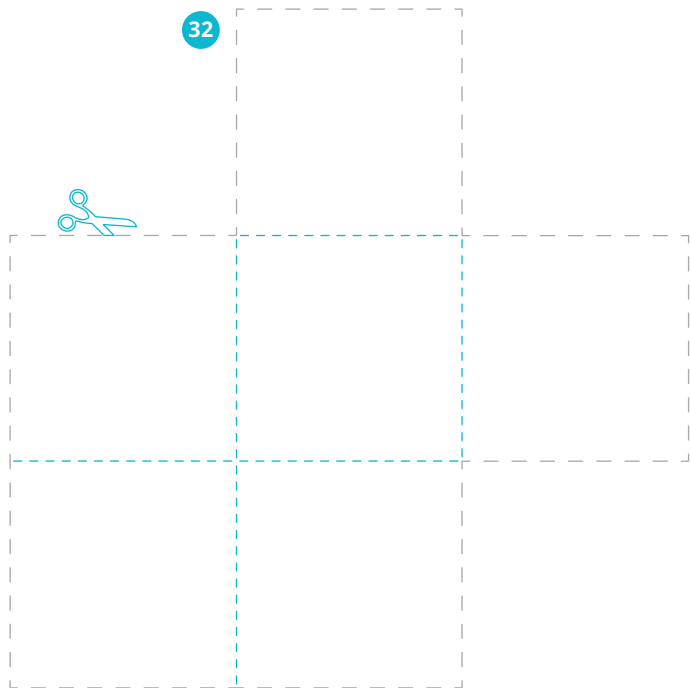


29

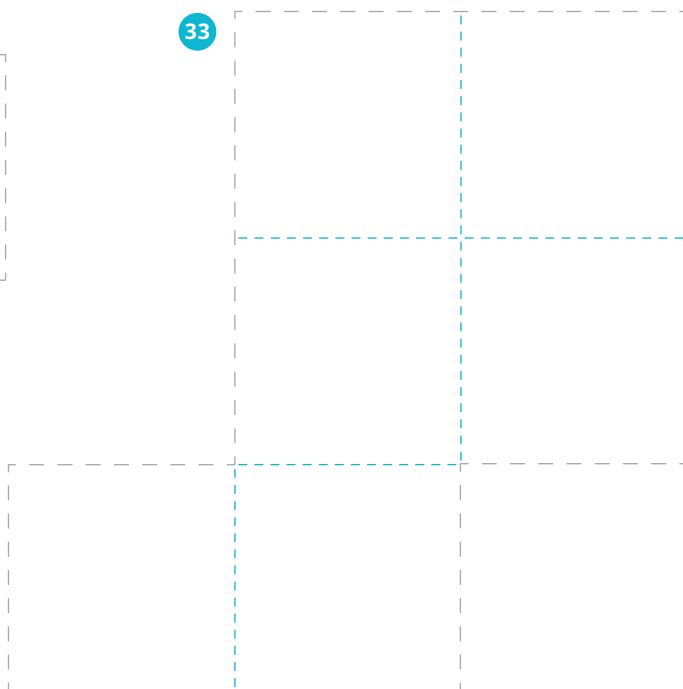
30

31

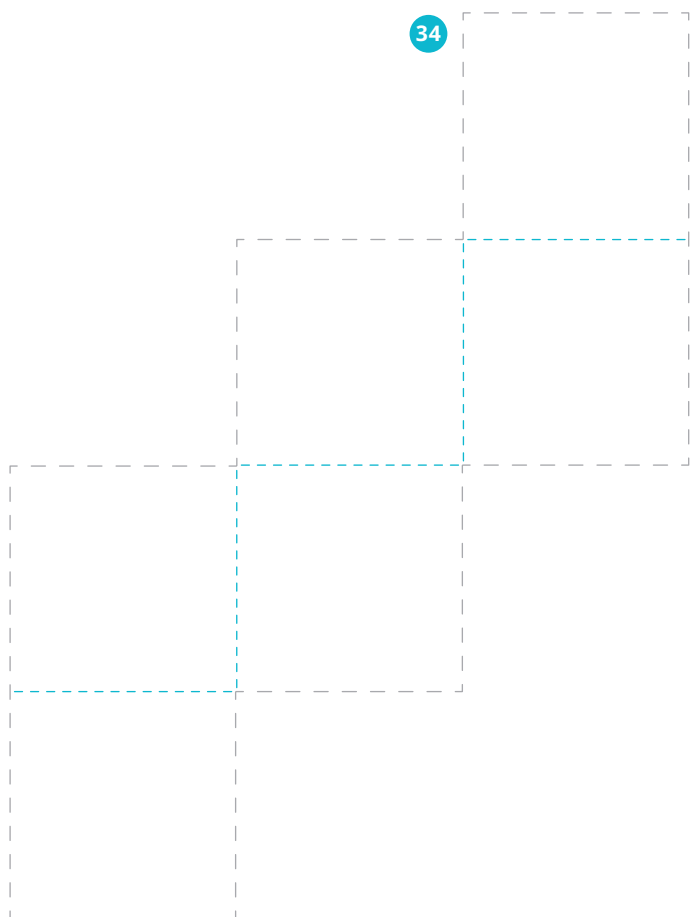
32



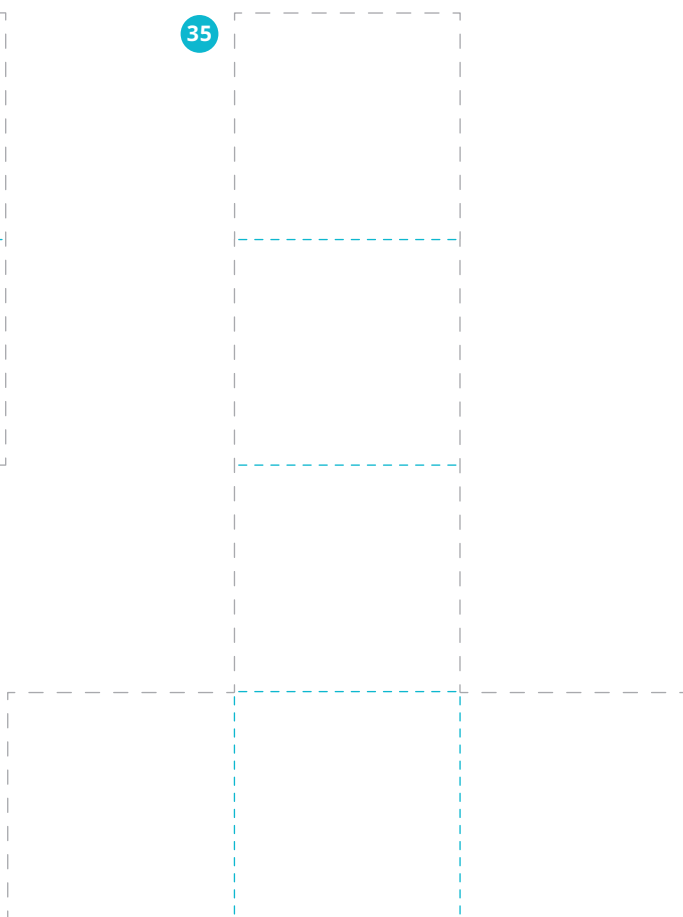
33



34



35



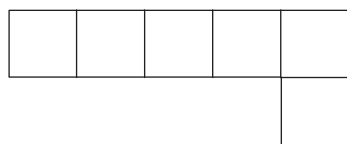
UN TIPO "SPIGOLOSO"

LABORATORIO SUL CUBO

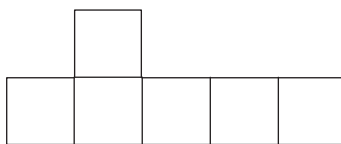


Allegato 8

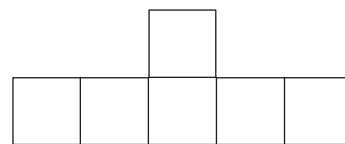
Elenco dei 35 esamini.



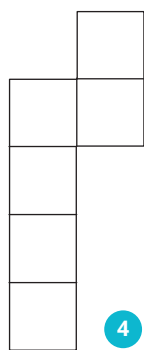
1



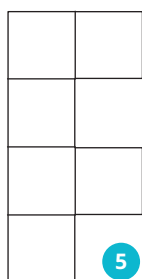
2



3



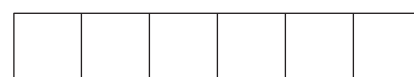
4



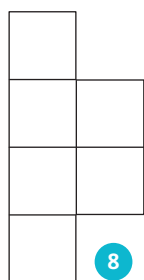
5



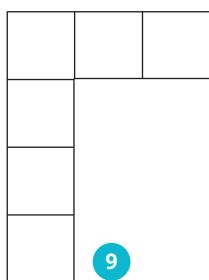
6



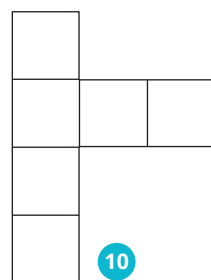
7



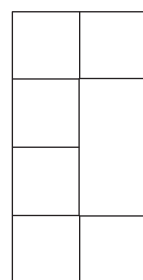
8



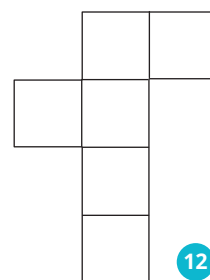
9



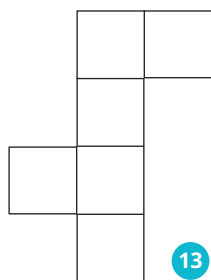
10



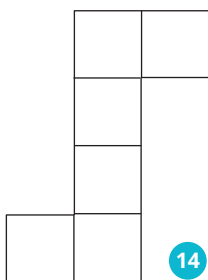
11



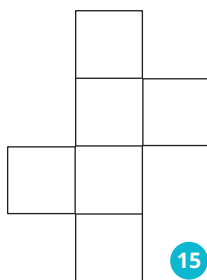
12



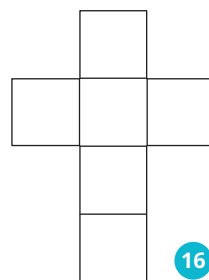
13



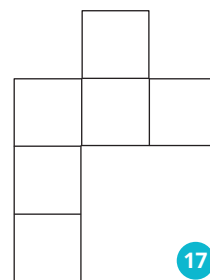
14



15



16



17

