

Questi quaderni vogliono aiutare i bambini nello sviluppo della loro conoscenza; le istruzioni vogliono suggerire all'adulto come intervenire in maniera attenta in tale processo di crescita.

Questo primo gruppo di quaderni si rivolge in maniera particolare ai bambini di scuola dell'infanzia, o di I ciclo; ciò non esclude che possano essere usati ad altri livelli, per un lavoro di riflessione e chiarificazione.

Il loro scopo specifico è di aiutare i bambini a sviluppare due modi molto generali di conoscenza:

- 1) La capacità di riconoscere somiglianze e differenze in situazioni che devono essere analizzate nei loro particolari.
- 2) La capacità di ricostruire e sintetizzare, secondo uno schema definito, situazioni che devono essere colte nella loro globalità.

Per questo si vuole avviare il bambino a saper isolare particolari aspetti della realtà, e le relazioni che vi possono essere riconosciute, per meglio capirli e controllarli.

Molte delle pagine sono strutturate in modo tale da poter essere trasformate in 'figurine', o 'tessere', da utilizzare scegliendole e organizzandole in vari modi, a seconda dei significati. Attraverso questo lavoro con le figurine, che possono essere "messe in ordine" in tanti modi diversi, il bambino potrà trovare modi diversi per capire e rappresentare oggetti e situazioni; imparando ad osservare, a mettere ordine secondo criteri opportuni, a trovare relazioni tra elementi di strutture diverse, etc.

Per risparmiare spazio le figurine sono utilizzate su ambedue le facce: quelle che possono essere adoperate per lo stesso lavoro sono spesso contornate con uno stesso colore. Con i bambini più piccoli è però opportuno fare attenzione ai problemi di tenerle in ordine.

Ogni figurina (e ogni proposta di lavoro) è fatta per essere usata come un tutto unico, anche se rappresenta diversi oggetti: questo può imporre, all'inizio, vincoli difficili da accettare per i bambini più piccoli. Altre ambiguità ed incertezze possono facilmente sorgere dall'uso libero del materiale. È importante che tutte queste situazioni vengano usate dall'adulto per guidare il bambino a capire meglio le cose che sta facendo.

*segue in 3ª di copertina*

## SUGGERIMENTI DI LAVORO

— Questo primo gruppo di schede si propone inizialmente di far individuare al bambino, per ogni "tavola" di figurine, "qualcosa che cambia" o "qualcosa che è diverso"; portandolo anche a dire con parole, per ogni cambiamento della caratteristica individuata, se si tratta di una diminuzione o di un aumento.

— Per iniziare il lavoro si possono prendere, per ogni tavola, due figurine alla volta, e si può invitare il bambino a dire cosa c'è di diverso nelle due situazioni illustrate, usando le parole "più" e "meno" per indicare le differenze. Aggiungendo altre figurine, una per volta, si possono poi mettere tutte in ordine (dal più al meno, o dal meno al più), guardando soltanto la "cosa che cambia" nelle diverse situazioni. Alcune volte, d'altra parte, può essere più facile scoprire la caratteristica che varia guardando insieme tutte le figurine.

— È molto importante guidare il bambino a dare un "nome" alla caratteristica di cui sta guardando il cambiamento: si parlerà quindi dell'**altezza** della candela, o della **durata del tempo** per cui è stata accesa (tav. 3); della **quantità** delle foglie sull'albero, o per terra, in relazione al tempo che passa (tav. 5); della **lunghezza** degli spaghetti (tav. 13); della **capacità di contenere** acqua (tav. 14), e così via. Per alcune caratteristiche il "nome" adatto ad esprimere il modo in cui si guarda una situazione (per es. quanta lana è ancora nel calzino... quanta lana è già nel gomito... in tav. 10) può non essere semplice, e può non essere unico.

— Nelle tavole in cui le figurine rappresentano oggetti o situazioni che differiscono per una proprietà caratteristica (spaghetti più o meno lunghi in tav. 13, piatti o bicchieri più o meno pieni, recipienti con maggiore o minore capacità) il bambino potrà fare confronti e valutazioni "ad occhio", e quindi mettere le figurine in ordine secondo la sua valutazione.

— In alcune tavole è facile pensare che le figurine illustrino un'unica situazione che si modifica nel tempo: per es. in tav. 7 si può vedere una **stessa** brocca che si riempie sotto il rubinetto, o in tav. 10 lo **stesso** calzino che si disfa mentre si forma un gomito sempre più grosso. In questo modo le figurine sono viste come tante fotografie di una stessa situazione che sta cambiando, scattate in momenti diversi. In questi casi il bambino può individuare (e "chiamare" con un nome) il **processo** che si sta svolgendo; quindi mettere per prima, per es. in una fila ordinata, la figurina in cui il processo sembra avere inizio; poi, immaginando un passare del tempo dal prima al dopo, potrà mettere le altre figurine, indicando quale (se c'è) può rappresentare "la fine" del processo (ad esempio **prima** la brocca è vuota; poi **comincia** a riempirsi; poi è ancora più piena; **più** tempo passa e più si riempie...; **alla fine** l'acqua trabocca). E se si immagina in questo modo che il processo si stia svolgendo nel tempo, non ci si aspetta di trovare due situazioni "uguali" (nel tempo, la brocca si riempie **sempre di più** (tav. 7); o viene inclinata **sempre di più** man mano che si svuota (tav. 11)).

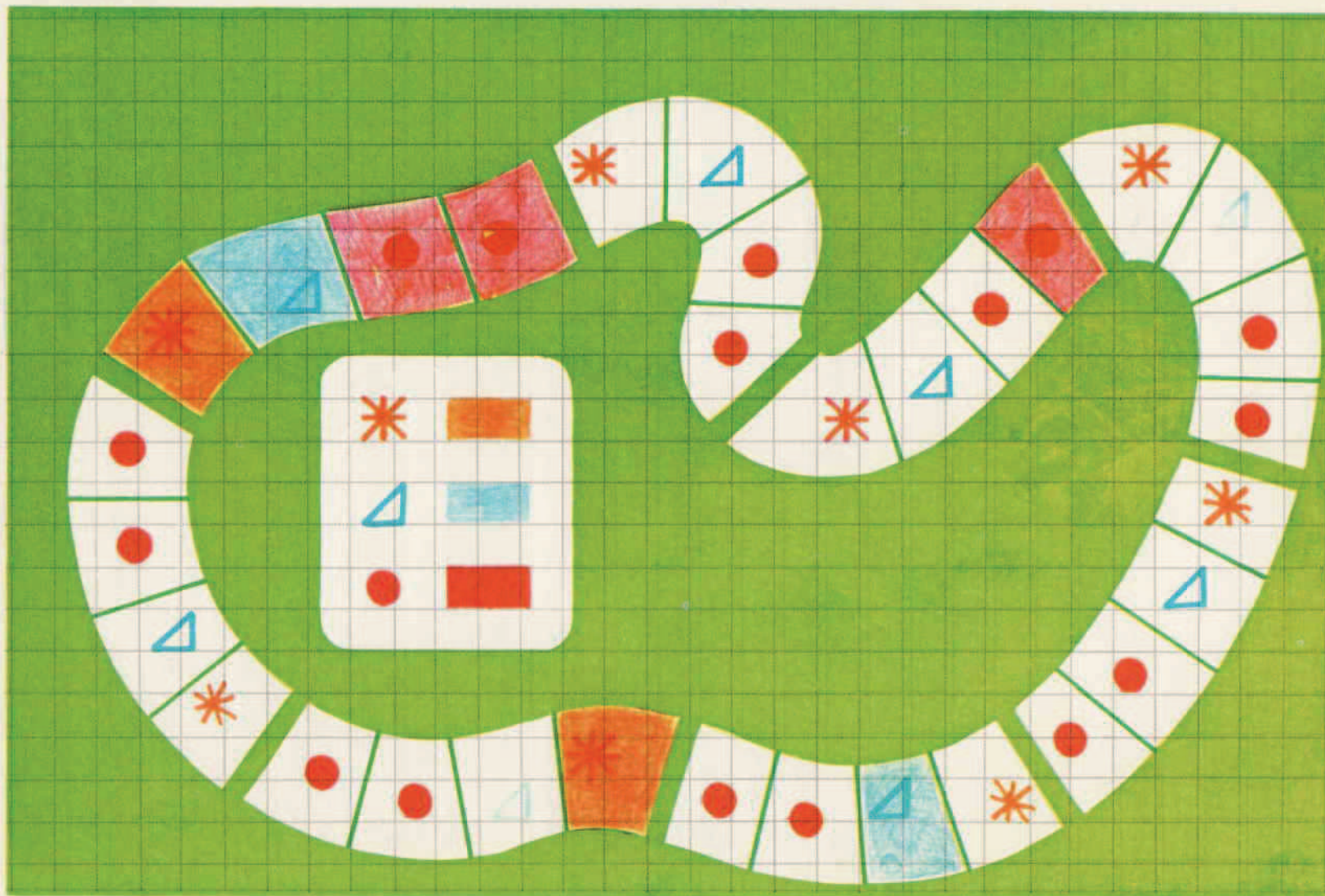
— È importante far emergere dal lavoro che si può immaginare che l'intero processo si svolga in un tempo brevissimo o lunghissimo: sia cambiandone la rapidità, sia supponendo che esistano intervalli tra due situazioni (posso disfare il calzino di tavola 10 molto in fretta o molto adagio; posso disfarne un po' subito, un po' più tardi, e finire domani, etc.). In ogni caso però l'**ordine** della successione delle figurine resta lo stesso.

— In alcune tavole le figurine possono essere messe in ordine sia immaginando un passare del tempo relativo ad uno **stesso** oggetto che si modifica, sia come se rappresentassero **tanti** oggetti, diversi per una particolare caratteristica (in tav. 3 è rappresentata un'unica candela che si consuma nel tempo, o diverse candele più o meno consumate?); in questi casi il bambino potrà quindi lavorare inizialmente secondo la sua interpretazione della sequenza, e essere poi sollecitato a cambiare punto di vista. In ogni caso, quando si immagina un processo che si svolge nel tempo, si può far notare ai bambini che sempre quanto più si è vicini all'inizio, tanto più si è lontani dalla fine, e viceversa: e che quindi uno stesso processo può essere guardato e "detto" in modi diversi, ma equivalenti. Così tra due spaghetti il più lungo è anche il meno corto (tav. 13); oppure (tav. 7) se una brocca è stata più tempo sotto il rubinetto aperto, è più piena (o meno vuota) di una che si è stata meno tempo...; oppure (tav. 11) quanta più acqua è stata versata, tanto meno ce ne è ancora da versare... e così via.

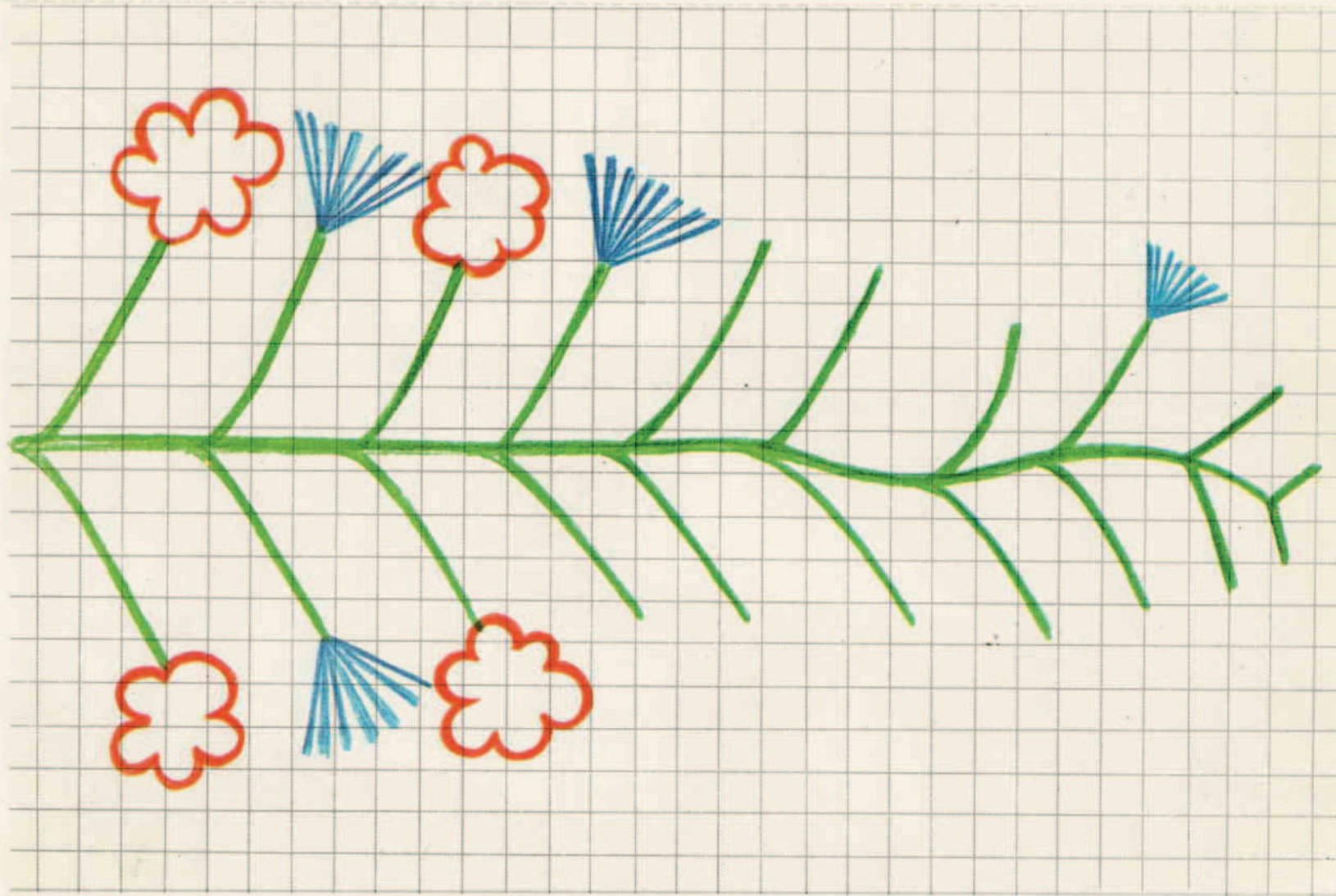
— Tutte le sequenze che possono essere costruite partendo dalle figurine potranno essere spunto di racconti lunghi o brevi inventati dai bambini, da soli o insieme all'adulto, e le figurine stesse potranno servire a indicare diversi momenti del racconto. È ancora molto importante che le situazioni viste attraverso le figurine possano essere nuovamente confrontate dai bambini con "quello che veramente succede": sia giocando con materiale concreto, sia osservando con più cura situazioni e processi vissuti quotidianamente; imparando a notare e ad esprimere con parole adeguate differenze tra situazioni, e i cambiamenti nel tempo (es.: c'è più minestra nel piatto della mamma o nel mio? come "finisce" l'aranciata mentre la bevo? Che forma ha l'acqua nella brocca, mentre la verso? È più lungo il laccio delle mie scarpe, o quello delle scarpe di mio fratello? È proprio vero che se mangio il dolce piano piano, ce ne è di più?). Infine, alcune situazioni rappresentate dalla figurine si prestano ad essere usate come "modelli" per azioni da svolgere: "metti nel bicchiere tanta acqua **come** nella figurina...; metti le scatole di fiammiferi **come** nella figurina..." etc.

— Le situazioni presentate nelle figurine delle varie tavole sono deliberatamente abbastanza diverse fra loro perché il bambino arrivi a discriminarne le differenze (cominciando da confronti due a due!) "a occhio": cioè **senza dover misurare** (nel caso di caratteristiche che nella realtà possono cambiare gradualmente, come la lunghezza di una candela che brucia o la quantità d'acqua in un recipiente che si riempie) e **senza dover contare** (nel caso di quantità numeriche). Naturalmente, a seconda del livello dei bambini, il passaggio a **misure per confronto** (per es. con una strisciolina di carta) o a **conteggi** semplici (per es. con la dita) può avvenire un po' per volta (eventualmente riutilizzando il materiale in un secondo tempo).

4- Continua a colorare questa pista, in modo che al segno rosso corrisponda sempre una casella tutta rossa; al segno blu, una casella tutta blu; al segno arancio... Che colore viene sempre dopo il blu? E percorrendo la pista nel verso opposto?

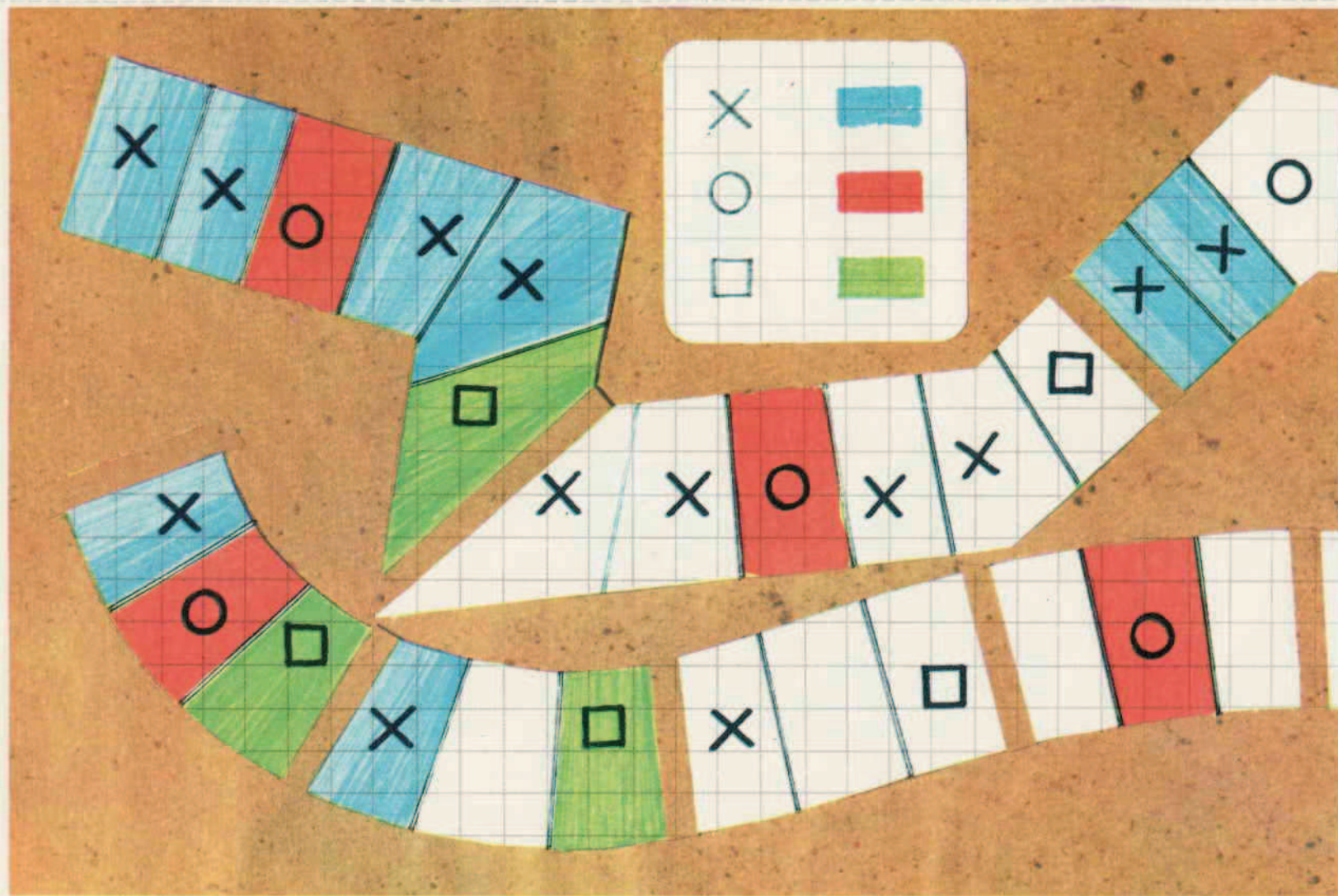


5-  
Completa questo disegno: aggiungi i fiori che mancano. Descrivi a parole: metto sempre un fiore rosso dopo uno...; prima di uno...; tra due...; attaccato insieme a un... Poi leggi nell'ordine i colori dei fiori a partire dalla cima del ramo, a partire dal fondo...

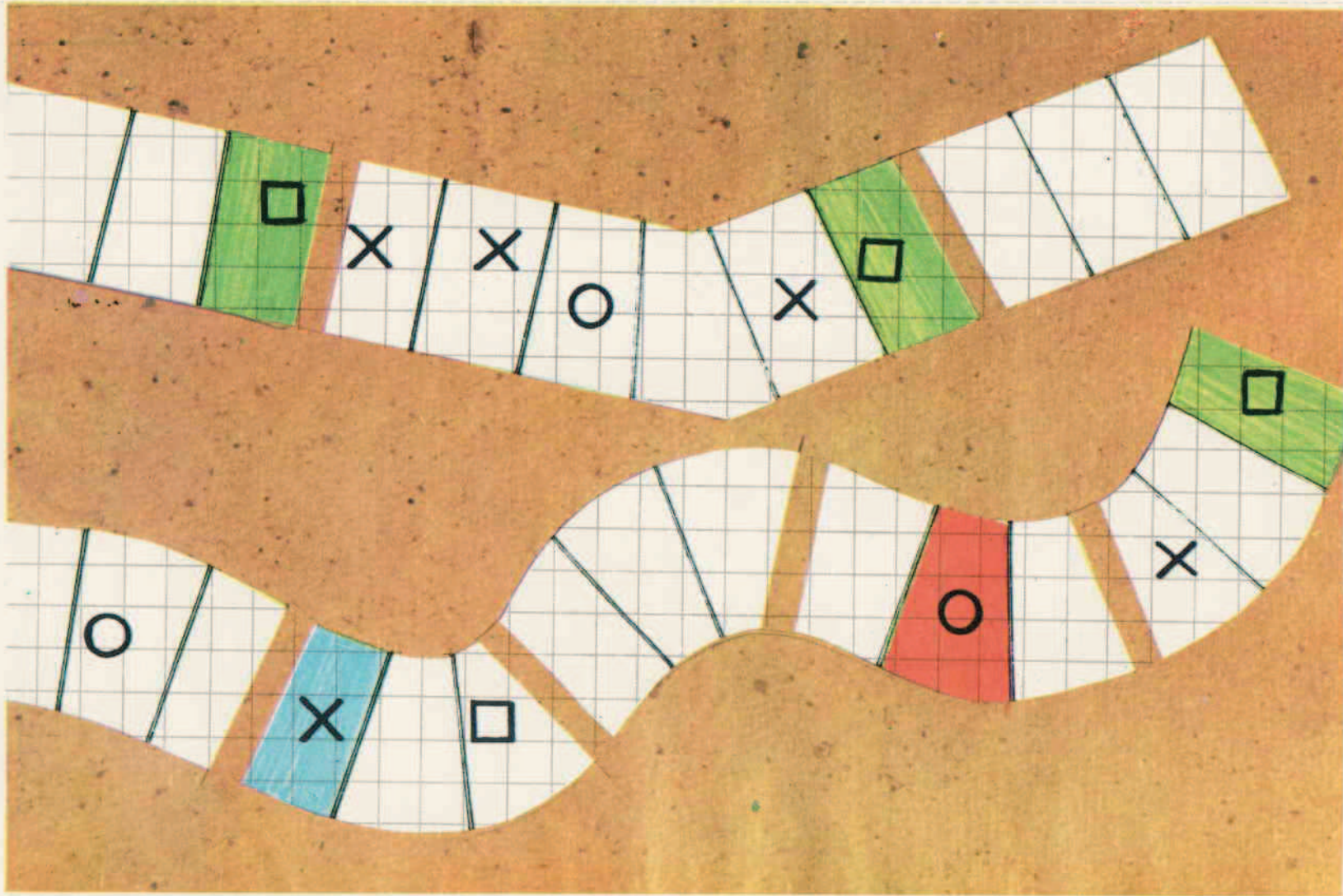


6-

Unisci le tavole 6 e 7. Continua a colorare le caselle di questa pista in modo che ogni colore corrisponda sempre al simbolo che lo indica: metti il colore giusto anche nelle caselle vuote.

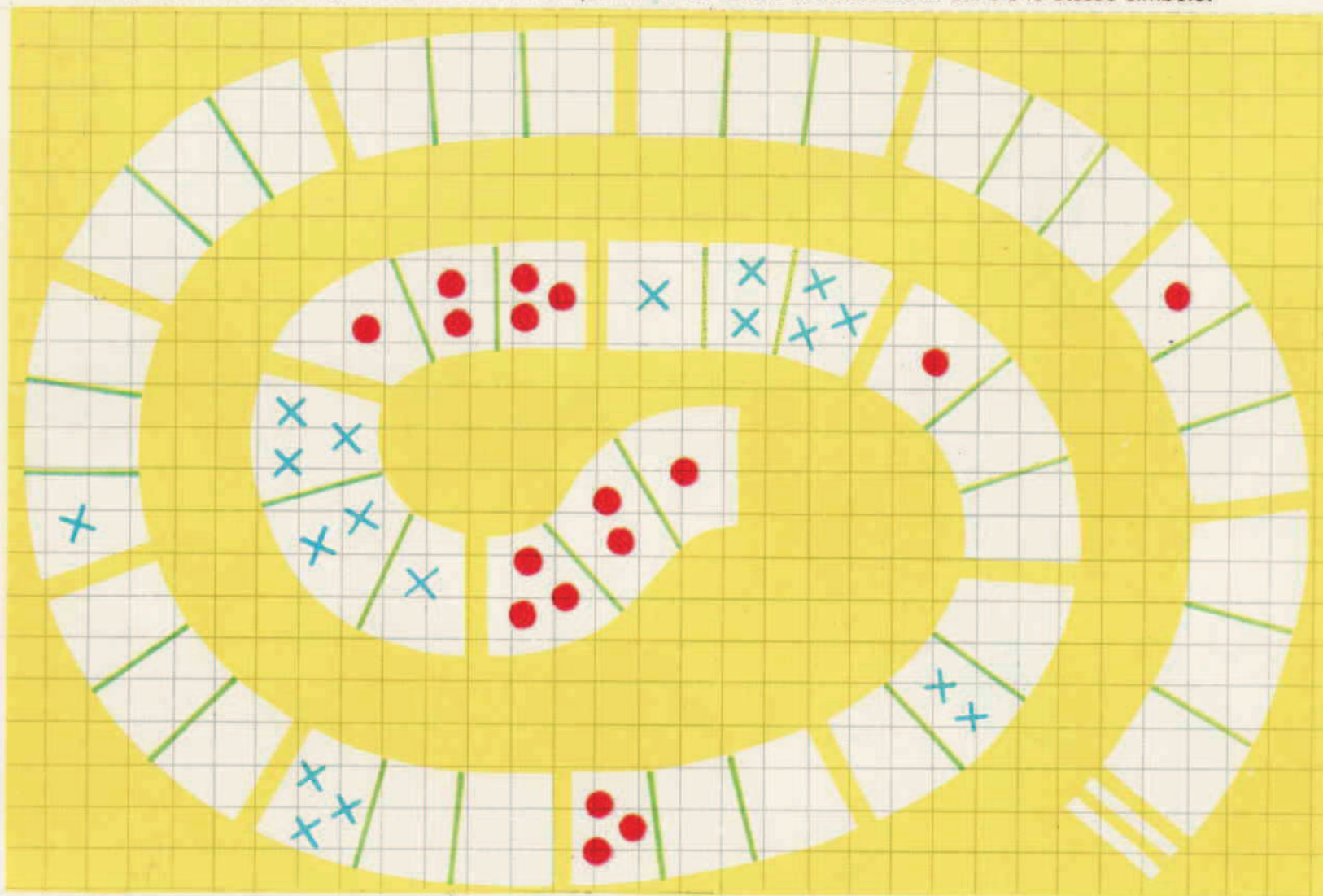


7-  
Lavora con oggetti: dopo aver colorato le piste metti un fagiolo sopra ogni casella celeste, un bottone sopra ogni casella rossa, un sassolino sopra ogni casella verde.



8-

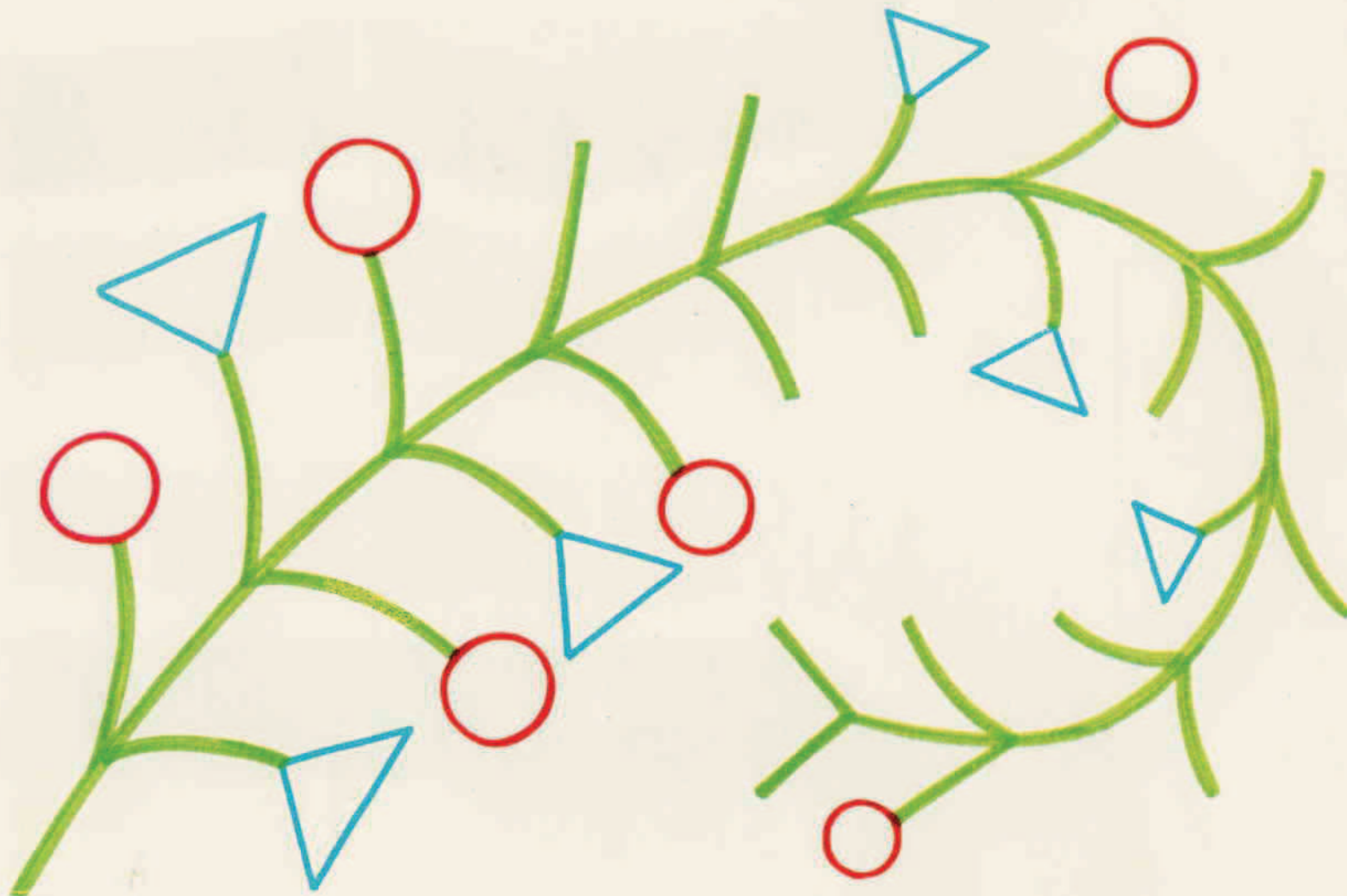
Continua a riempire con palline e crocette le caselle di questo percorso, mantenendo il ritmo come nelle caselle già disegnate. Poi, colora il percorso mettendo sempre lo stesso colore nelle caselle in cui c'è lo stesso simbolo.





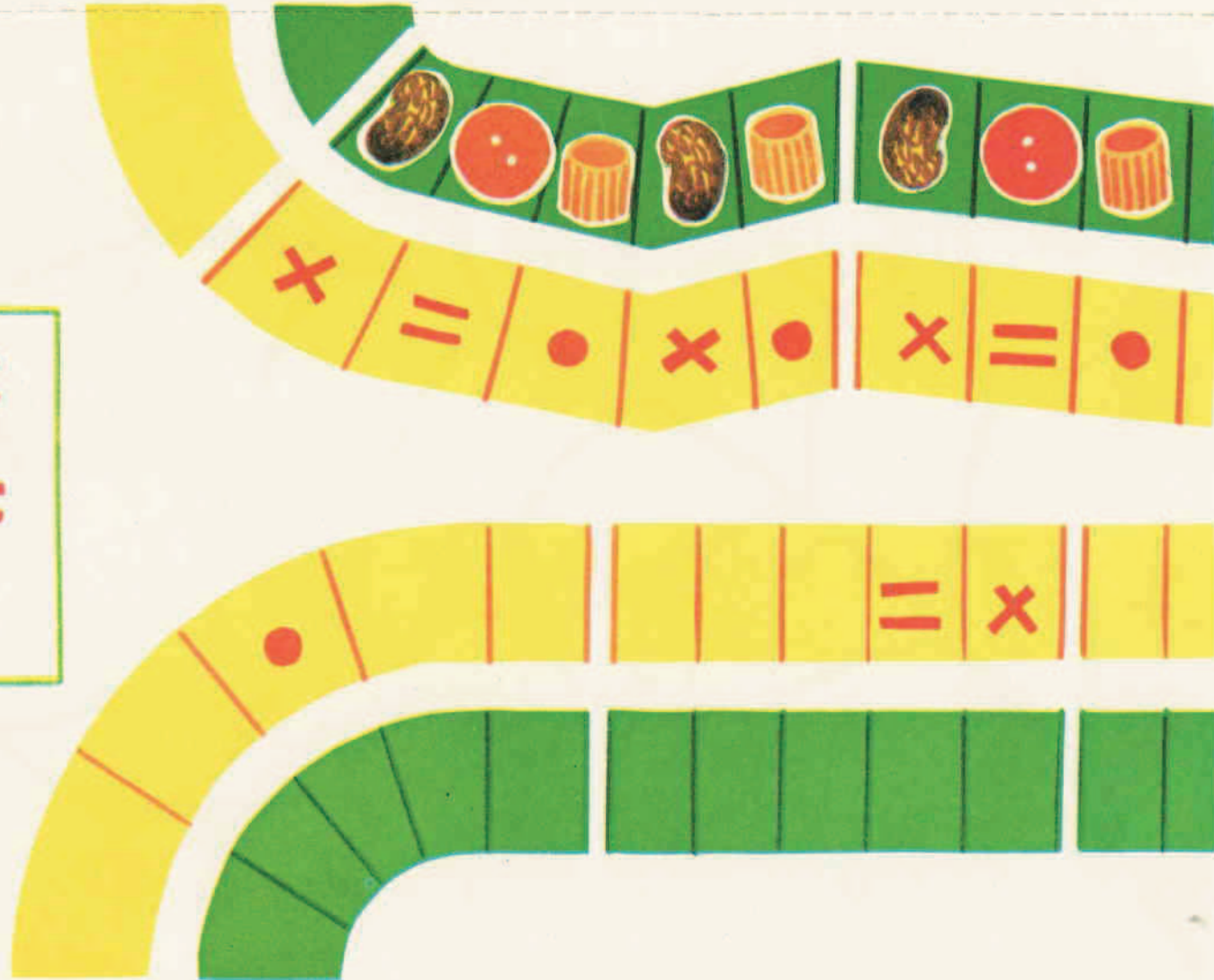
9-

Completa questa figura: disegna i fiori che mancano; colorali in modo che fiori della stessa forma abbiano lo stesso colore. Descrivi a parole: metto un fiore tondo dopo un fiore...; tra due fiori...; dall'altra parte di un fiore...



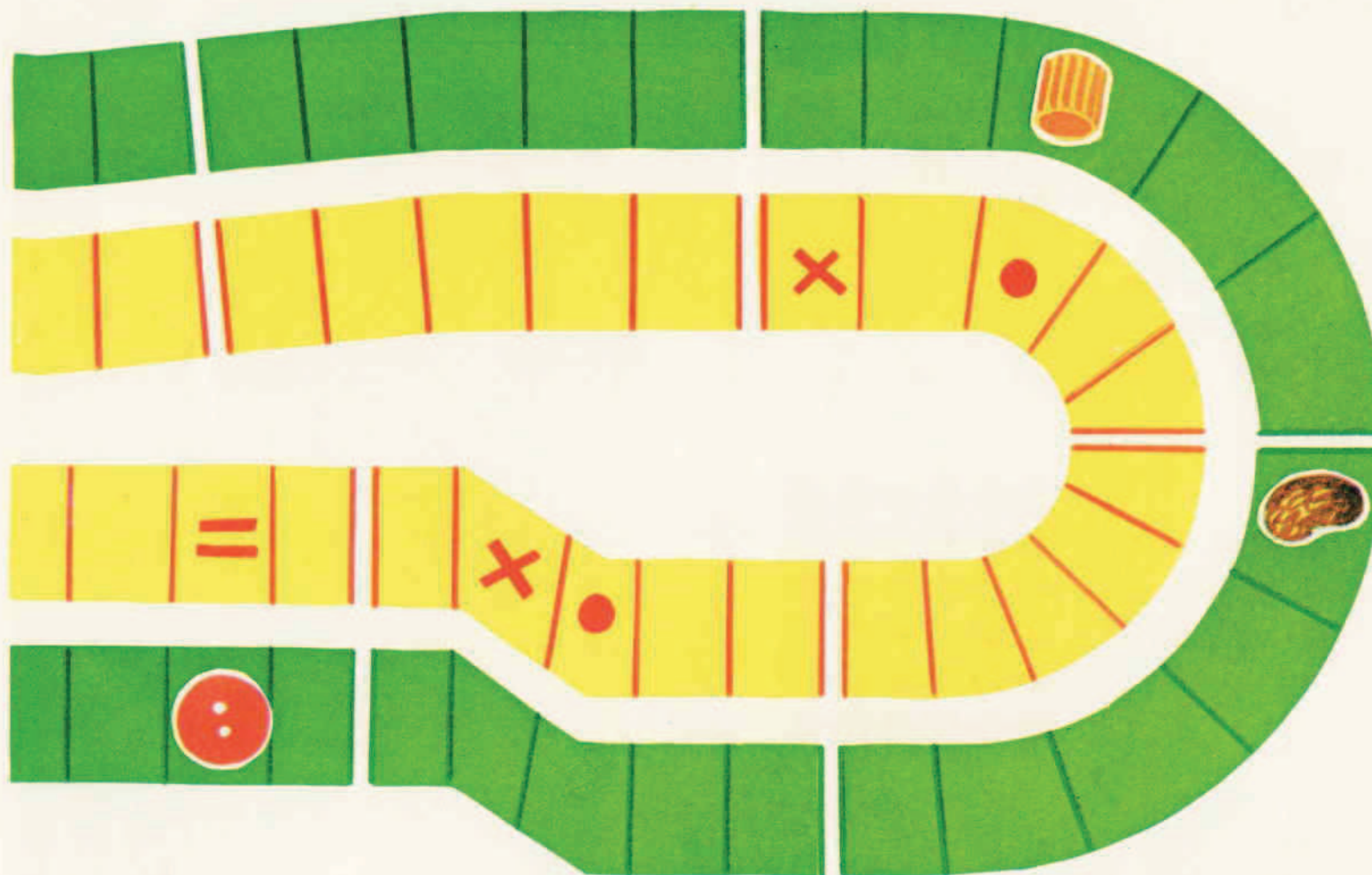
10-

Unisci le tavole 10 e 11. Completa il percorso giallo continuando a mettere i simboli secondo il ritmo con cui il percorso è cominciato. Per ogni simbolo che trovi nelle caselle del percorso giallo metti sulle caselle del percorso verde l'oggetto che gli corrisponde. Guarda bene l'inizio della pista.



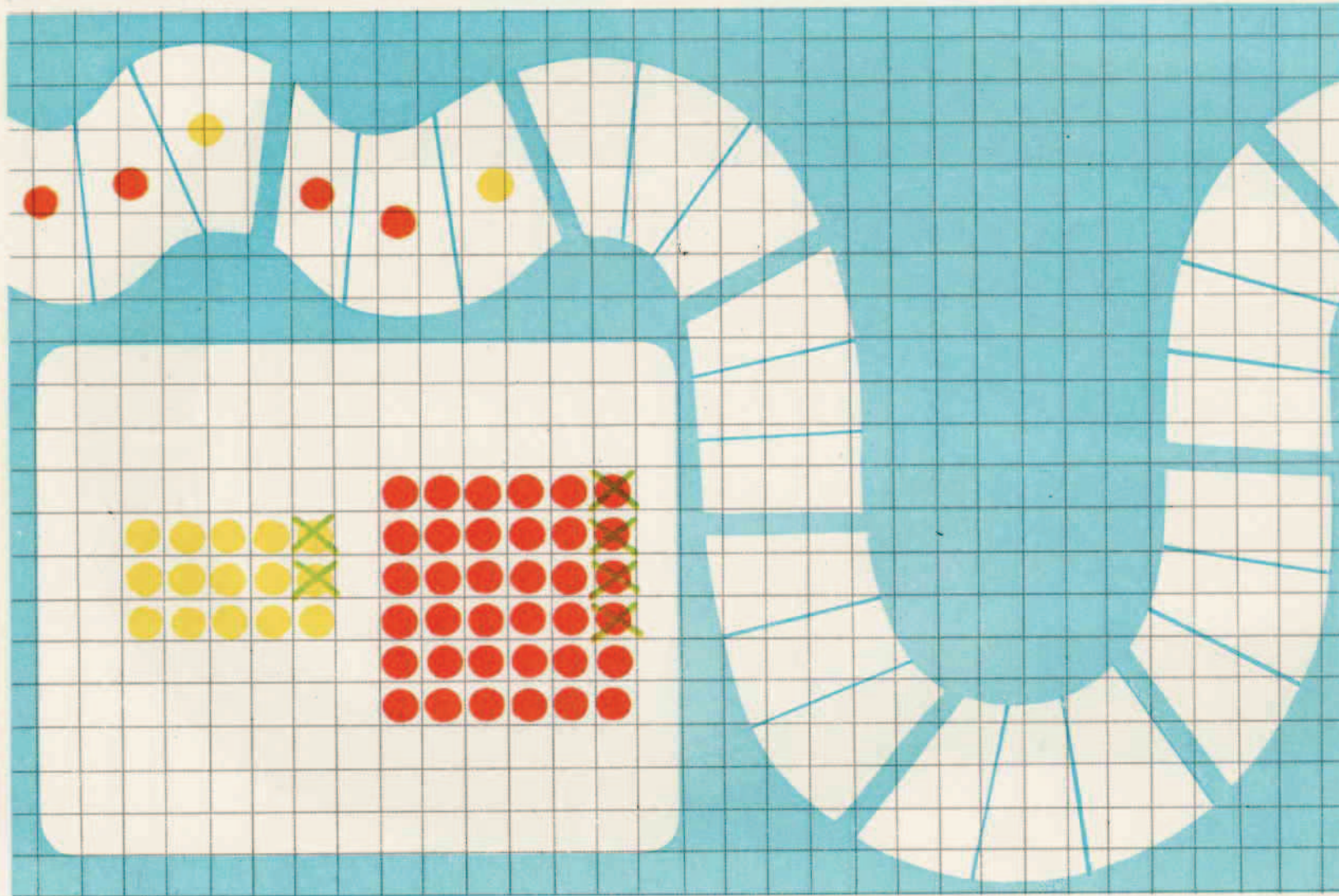
11-

Di in ordine il nome degli oggetti che trovi nelle caselle del percorso verde: fermati un momento quando comincia una nuova sequenza. Poi inizia a dire i nomi cominciando dal primo bottone: dove si ricomincia da capo? // Metti in fila sul tavolo due o tre oggetti diversi: poi prolunga la fila ripetendo la sequenza con cui hai cominciato.



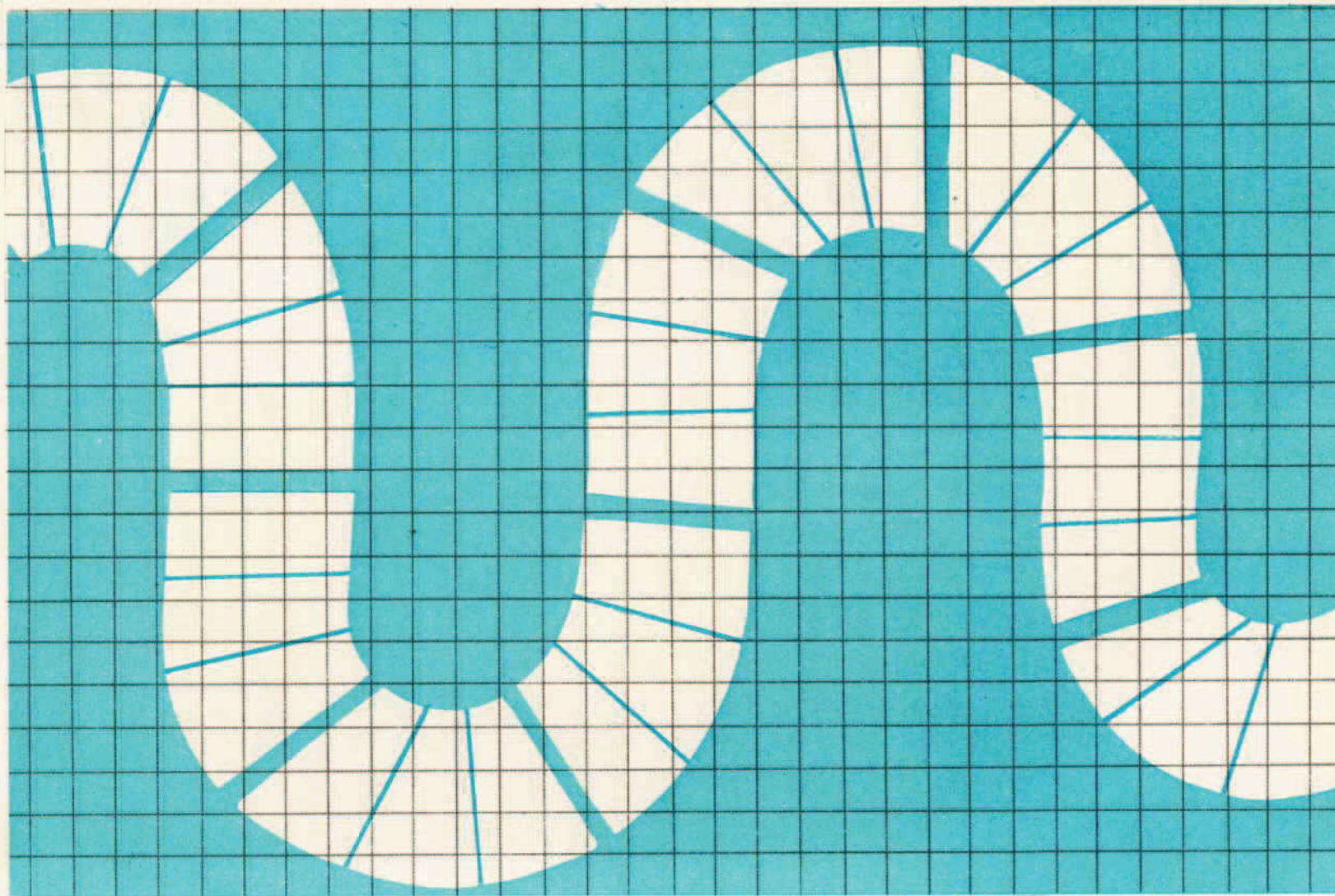
12-

Unisci le tavole 12 e 13. Completa la pista così come è iniziata. Per ogni pallino che disegni nelle caselle cancellane uno dal suo mucchio con una crocetta. Usando solo gli elementi dei mucchi, fino a dove puoi arrivare? Quale mucchio finisce prima?



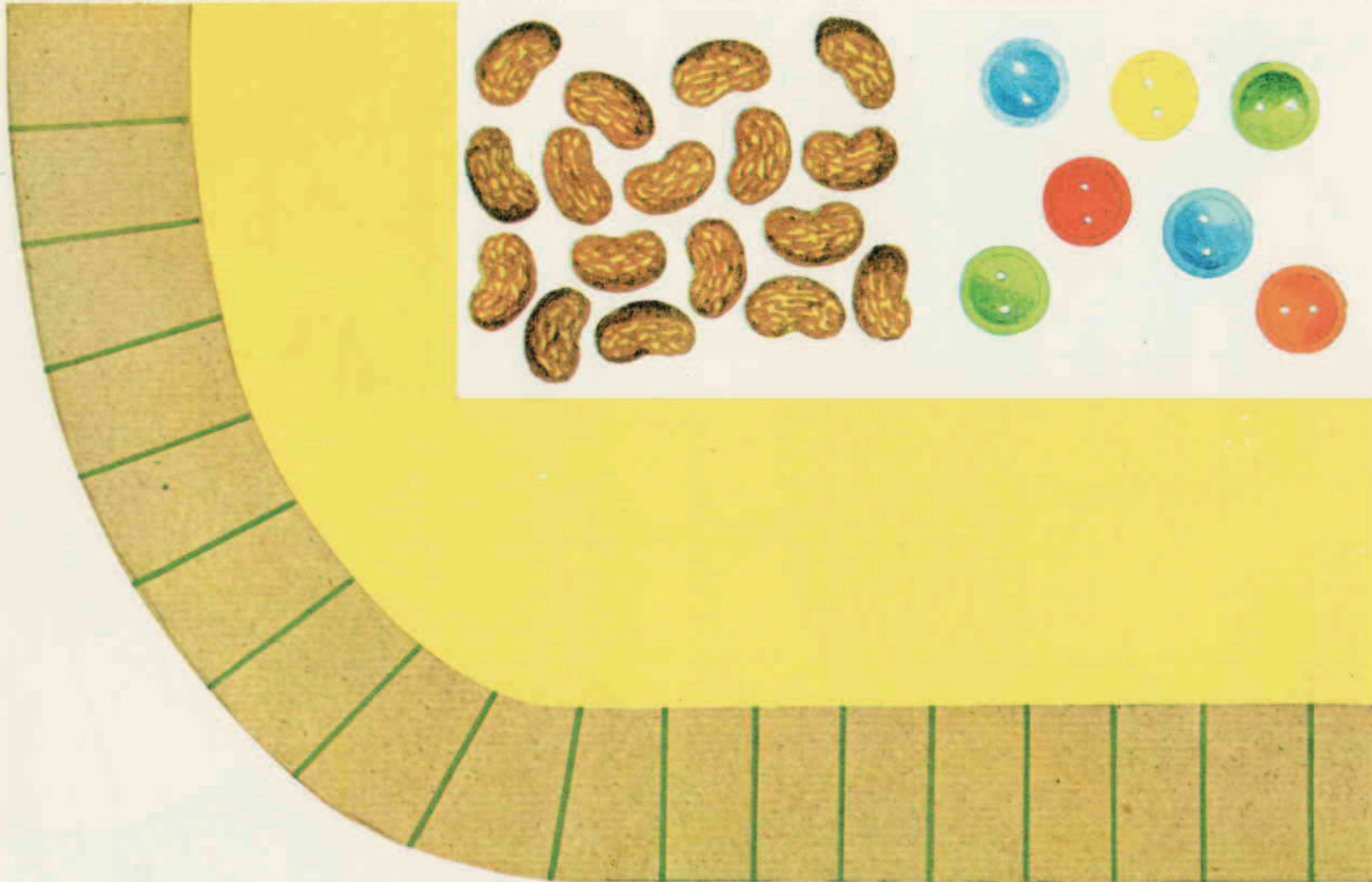
13-

Trova un altro modo di mettere i pallini sulla pista secondo un nuovo ritmo. Prava a "leggere" il ritmo che hai disegnato facendo il verso di un animale che ti piace quando c'è un pallino rosso e il verso di uno che non ti piace quando c'è un pallino giallo.



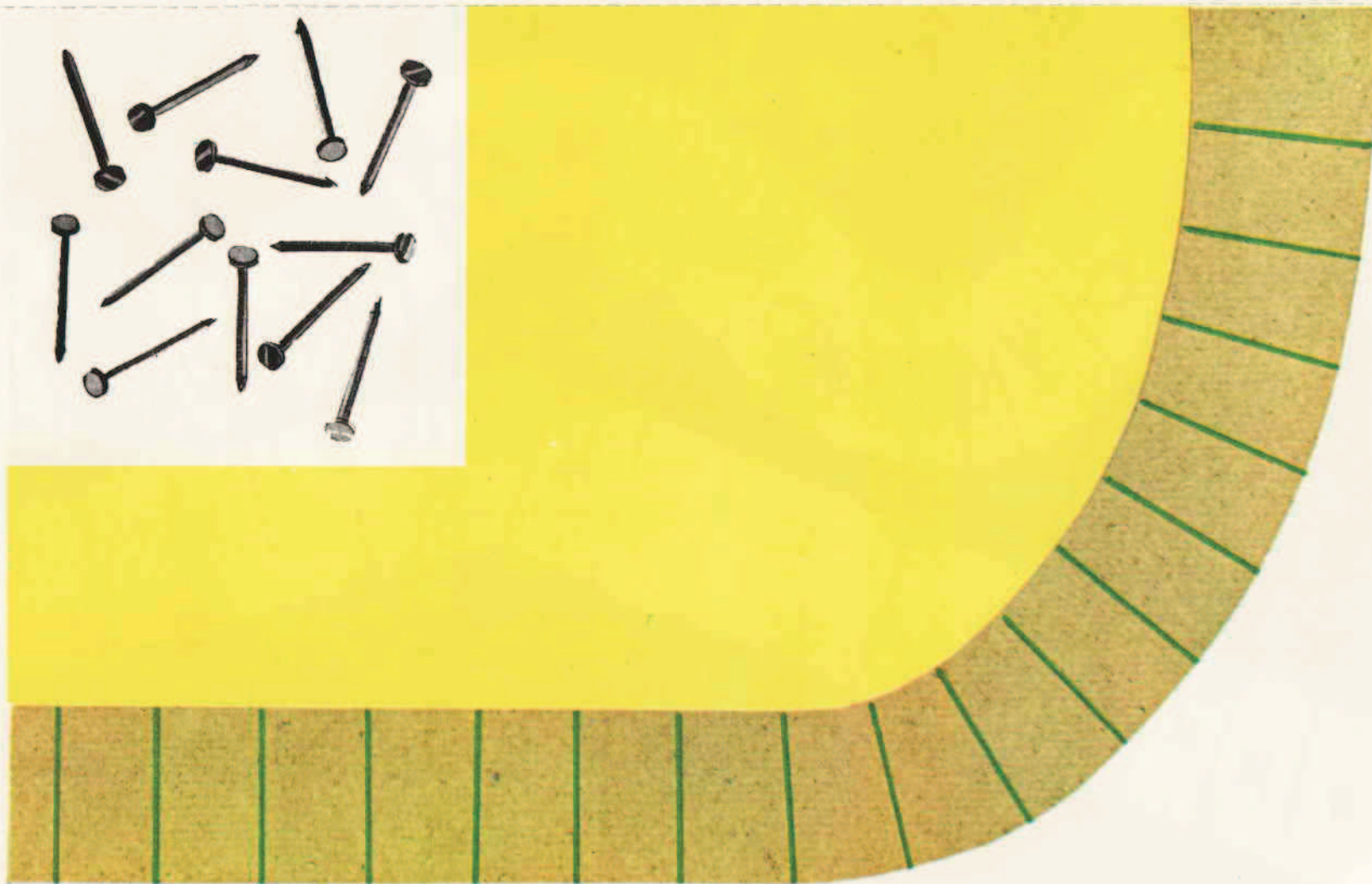
14-

Unisci le tavole 14 e 15. Prendi tanti chiodi, tanti fagioli e tanti bottoni quanti quelli disegnati, mettendo un oggetto vero sopra ogni oggetto disegnato. Poi mettili in fila nelle caselle del percorso: un chiodo, un bottone, un fagiolo, ripetendo il ritmo. Quale mucchio finisce prima?



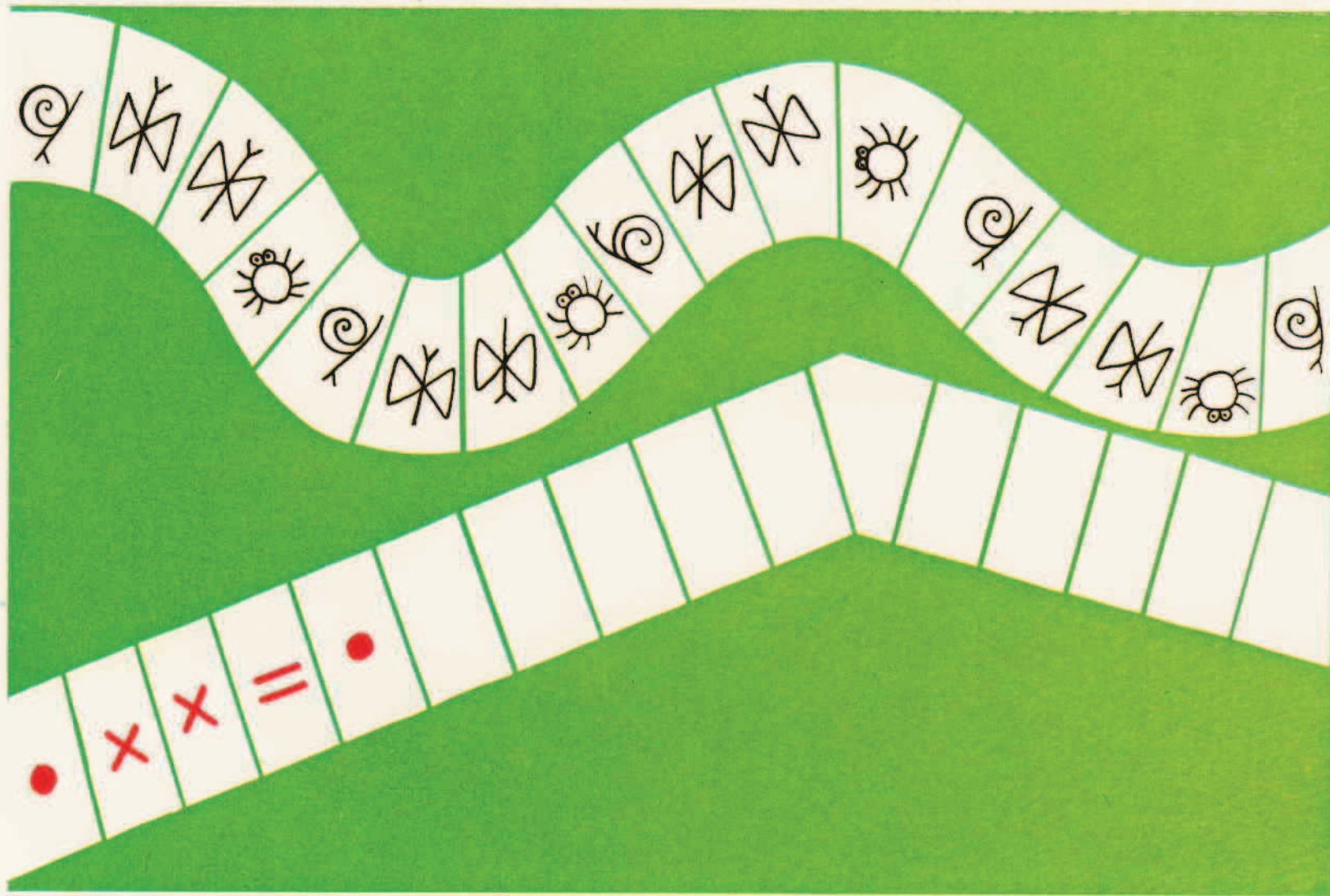
15-

Con gli stessi oggetti inventa un altro ritmo per arrivare più lontano possibile sulla pista. Costruisci sul tavolo dei ritmi in cui puoi usare tutti gli oggetti. "Leggi" i ritmi che hai costruito: tira fuori la lingua quando c'è il chiodo, batti le mani quando c'è il fagiolo, soffia forte quando c'è il bottone.



16-

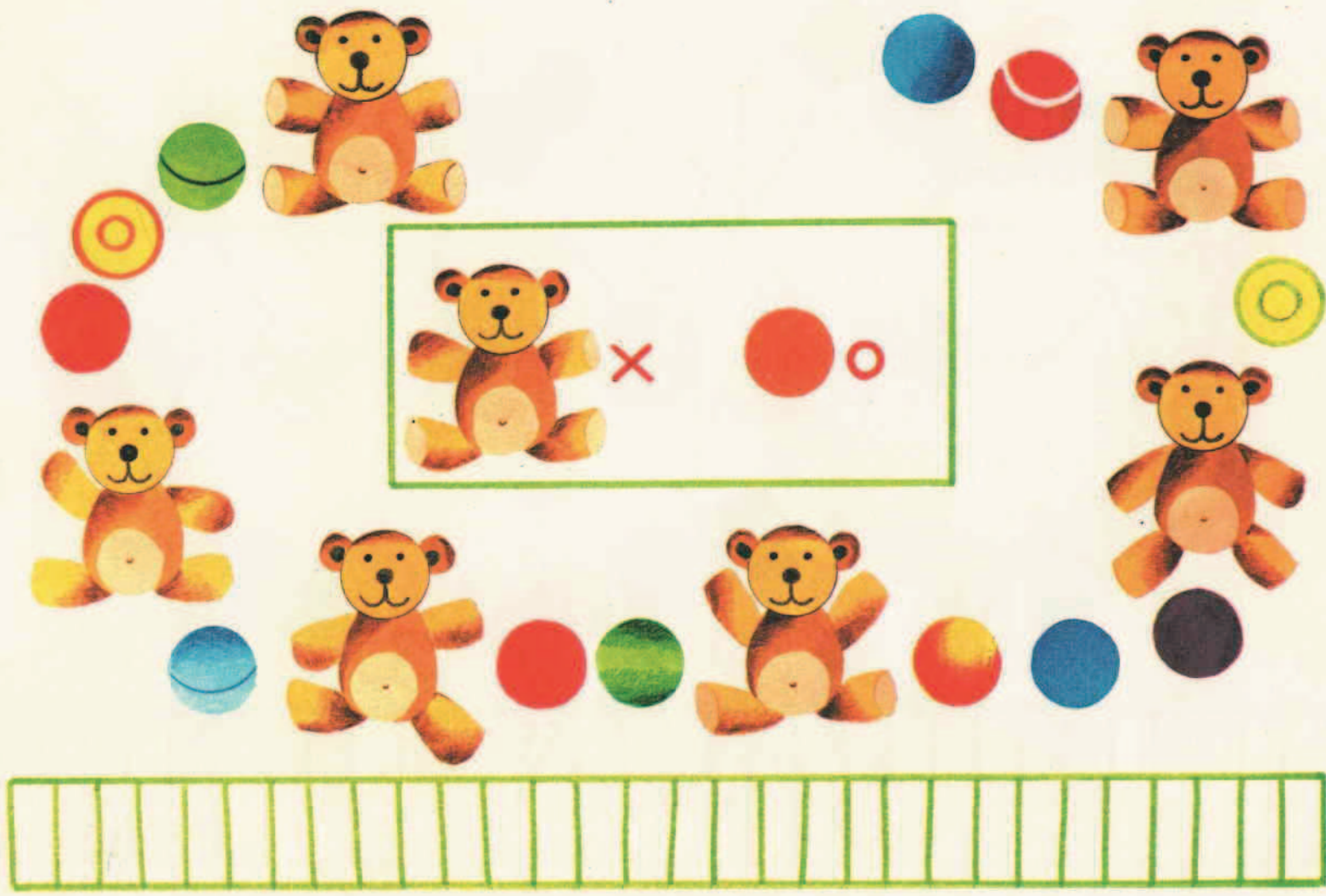
Seguendo casella per casella la pista di sopra, fai nella pista di sotto un pallino quando trovi una lumaca, una crocetta quando trovi una farfalla, due lineette quando trovi un ragno. Separa con un segno ogni sequenza di animali. // Gio-  
ca nella stanza a fare un passo "da farfalla" quando c'è la farfalla, "da lumaca" quando c'è la lumaca...





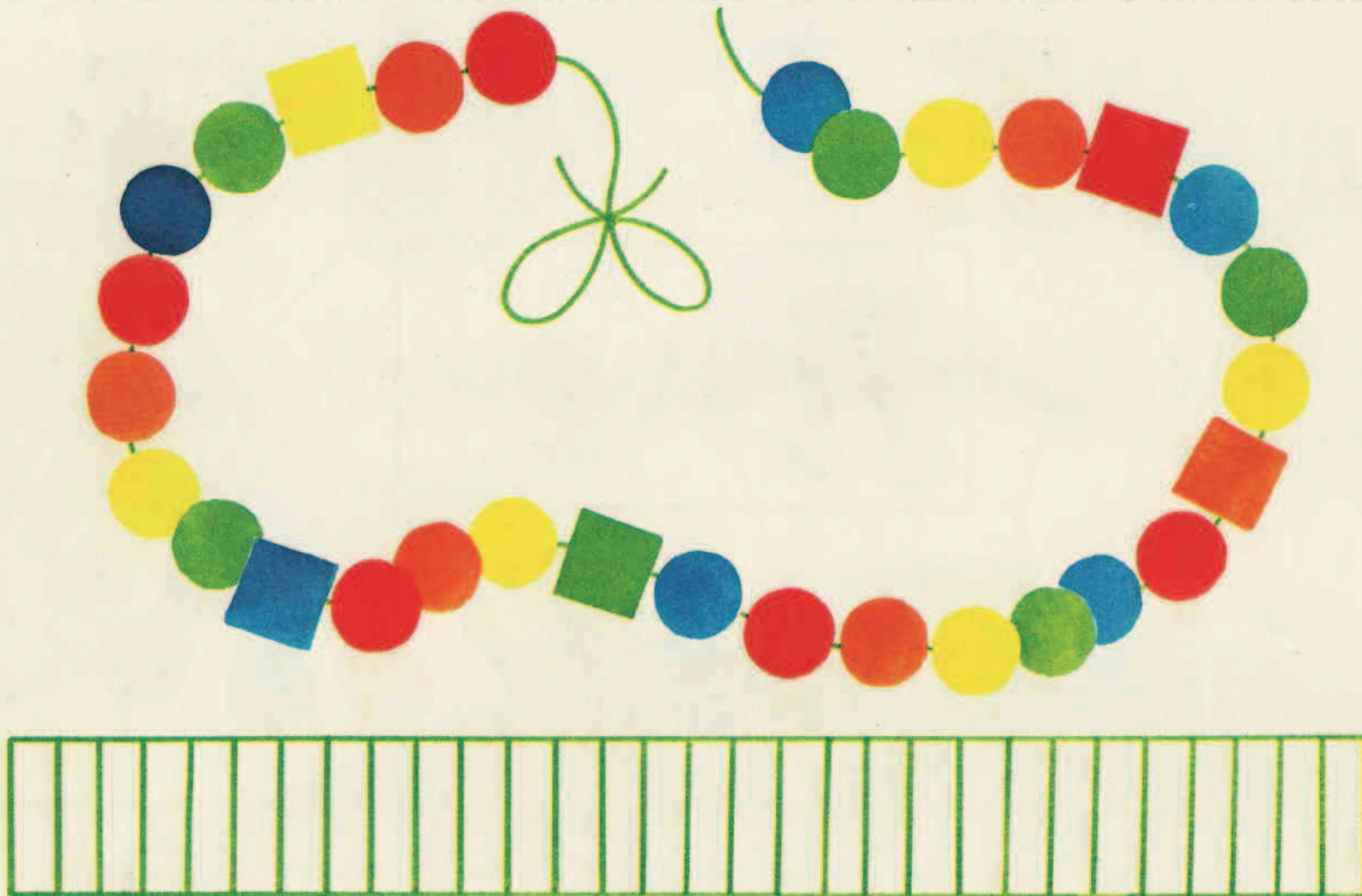
17-

Riempi le caselle dello scaffale in fondo con i simboli che indicano l'orsetto e la palla, seguendo lo stesso ordine in cui stanno gli orsetti e le palle del disegno. Indica con un segno dove ricomincia il ritmo. Continua a riempire lo scaffale con lo stesso ritmo.



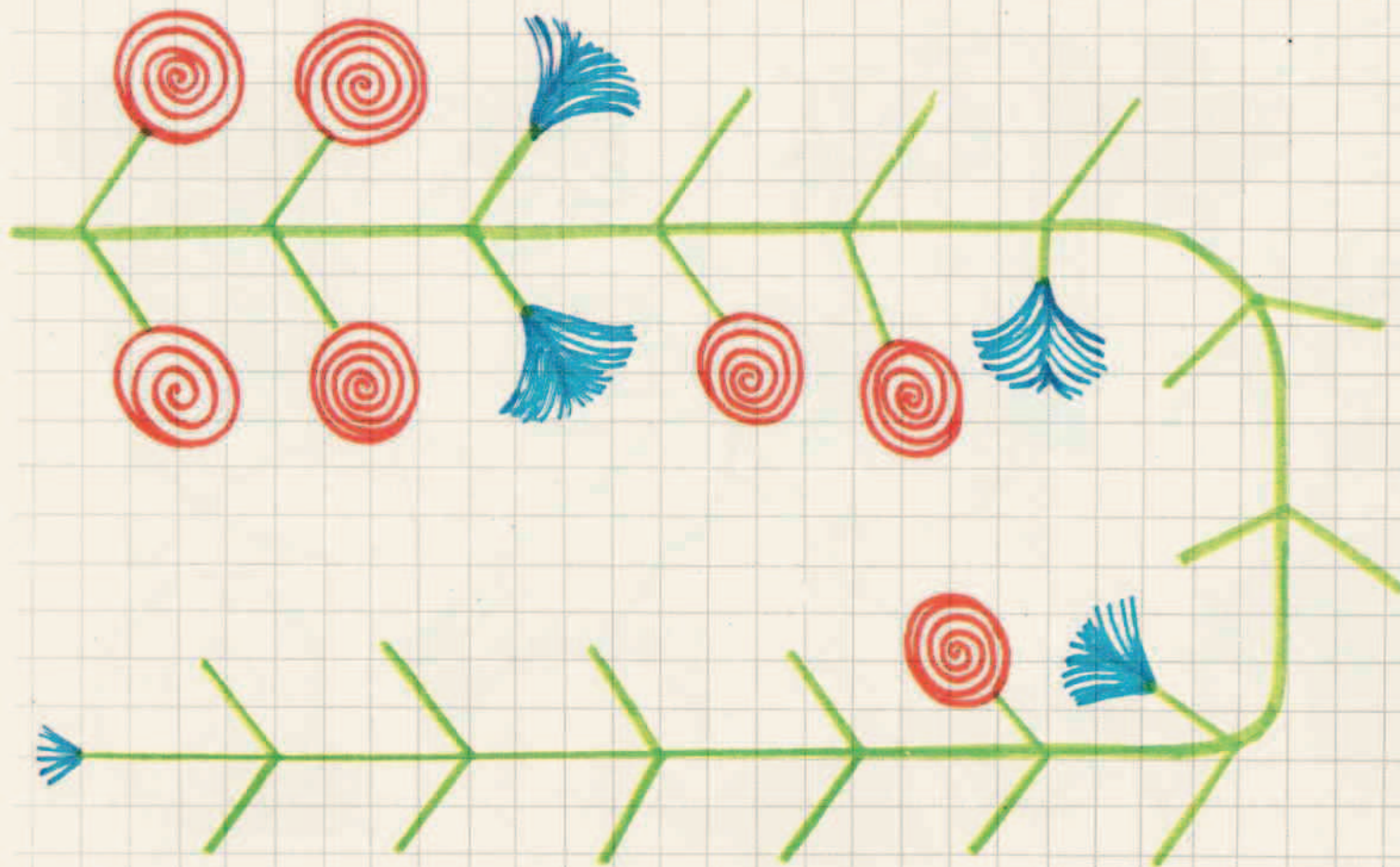
18-

Colora le caselle dello scaffale seguendo lo stesso ordine dei colori della collana. Indica con un segno dove la sequenza di colori si ripete di nuovo, partendo sia da un capo che dall'altro della collana.



19-

Continua a mettere i fiori sul ramo; leggi in fila i colori dei fiori cominciando dal primo fiore rosso, poi dal primo fiore blu: fermati un momento ogni volta che il gruppo di fiori si ripete. Disegna un altro fiore blu in mezzo ai due fiori rossi: poi leggi ancora i colori dei fiori.



20-

Unisci con una linea ogni bambino e ogni animale al disegno schematico che lo rappresenta (il bambino allo schema di bambino, la farfalla allo schema di farfalla...). Prova a dire con parole perchè hai riconosciuto lo schema, cosa hai trovato di uguale, cosa c'è di diverso.



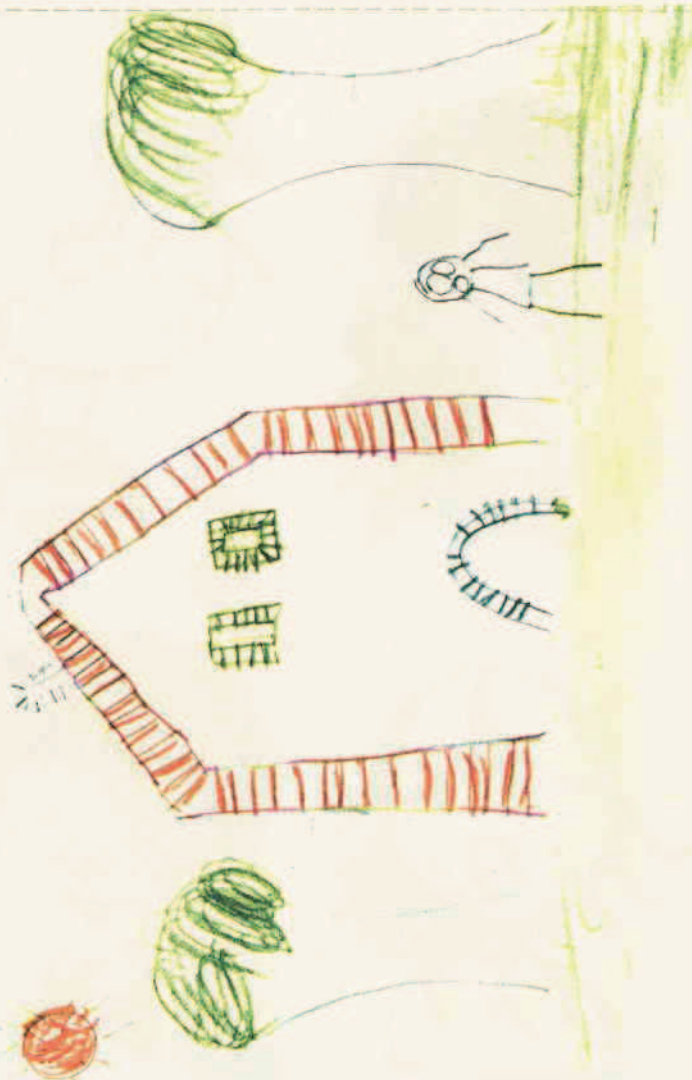
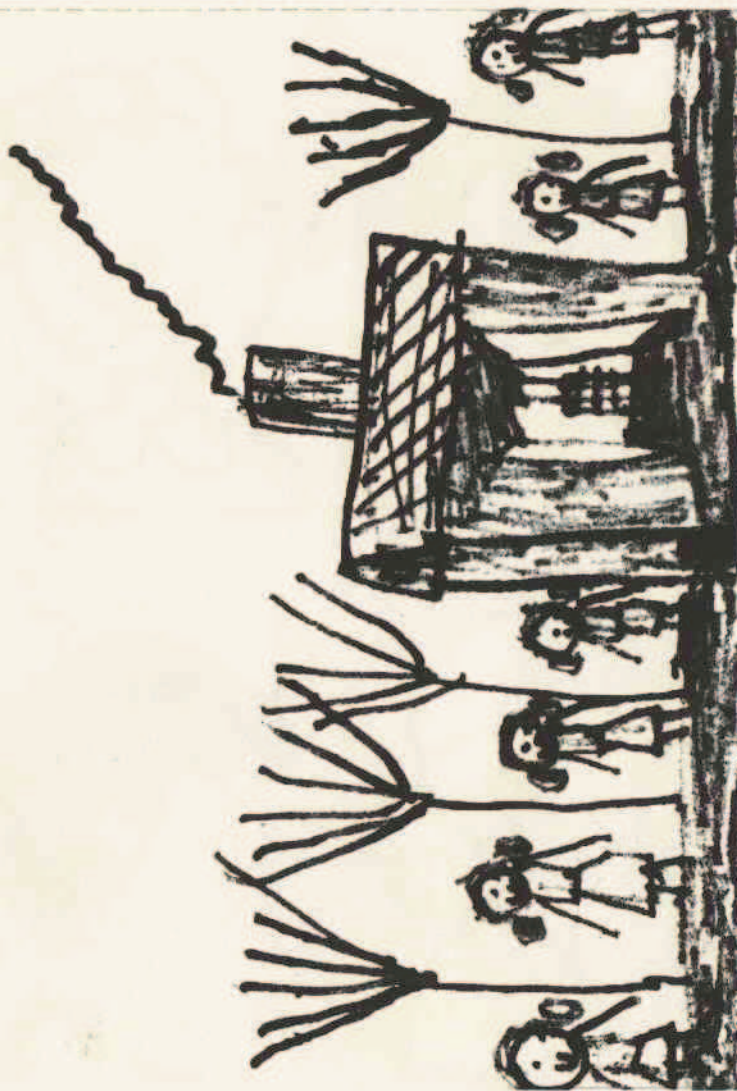
21-

Indica per ogni bambino il disegno-schema che lo rappresenta. Da che cosa lo hai riconosciuto? Descrivi a parole cosa hai trovato di uguale, cosa c'è di diverso. // Fai allo specchio le espressioni del viso di questi bambini e falle fare anche ai tuoi amichetti. Guarda le loro facce: cosa fanno di uguale? cosa non riescono a fare?



22-

Che cosa riconosci in questi disegni? Ci sono le stesse cose? Gli alberi, i bambini, sono rappresentati allo stesso modo? che differenze ci trovi? Disegna le stesse cose a modo tuo, poi guarda le differenze.



23-

Unisci con una linea il bambino e le bambine ai diversi disegni che li rappresentano. C'è un disegno-schema che va bene per tutti? disegna su un altro foglio altri schemi di bambini e bambine.



24-

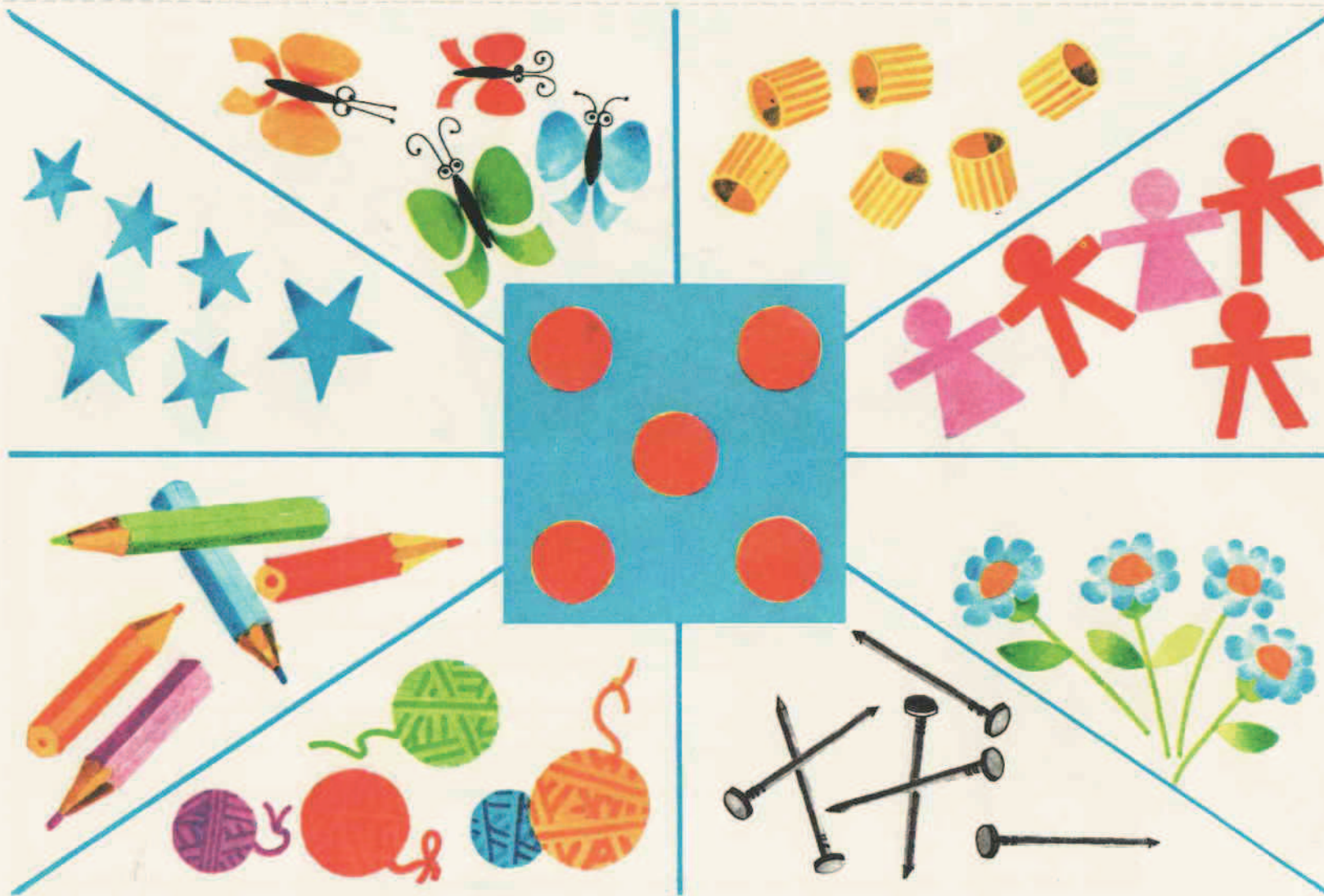
Unisci con una linea ogni stella agli schemi che la possono rappresentare. Prova a dire con parole che cosa hai riconosciuto in ogni schema.





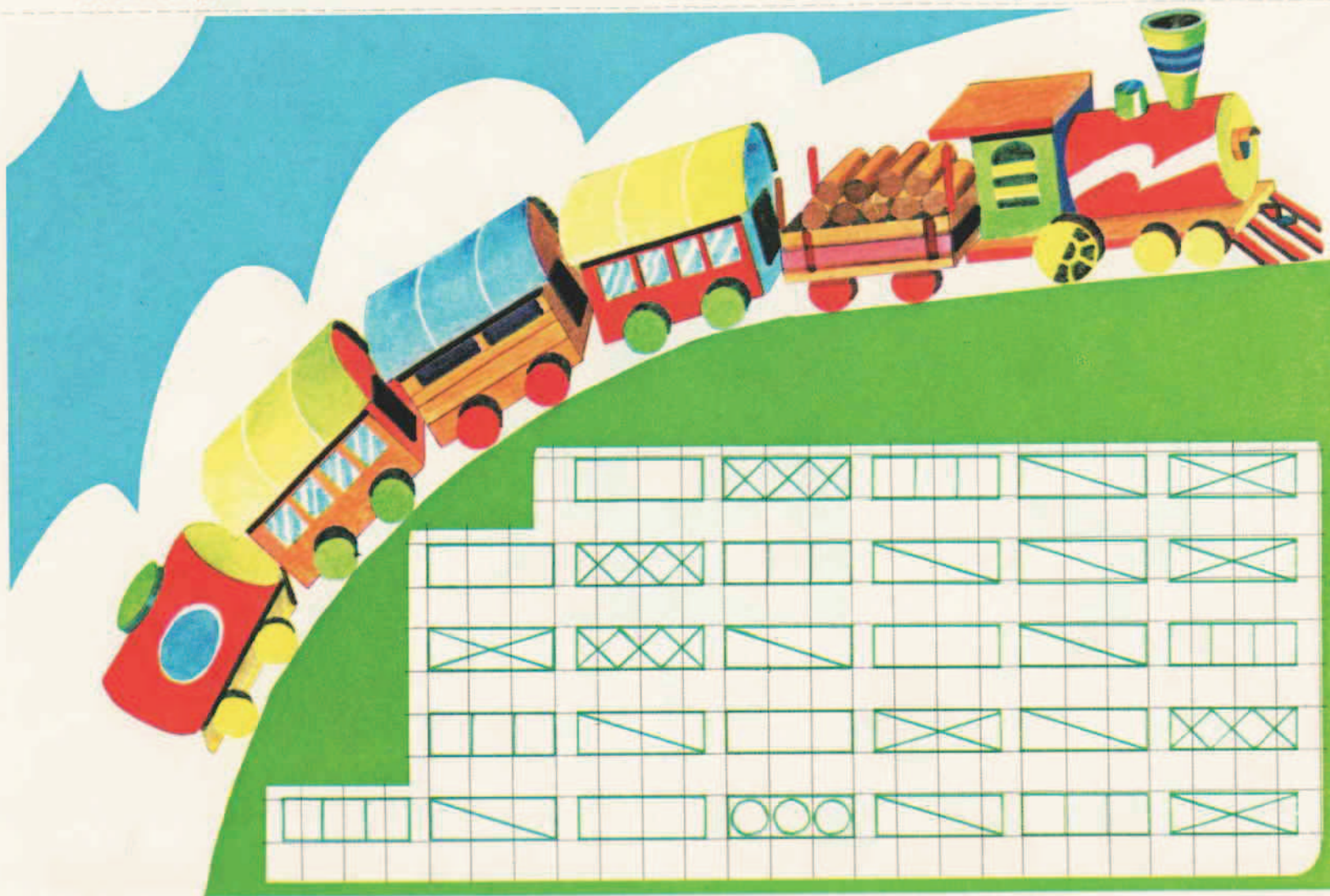
25-

Quali mucchi di oggetti possono essere simbolizzati con il mucchio dei tondi al centro? Indicali con un segno e spiega perchè. Puoi unire con una linea gli elementi di ogni mucchio ai tondi della casella in mezzo. Dove ce ne è di più? Dove ce ne è di meno?



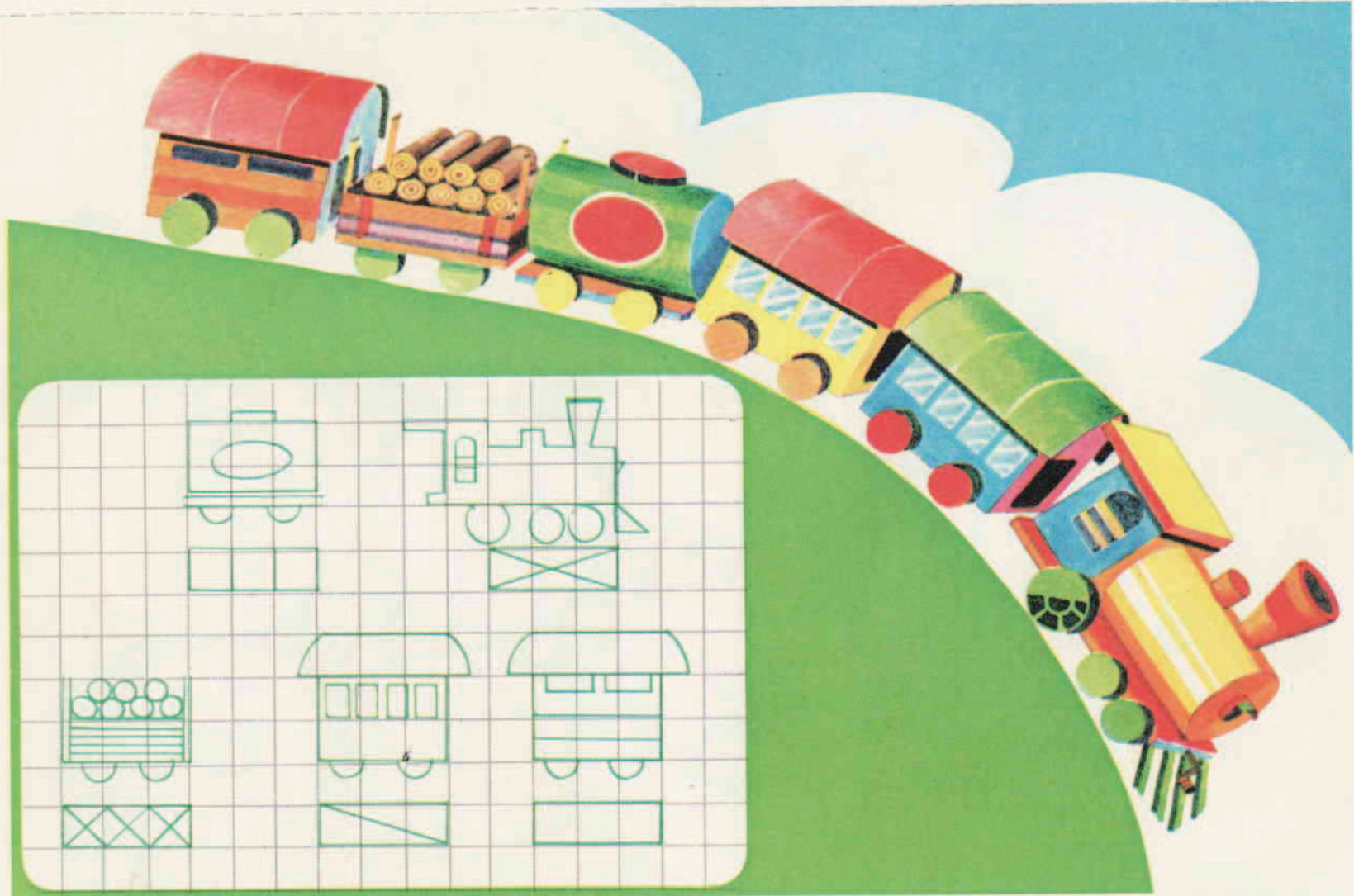
26-

Unire insieme tav. 26 e 27. Ci sono due trenini con tanti vagoni: sono uguali o diversi? perchè? Nel riquadro, ogni tipo di vagone è indicato con un simbolo. Cerca per ogni trenino lo schema giusto; spiega cosa non va bene negli schemi sbagliati.



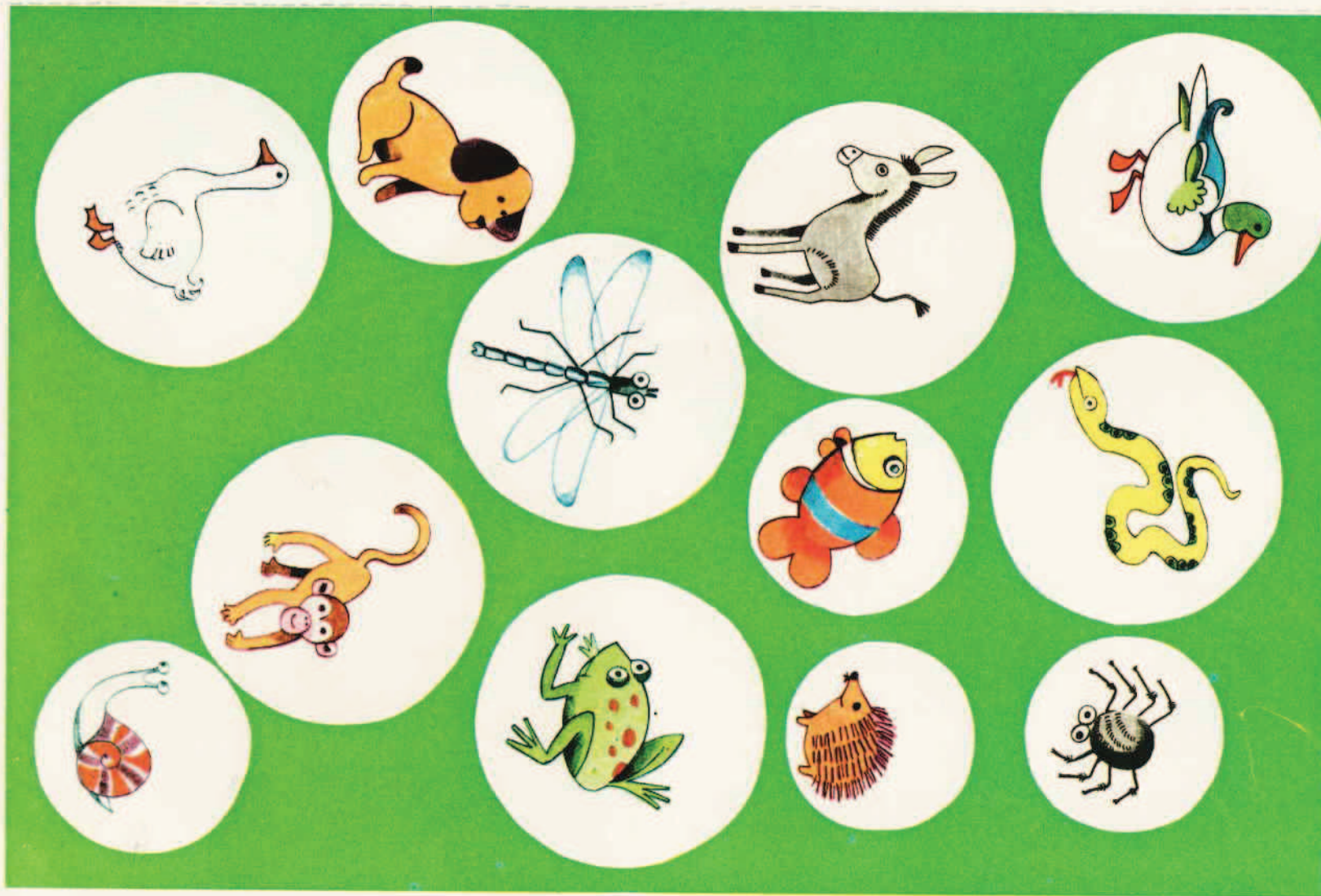
27-

Un trenino e il suo schema vanno in verso opposto: quali sono? Disegna altri trenini con vagoni merci e viaggiatori, e prova a costruirne lo schema usando gli stessi simboli di queste pagine.



28-

Segna in ogni cerchio tante palline quante sono le zampe dell'animale che vi è disegnato. Le zampe si vedono sempre tutte?



I giochi proposti in quest'ultimo gruppo di schede continuano a focalizzare l'attenzione del bambino su come si può operare concretamente, per confrontare e descrivere diverse situazioni in termini di proprietà o caratteristiche (un lavoro di questo tipo è già stato avviato nel primo quaderno). Si possono per esempio distinguere tra loro stelle diverse (v. tavv. 24, 32 e il lavoro del 1° quaderno) secondo il colore, la grandezza, la numerosità delle loro braccia; si possono distinguere diversi mucchi di pasta secondo la forma (penne, rigatoni, ruote...) secondo il modo di disporli (in mucchi, o in collane, o in fila...) secondo la numerosità (del mucchio, della fila...); e così via.

In questo lavoro lo scopo essenziale delle tavole è di aiutare il bambino a capire che, perchè si possa dire qualcosa a proposito di una certa situazione, questa deve essere ben definita: deve essere chiaro che stiamo parlando di **questo** oggetto, di **questo** disegno, di **questo** mucchio di oggetti considerati nel loro insieme. Una volta definite le situazioni di cui si vuole parlare, si può individuare in esse una proprietà precisa, e si possono trovare criteri per confrontare questa proprietà in situazioni diverse. È importante quindi che il bambino si renda conto, e provi ad esprimere con parole, che quando per esempio parla di peso o di lunghezza o di colore di un pezzo di spago, si sta riferendo a tutto intero il pezzo di spago, da dove comincia a dove finisce; e che quando valuta il peso di un mucchio di oggetti o la lunghezza di una fila, deve considerare nel loro insieme il mucchio o la fila come se fossero un unico oggetto. Analogamente, quando confronta le stelle con gli anelli da infilare alle braccia (tav. 32), deve considerare tutti i bracci di ciascuna stella; e quando confronta per numerosità due gruppi (ad esempio i bambini e i fiori di tav. 33) deve considerare tutti gli individui di ciascun gruppo senza dimenticarne nessuno. In questo modo si arriva a capire che la numerosità può riferirsi sia agli elementi di un gruppo definito (Tavv. 35, 36, 38) che a parti facilmente individuabili di un unico oggetto (le braccia della stella marina di tav. 32 e 33, le zampe di un animale di tav. 28).

Per organizzare un confronto per numerosità tra due mucchi o due individui bisogna imparare quindi a considerarne tutti gli elementi senza trascurarne nessuno, ciascuno una volta sola. Un lavoro di questo tipo è stato proposto nella tav. 33 dove ci si può aiutare a confrontare la numerosità di due mucchi (o gruppi) facendo alternativamente un segno su un elemento di un gruppo e poi su un elemento del gruppo corrispondente, fino a vedere che cosa resta. In tav. 34 si possono disegnare in ogni scaffale tanti pallini quanti sono gli elementi del relativo mucchio, cancellando con un segno ogni elemento mentre si disegna il pallino corrispondente. In tavv. 35, 36 e 38 si vuole far confrontare la numerosità di due gruppi di individui diversi (bambini e sedie; ceste e mele; bambini e cani) disegnati in una stessa figura, e quindi non ben separati come i gruppi da confrontare in tav. 33. In questo caso si può scegliere di fare, ad esempio, una croce su una sedia e una croce su un bambino, fino a vedere quale dei due mucchi finisce prima; o di unire con una linea ciascun bambino ad una sedia corrispondente; oppure di lavorare prima solo sulle sedie, facendo nello scaffale delle sedie un pallino per ogni sedia che verrà cancellata con un segno, e poi solo sui bambini, riempiendo l'altro scaffale. In queste situazioni ogni elemento del mucchio è comunque facilmente identificabile, e può essere rappresentato con un segno nello scaffale corrispondente.

Se gli scaffali sono divisi in scomparti uguali, e iniziano allo stesso punto, si può vedere ad occhio se le caselle occupate in corrispondenza degli elementi di un gruppo sono "di più" di quelle occupate per l'altro. Con questo lavoro, infatti, facendo corrispondere ad ogni individuo del gruppo una casella uguale ed allineata con le altre su uno scaffale, si è trasformata la numerosità del gruppo in una lunghezza dello scaffale "riempito": si possono confrontare tra loro le lunghezze delle due file di caselle riempite, che corrispondono ai due mucchi. (Attenzione a tav. 36, dove le caselle degli scaffali sono invece diverse).

Si possono mettere in corrispondenza, sulla scheda, i chiodi che compongono le figure di tavv. 42 e 44 con chiodi veri, di lunghezza uguale a quelli del disegno (oppure di lunghezza diversa). Se si ricostruiscono le figure su di un tavolo, e si fa corrispondere sempre a un chiodo disegnato un chiodo vero, qualunque sia la sua lunghezza, la numerosità dei chiodi resta sempre uguale. Guastando le figure, e facendo dei mucchi con i diversi tipi di chiodi usati, a ogni chiodo di un tipo corrisponderà sempre un chiodo di un altro tipo, anche se la figura ottenuta sarà più grande, uguale o più piccola (a seconda delle dimensioni dei chiodi usati). Se poi si allineano tutti i chiodi lunghi su una fila, gli intermedi su un'altra e i corti su un'altra ancora si può constatare che le linee fatte con lo stesso numero di chiodi hanno lunghezze diverse.

Se invece si vogliono mantenere uguali nelle ricostruzioni sia la grandezza che la forma delle figure disegnate, usando chiodi più piccoli si dovrà far corrispondere ad ogni chiodo del disegno più di un chiodo nella ricostruzione (per es. due) e usando chiodi più grandi, a più chiodi del disegno (purchè allineati) potrà corrispondere un solo chiodo reale. Per numerosità quindi il mucchio dei chiodi più piccoli usati sarà maggiore di quello dei più grandi, anche se entrambi ricoprono le stesse lunghezze; si potrà ancora verificare che mettendo in fila i chiodi più grandi usati, e allineandovi sotto quelli più piccoli, la lunghezza delle linee sarà uguale.

Guardando tante linee colorate (Tavv. 37 e 39) è facile rendersi conto che se si vogliono confrontare le lunghezze delle linee bisogna fare cose ben diverse da quando si vuole confrontare la numerosità di due mucchi di elementi. Lavorando con pezzi di spago o di stelle filanti, si può dire che due pezzi sono lunghi uguale se mettendoli stesi l'uno sull'altro si vede che gli estremi dell'uno coincidono con gli estremi dell'altro; se non sono uguali, si può vedere ad occhio quale è più lungo e quale è più corto, oppure metterli l'uno sull'altro, facendo coincidere uno dei due estremi. In questo caso è sempre possibile (Tav. 39) trovare o tagliare pezzi diversi, che siano tutti più lunghi del più corto e più corti del più lungo dei due elementi considerati. Un elastico poi si allunga con continuità per sovrapporsi ad una linea corta, e ad una linea più lunga.

Si può quindi cominciare a fare esperienza di come **la lunghezza**, intesa come caratteristica particolare di ogni pezzo, può essere trovata ogni volta diversa; o può essere resa diversa, magari usando un paio di forbici. E quindi si può arrivare a capire che la lunghezza in generale, intesa come proprietà astratta, **può variare in modo continuo** da una situazione all'altra: cioè che essa non è naturalmente "scandita" in elementi-lunghezza, tutti uguali tra loro, che si possono aggiungere o togliere. In questo la lunghezza, e le altre proprietà che come la lunghezza variano in modo continuo (il peso, o la capacità di contenere, o la quantità di cibo- cfr tav. 48...) si comportano in modo diverso dalla proprietà astratta "numerosità", che può aumentare o diminuire solo aggiungendo o togliendo al mucchio o all'individuo elementi, almeno uno per volta. Per far riflettere il bambino su questa differenza, sono state proposte le tavv. 41, 43 (e anche 42 e 44, come si è già visto), in cui gli si chiede di allineare lungo una linea disegnata, o lungo un vero spago, dei chiodi (o degli stecchini,...) ; e in ogni caso c'è sempre la possibilità che avanzi un pezzetto di "lunghezza", o dalla parte dei chiodi, o dalla parte dello spago. Si può avere poi una idea della numerosità del mucchio di chiodi usati per ricoprire una linea colorata (per es. tav. 43) facendo per ogni chiodo una crocetta in uno scaffale; e ancora si può notare la diversa numerosità dei chiodi lunghi o corti, che ricoprono la stessa lunghezza (tavv. 41, 44). Si può quindi sempre far corrispondere alla lunghezza (di uno spago) la numerosità (di un mucchio di chiodi) in cui si possono riconoscere e indicare gli elementi che lo compongono: e' questa corrispondenza può dare risultati diversi a seconda degli elementi scelti.

La Tav. 45 chiede infine di mettere a confronto due situazioni: numero dei bambini e lunghezza della panca, che possono essere effettivamente messe in relazione solo dopo che si è trovato un criterio convenzionale per trasformare la lunghezza della panca in numerosità di posti disponibili. A questo punto, se per esempio si decide che su una panca possono sedersi quattro bambini, si può indicare su uno scaffale ogni posto con una crocetta, (pensando anche a cosa succederebbe se i bambini si mettessero più stretti...). In tavv. 46 e 47 si danno altri esempi di come suddividere una lunghezza o uno spazio: ma si deve far notare che i libri della libreria sono tutti uguali, altrimenti non si può dire quanti ne mancano; e che fare un percorso più lungo non è lo stesso che fare più passi.

Con questo lavoro si vuole portare l'attenzione del bambino, ancora a un livello iniziale, sul modo operativamente diverso che usiamo per confrontare tra loro situazioni in cui una proprietà varia con continuità (come la lunghezza che abbiamo sistematicamente preso ad esempio), oppure una proprietà varia solo per aggiunta di elementi, come la numerosità. Si cerca inoltre di fargli "vedere" percettivamente come in certe situazioni una proprietà che varia con continuità può essere messa in corrispondenza con una numerosità (con tutti i problemi che questo comporta), e viceversa.

Le capacità alla base del saper contare e del saper misurare sono già in atto nelle operazioni di mettere in corrispondenza e di fare confronti: è quindi molto importante sviluppare una pratica di giochi nei quali il bambino abbia a che fare con situazioni che richiedono di padroneggiare in concreto questi diversi modi di operare, senza spingersi fino a vere e proprie operazioni di conteggio e misura. Sulla base di queste esperienze concrete gli sarà più facile risolvere le difficoltà connesse con l'uso dei numeri, con il contare e con il misurare.

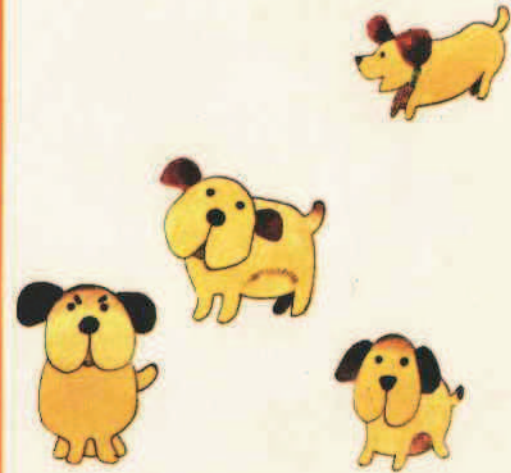
32-

Unisci gli anelli alla stella dello stesso colore in modo che ogni braccio abbia il suo anello.



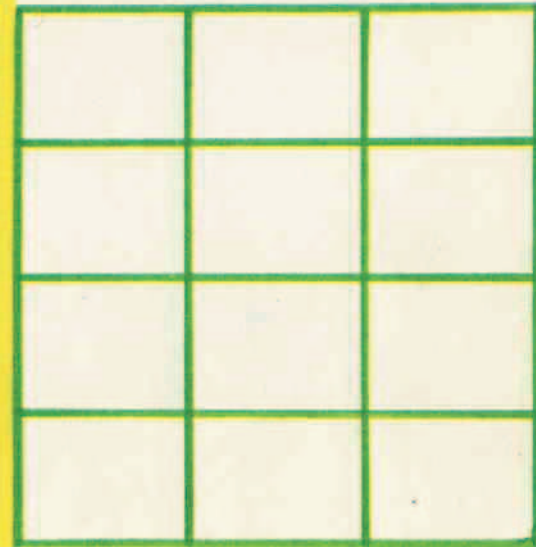
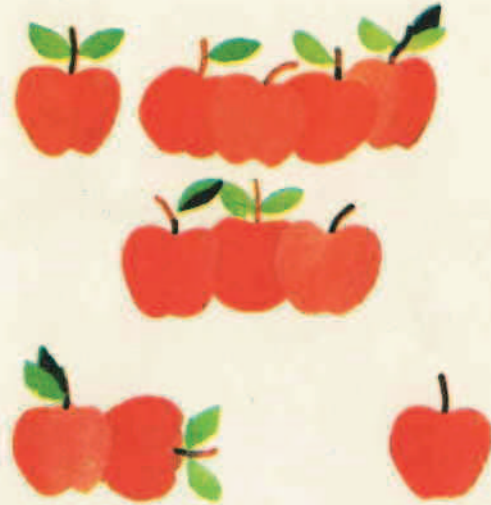
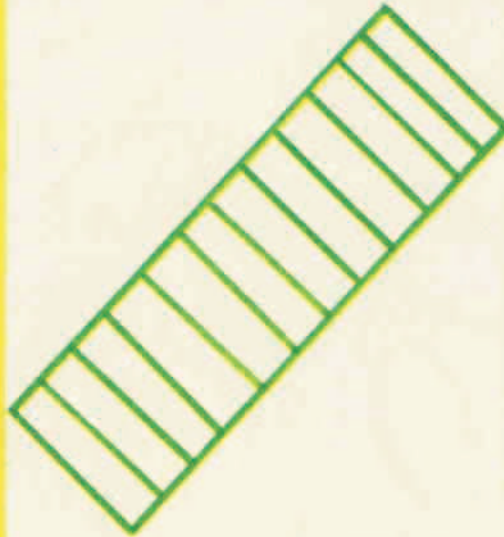


I bambini vogliono un fiore per uno: guarda se i fiori bastano facendo una crocetta su un bambino e poi una sul suo fiore. // Ci sono più anelli o più braccia della stella? aiutati con le crocette anche qui. // Ci sono più cucce o più cani? cosa resta senza crocetta?



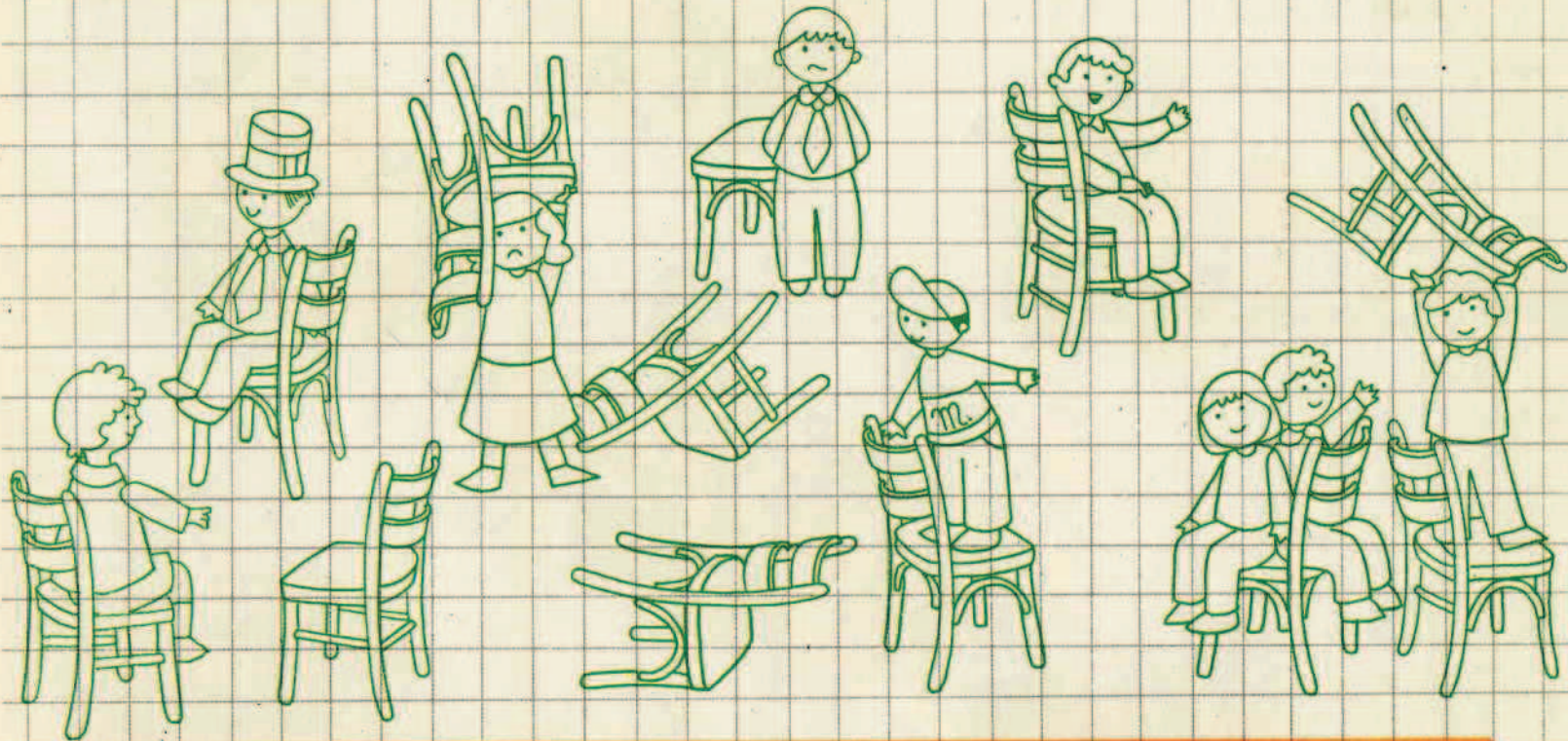
34

Per ogni uccellino fai un pallino nello scaffale: ricorda di fare un segno sopra ogni uccellino, man mano che riempi lo scaffale. Fai lo stesso per i chiodi, e poi per le mele. Prova a disegnare gli oggetti che mancano per riempire gli scaffali.



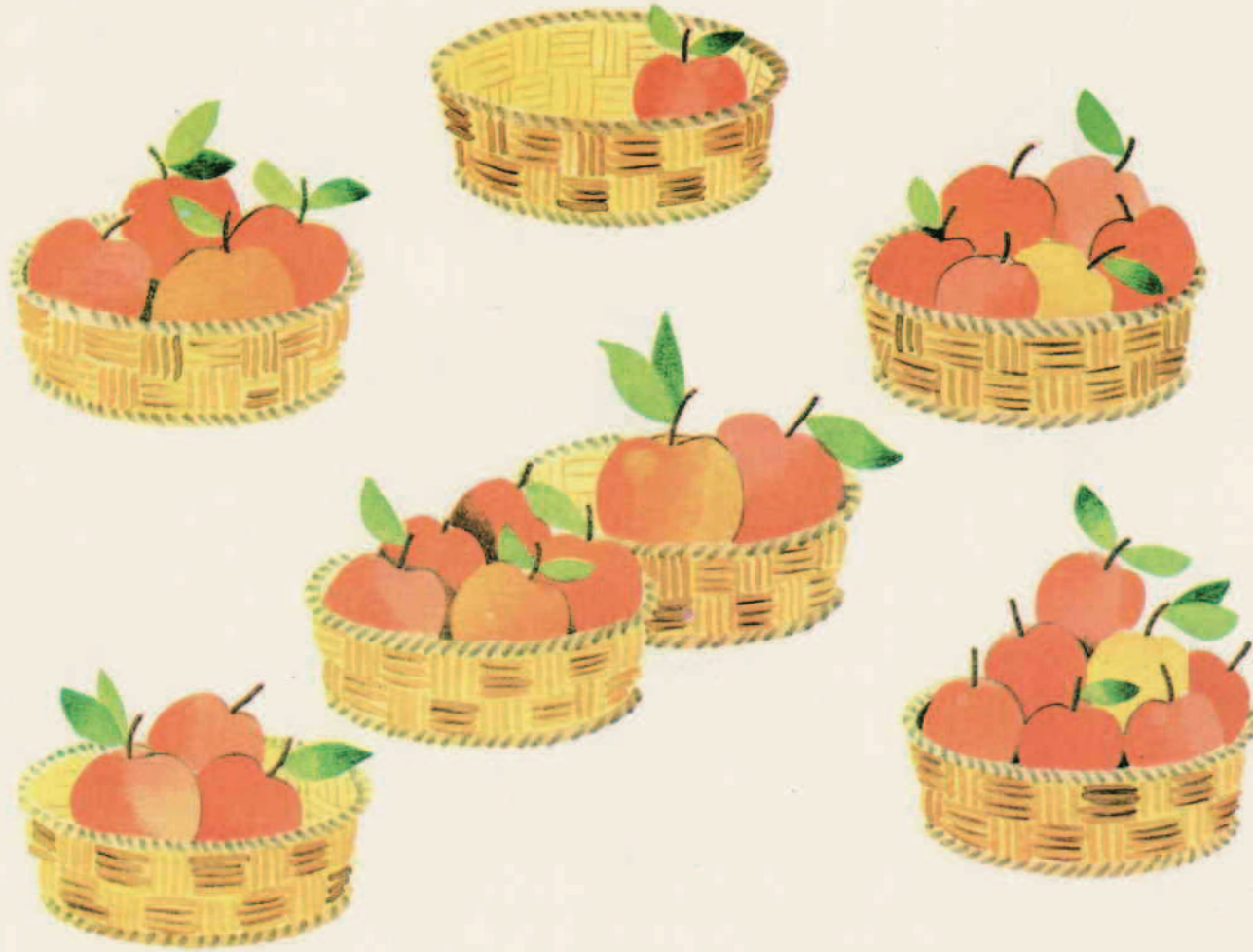
35-

Ci sono più sedie o più bambini? Per ogni bambino fai una crocetta in uno scaffale, per ogni sedia fai un pallino nell'altro, uno per quadretto, cominciando dalla stessa parte. Ricorda di fare un segno su bambini e sedie man mano che riempi gli scaffali. Sono più croci o più pallini? da che cosa lo vedi?



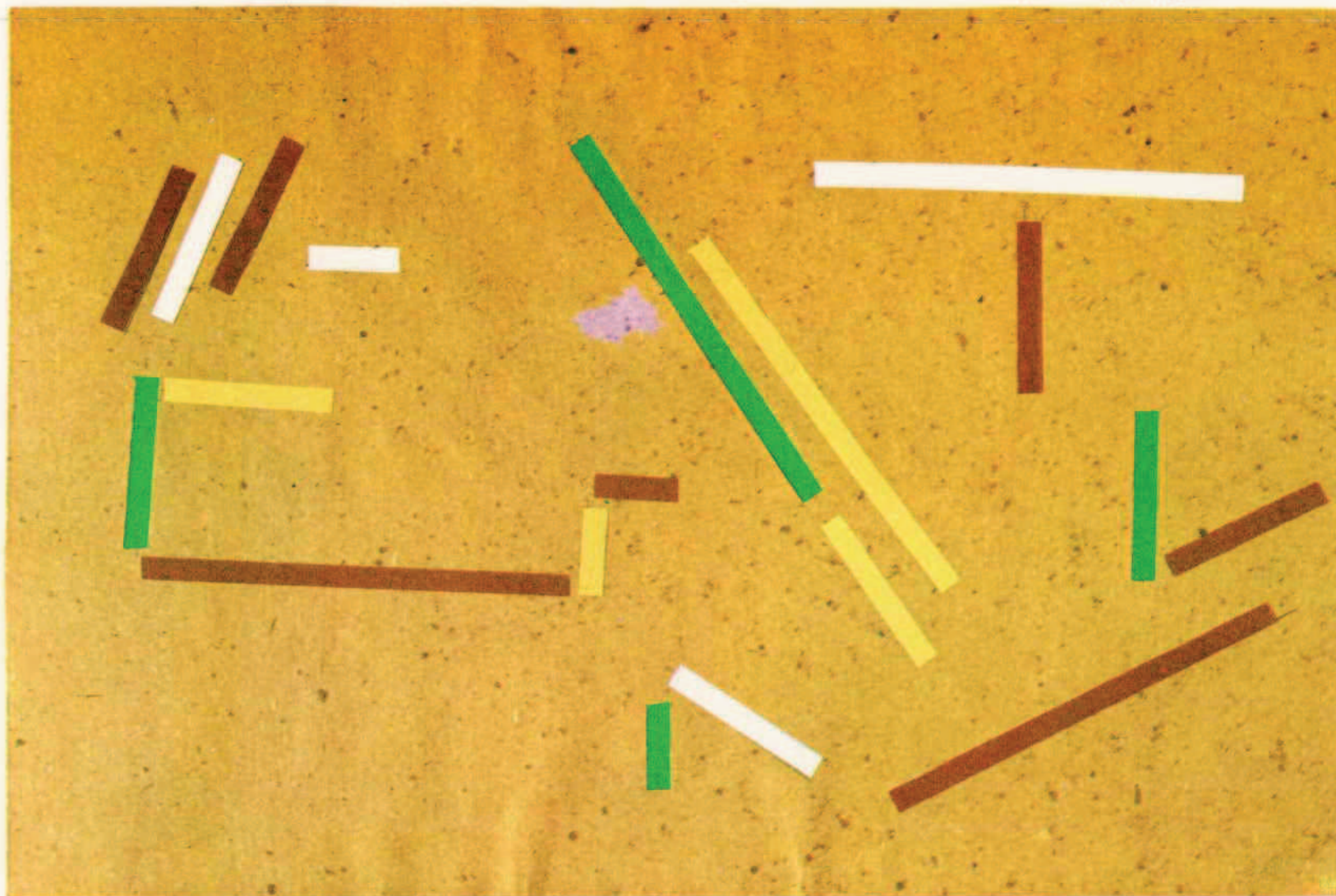
36-

Guarda il disegno: ci sono più cestini o più mele? Fai una crocetta in uno scaffale per ogni mela che vedi, nell'altro scaffale fai un cerchietto per ogni cestino: puoi confrontare gli scaffali per dire se ci sono più cestini o più mele?



37-

Trova tutte le sbarrette dello stesso colore. Indica con uno stesso segno tutte le sbarrette lunghe uguali. Taglia dei pezzi di stella filante o di spago lunghi come le sbarrette disegnate. Fai mucchietti con i pezzi lunghi uguali.



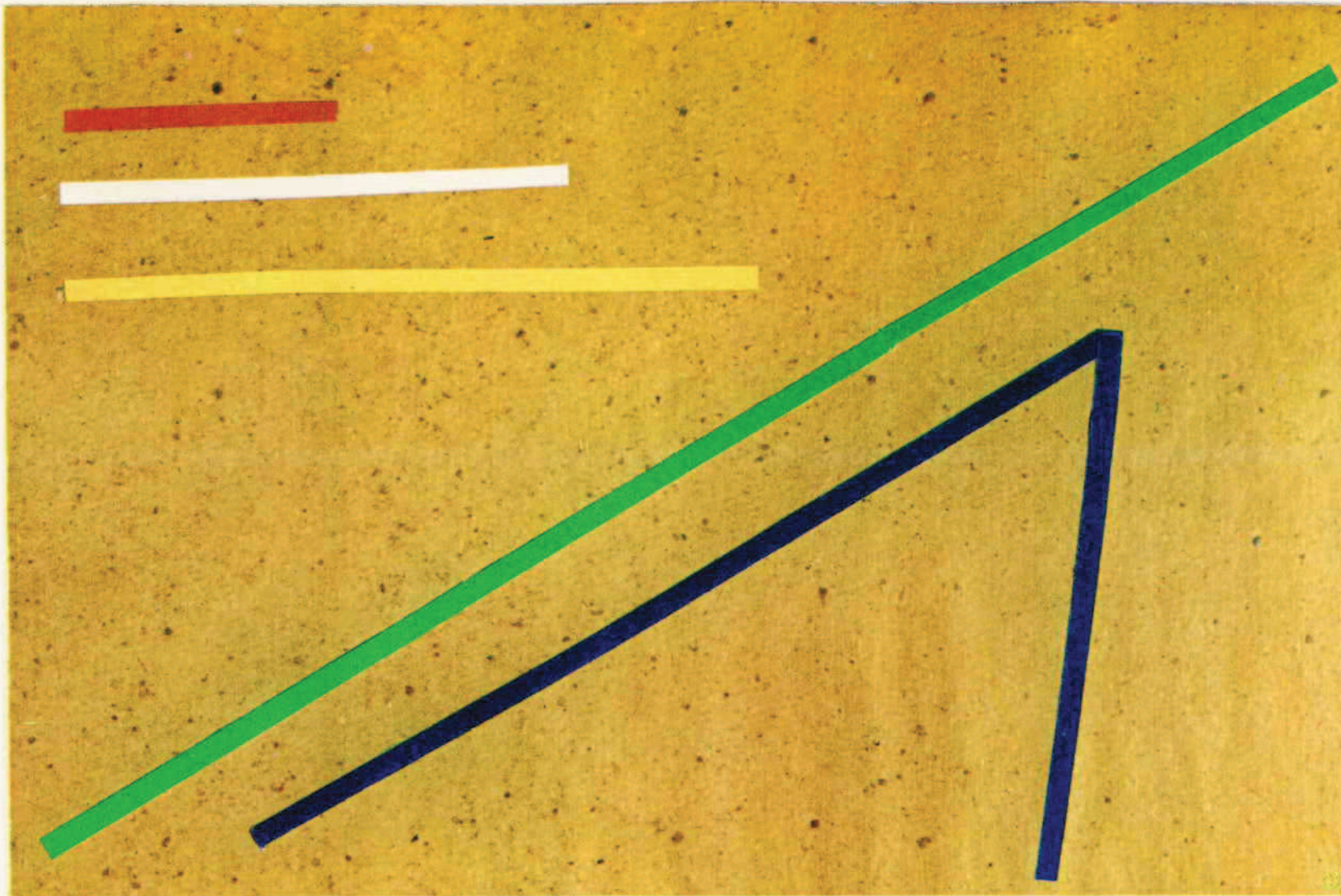
38-

Più bambini o più cani? Per ogni bambino fai una crocetta nello scaffale, per ogni cane fai un cerchietto nell'altro. Quale è lo scaffale più pieno? // Ogni bambino vorrebbe avere un cane a guinzaglio: disegna i guinzagli. Tutti avranno un cane?



39-

Taglia dei pezzi di spago o di stella filante lunghi come le sbarrette colorate. Tira un elastico fino a farlo lungo come ogni sbarretta. Spezza tante stelle filanti più lunghe della sbarretta rossa e più corte di quella bianca. Fanne altre di lunghezza intermedia tra la bianca e la gialla.



40-

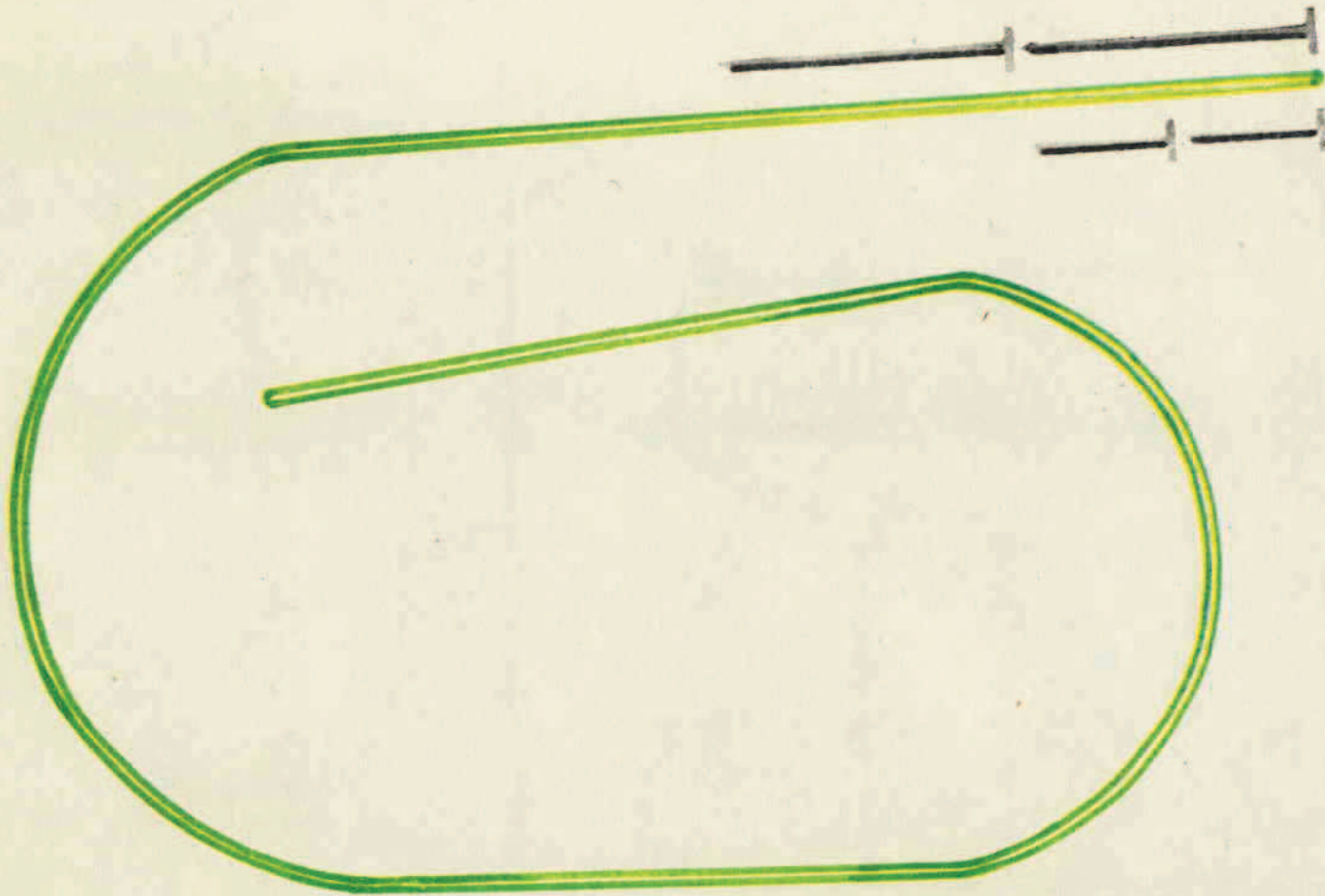
Metti dei chiodi veri sopra quelli disegnati; poi ricostruisci con altri chiodi nello spazio verde delle figure uguali.





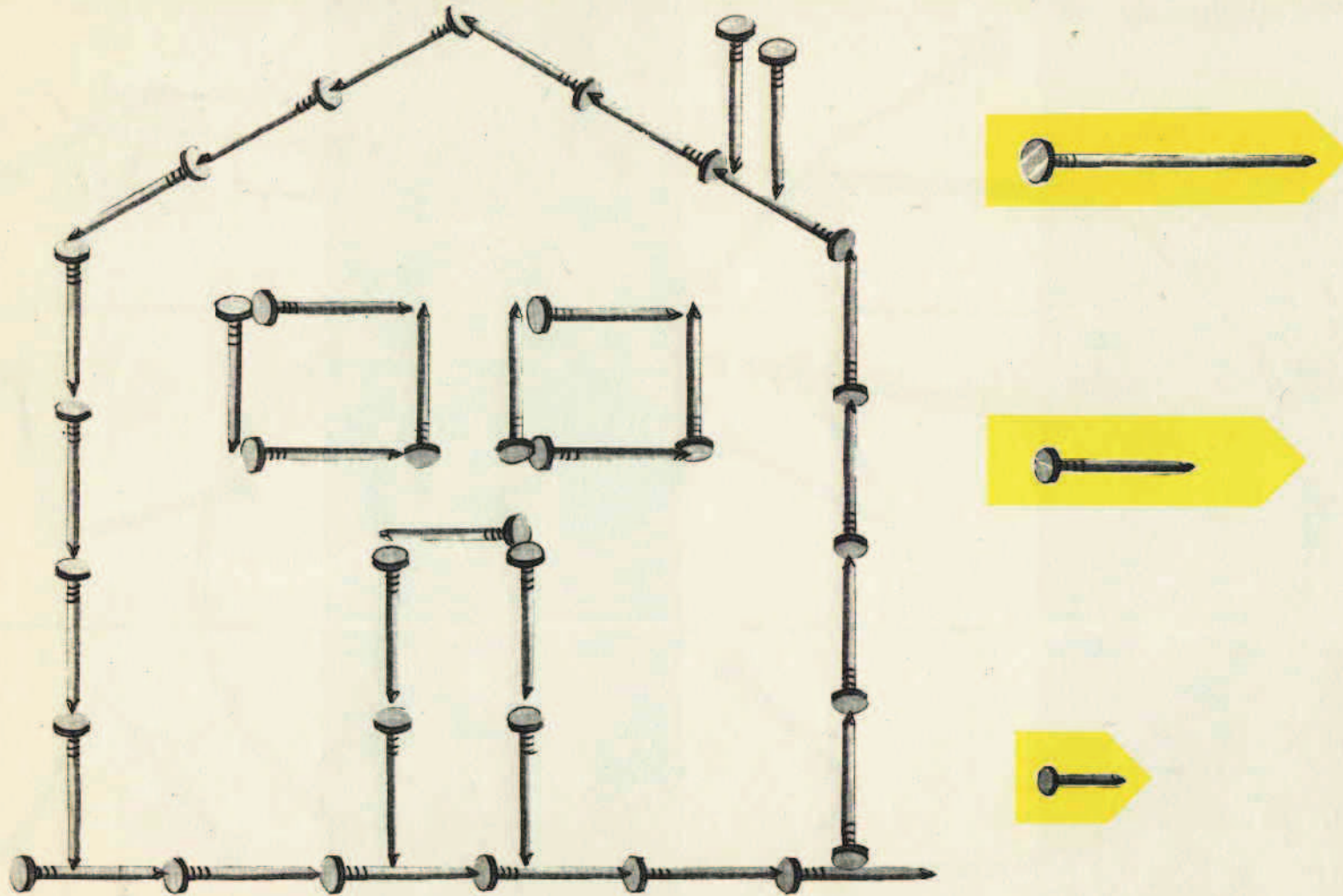
41-

Metti dei veri chiodi in fila vicino alla linea disegnata: da una parte chiodi lunghi, dall'altra chiodi corti, così come mostra la figura. Fai lo stesso con un pezzo di spago. // Usando gli stessi chiodi metti insieme a modo tuo un chiodo lungo con due chiodi corti fino a finire tutti i chiodi. (Chiodi da 2 cm - 4 cm).



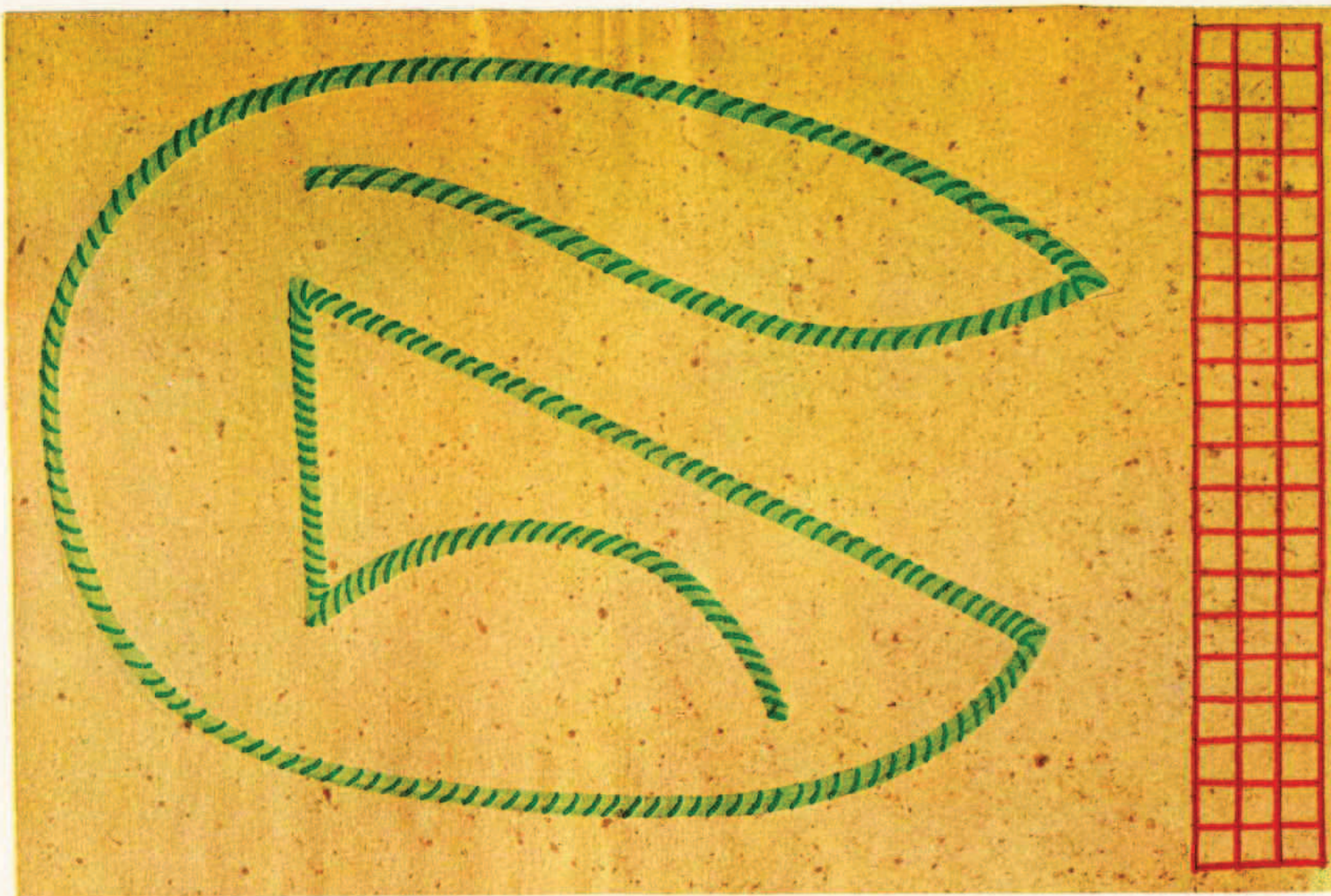
42-

Metti sui chiodi che disegnano la casetta dei veri chiodi (2 cm). Riproduci sul tavolo la casetta facendo corrispondere sempre un chiodo vero ad ogni chiodo disegnato: usa chiodi uguali, più lunghi, più corti. Devi usare sempre tanti chiodi quanti sono quelli usati per fare il disegno. (Chiodi da 4, 2, 1 cm.).



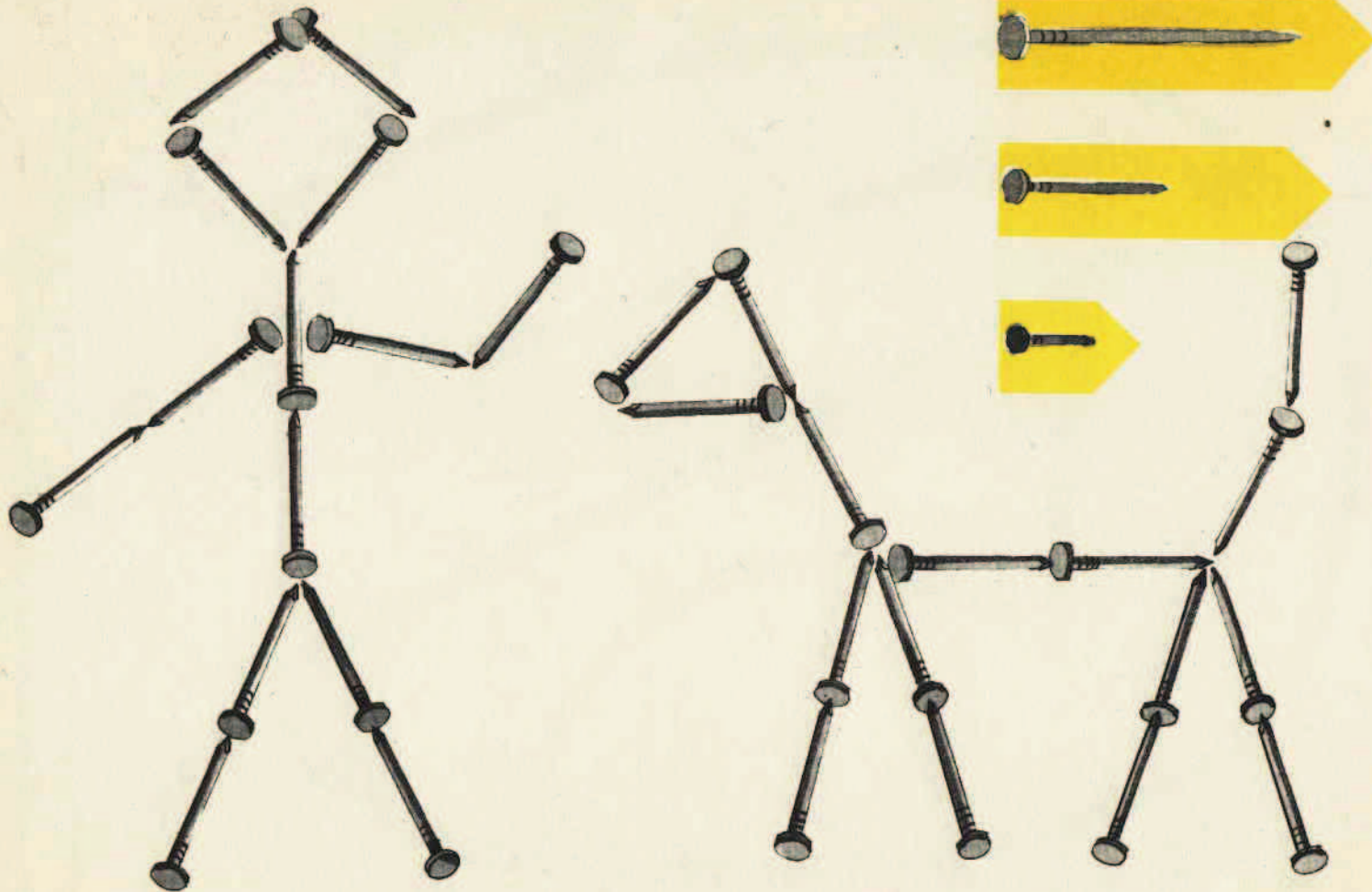
43-

Metti tanti chiodi uguali sullo spago disegnato in questa pagina. Per ogni chiodo che adoperi, fai un pallino nello scaffale. Riesci a far corrispondere bene la fila dei chiodi con lo spago? Dove avanzano pezzetti di spago? e se aggiungi un chiodo?



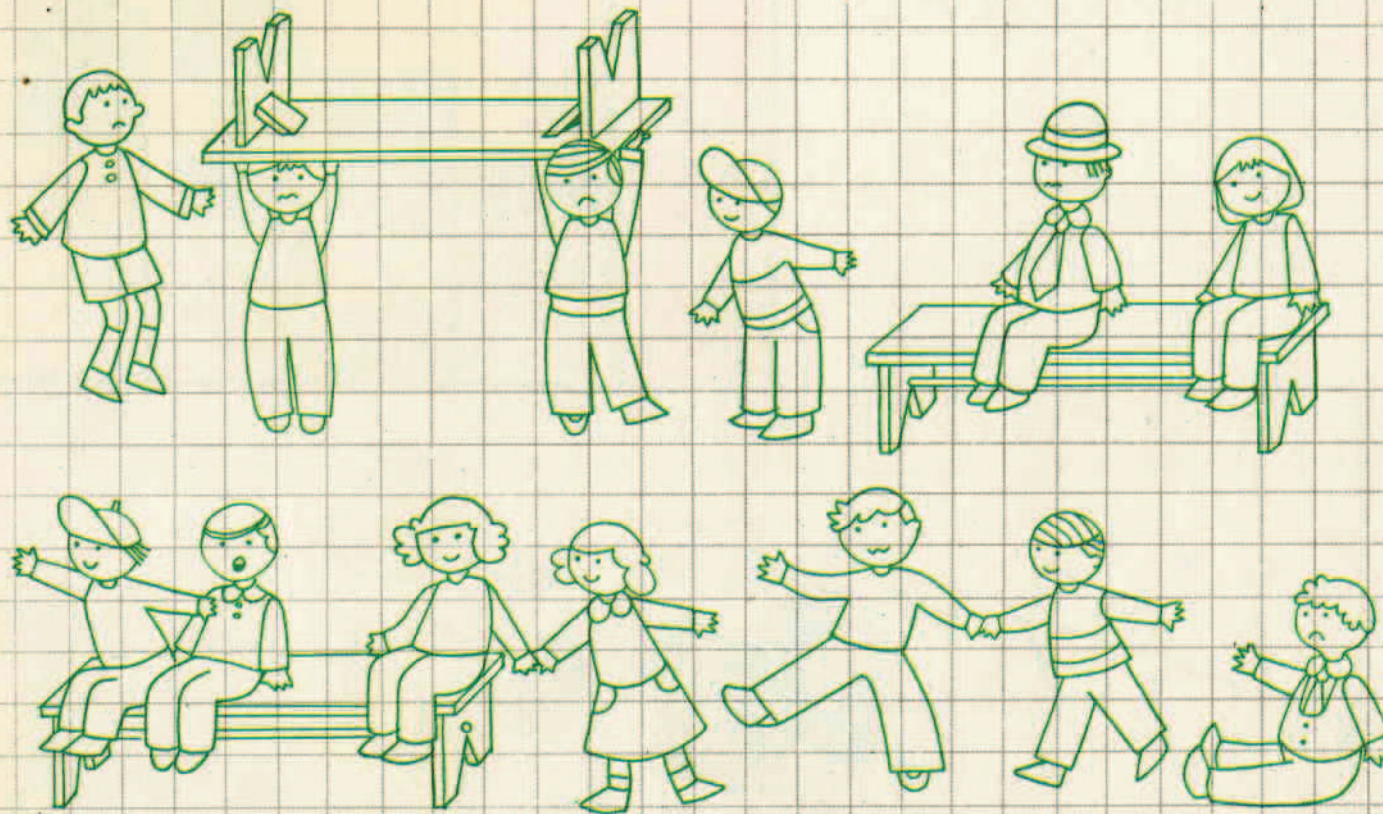
44-

Metti sui chiodi che disegnano l'omino col cane dei veri chiodi (2 cm.). Riproduci ora sul tavolo la figura con la stessa forma e la stessa grandezza di quella disegnata, usando una volta chiodi uguali, una volta più corti. Dove ti occorrono più chiodi? Dove puoi mettere un chiodo lungo al posto di due corti? (Chiodi da 4, 2, 1 cm.).



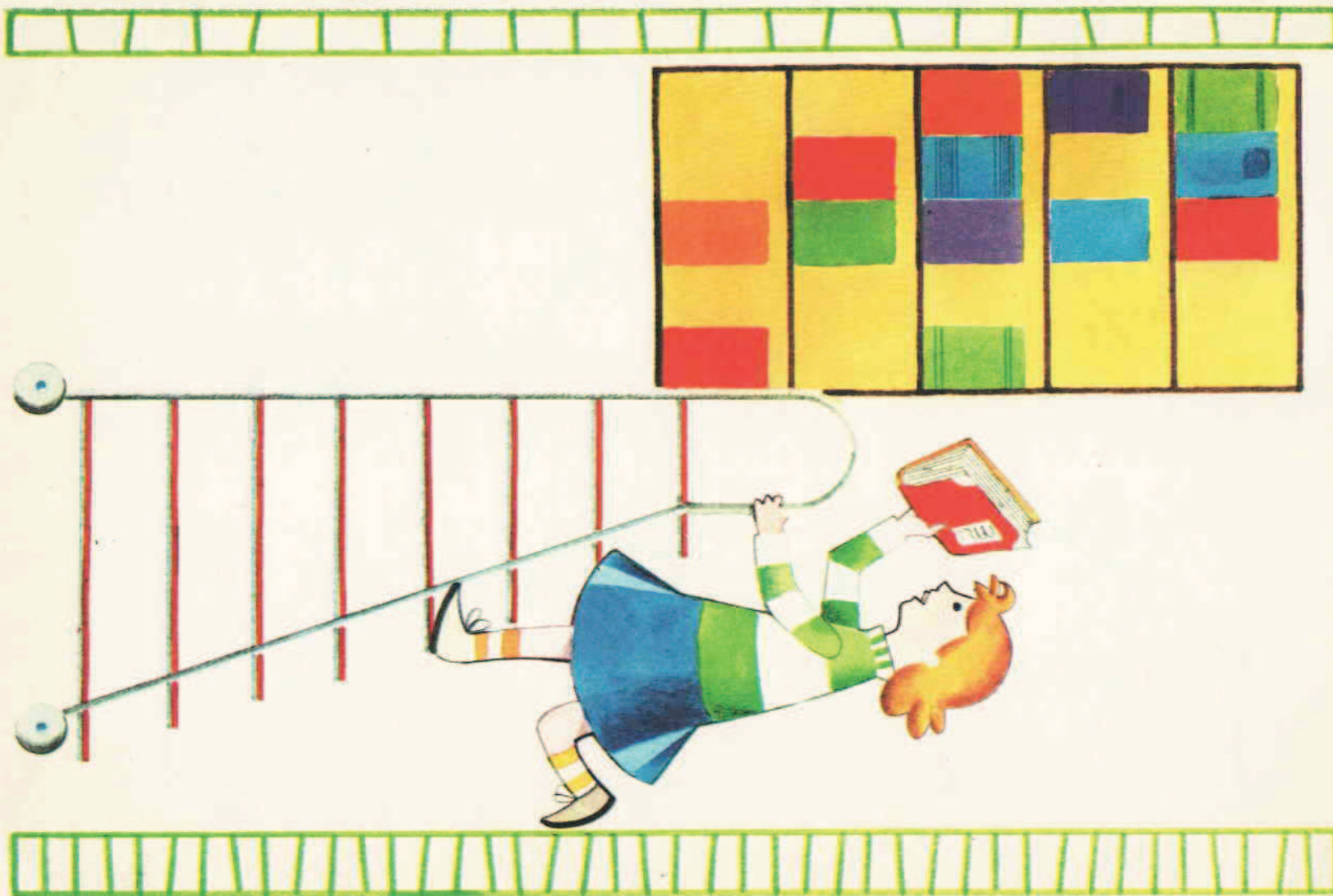
45-

Ci sono più bambini o più panche? Ci sono più bambini o più posti a sedere? Fai una crocetta per ogni bambino in uno scaffale, un cerchietto per ogni posto a sedere nell'altro. Comincia a riempire gli scaffali dalla stessa parte, segna sempre i bambini e i posti man mano che riempi gli scaffali. Puoi confrontare gli scaffali?



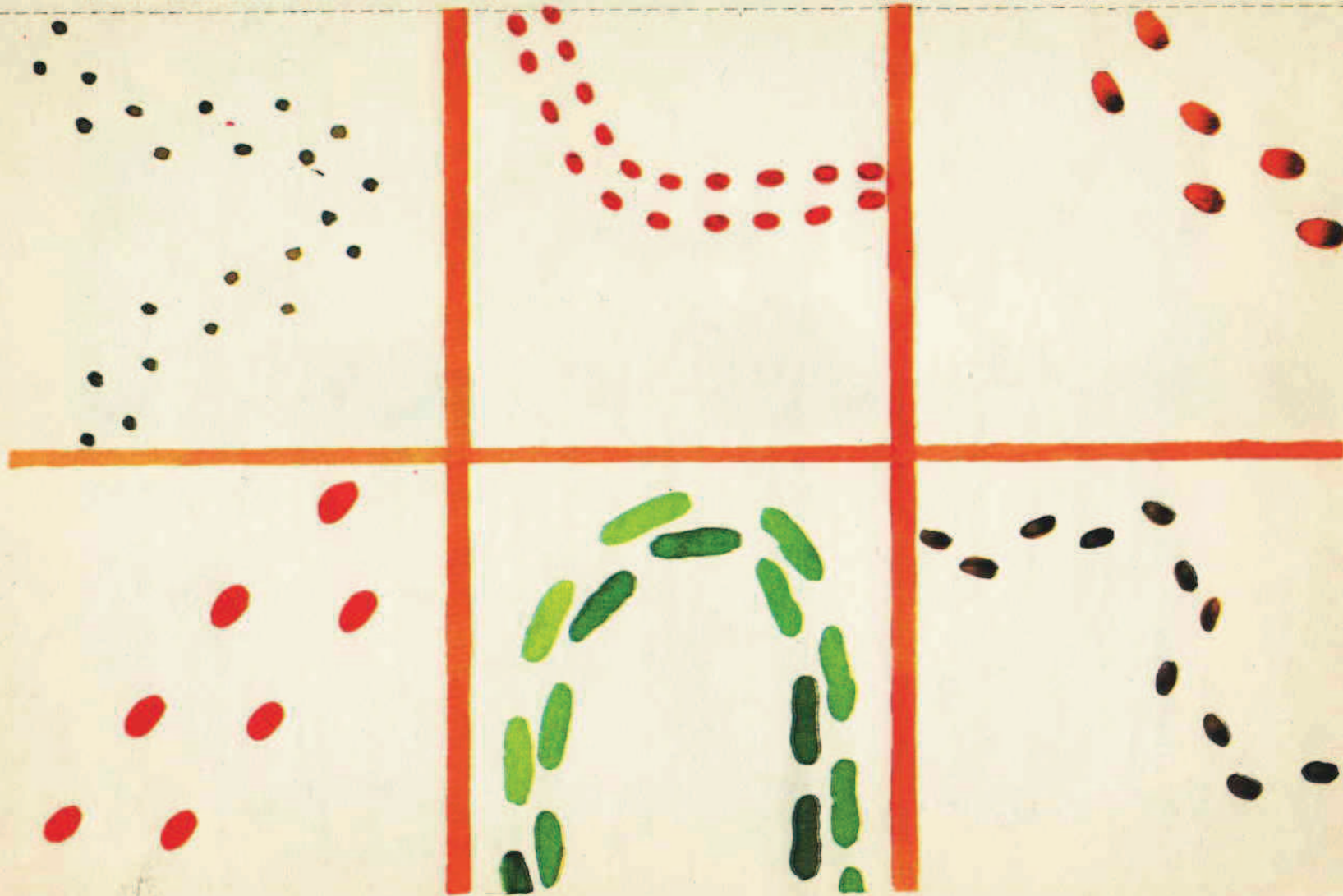
46-

Fai una crocetta rossa in uno scaffale per ogni scalino che la bambina deve ancora salire; fai una crocetta verde per ogni scalino già salito. // Fai un cerchietto rosso sull'altro scaffale per indicare ogni libro che manca nella libreria, fai un cerchietto blu per ogni libro che c'è nella libreria.



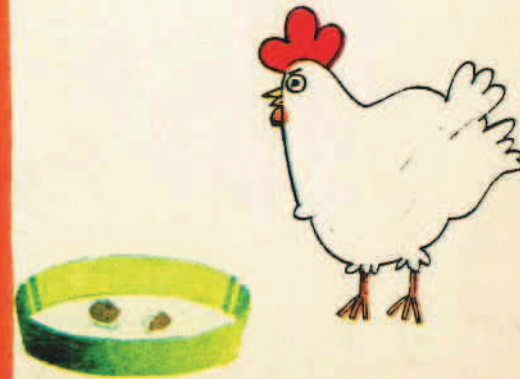
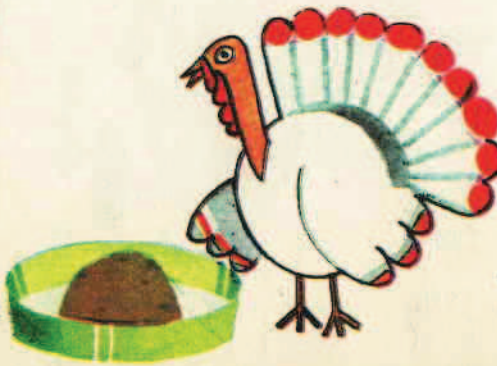
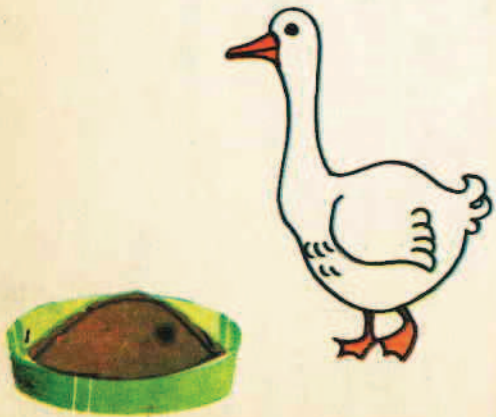
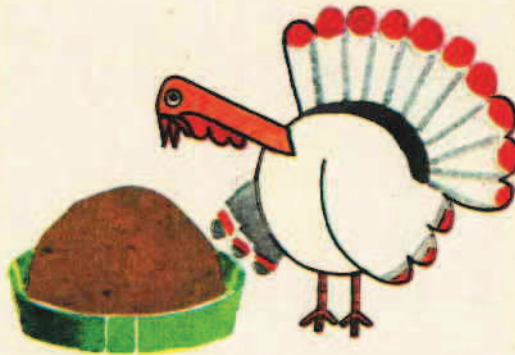
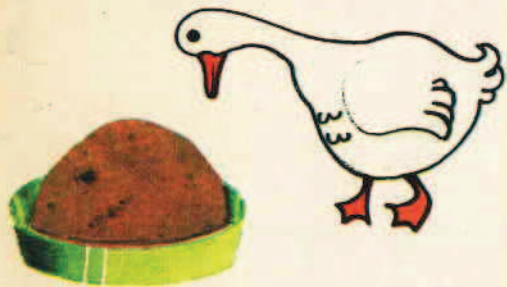
47-

Quando cammini per mano a un grande, chi fa più passi? chi fa più strada? // Guarda queste figure: chi ha fatto più passi? Chi ha fatto il percorso più lungo? aiutati con delle lenticchie, con dei pezzi di spago.



48-

Chi ha mangiato di più? a chi è rimasta più roba da mangiare?





Ogni attività suggerita dalle istruzioni e dal libero uso delle figurine ha valore solo se gliene corrisponde una simile svolta usando oggetti concreti, e solo se il bambino si abitua a spiegare sempre quello che sta facendo. Perciò le immagini sono state scelte in modo che molti degli esercizi suggeriti possano essere messi in relazione ad attività svolte usando oggetti facilmente reperibili, e coinvolgendo tutti gli elementi-base del linguaggio comune. In particolare, nell'uso di questo materiale è importante guidare il bambino a:

- 1) dare il nome a ogni oggetto e ad ogni azione, spiegando con frasi quanto più possibile complete e precise ciò che sta pensando e realizzando con le figurine e/o con gli oggetti;
- 2) sapersi servire anche dei numeri, e di altri modi di rappresentazione, in situazioni che in questo modo possono essere capite o risolte; non limitandosi ad eseguire meccanicamente 'esercizi' proposti dall'adulto.

L'adulto dovrà sollecitare la spiegazione, stimolare l'uso specifico e l'uso alternativo delle parole, aiutare a superare difficoltà e punti critici; convincendosi che ogni risposta del bambino può essere considerata inizialmente come giusta, e che molto raramente è corretto rispondere "no".

In particolare quando un bambino 'sbaglia' ha in genere una 'spiegazione' per il suo sbaglio, che corrisponde ad un suo 'modo di guardare' le cose: quello che ha senso fare è di lavorare con lui per cambiare, eventualmente, i suoi modi di guardare; quindi le sue spiegazioni; quindi (alla fine!) le sue 'risposte'.

Su ogni scheda sono riportate alcune indicazioni, estremamente schematiche e concise, su come la scheda potrebbe essere usata per alcuni obiettivi particolari. Pensiamo che queste indicazioni siano sufficienti per cominciare a lavorare con i bambini. Questo non esclude che le figurine possano essere adoperate molto più liberamente, per costruire ed inventare storie e situazioni, ordinandole o disordinandole secondo la loro invenzione.

Per ogni gruppo di schede vengono proposti anche alcuni commenti complessivi, allo scopo di sottolineare i principali obiettivi di conoscenza e i principali tipi di lavoro a cui ci si riferisce; nonché alcune prevedibili difficoltà, e possibili modi per superarle.

Non è detto che schede apparentemente più "semplici" siano più "facili" di altre, apparentemente più "complicate". Le difficoltà che il bambino trova possono essere infatti connesse anche al tipo e alla quantità di esperienze (giochi, attività manuali, conoscenze, discorsi con gli adulti) che comunque ha già fatto nella sua vita. È importante quindi che ogni bambino, per lo sviluppo delle sue capacità, sia aiutato dall'adulto anche a trovare una strada personale nel capire e organizzare immagini e situazioni.

Per comodità di organizzazione i quaderni sono suddivisi secondo argomenti di lavoro abbastanza omogenei: lavorando con i bambini sarà opportuno svolgere ogni argomento in lunghi intervalli di tempo, alternandolo ad altri.

Questi quaderni nascono da anni di esperienza e sperimentazione nella scuola dell'obbligo, con bambini di ogni classe sociale; essi sono il risultato di un lavoro di collaborazione tra persone impegnate in un progetto comune, in cui confluiscono le diverse esperienze di ciascuno.

I quaderni contrassegnati con i numeri in verde curano in particolare l'avvio ad una educazione scientifica (numero, spazio, proprietà delle cose...). Quelli contrassegnati con i numeri in rosso mettono in particolare evidenza diversi aspetti di educazione linguistica (logica, grafica, percettiva...).

— gli autori:

**MARIA ARCA'**

Biologa. Ricercatore c/o Centro Acidi Nucleici del C.N.R. Università di Roma.  
Impegnata da anni in un progetto di ricerca sull'educazione scientifica di base.

**MARIA LUISA D'ANGIOLINO**

Insegnante elementare. Roma.

Laureata in lettere, si occupa di problemi connessi all'insegnamento, in particolare con bambini portatori di handicap.

**PAOLO GUIDONI**

Fisico. Professore ordinario c/o Facoltà di Scienze. Università di Napoli.  
Responsabile di un progetto di ricerca sulla educazione cognitiva di base.

**ALBERTO MANZI**

Insegnante elementare. Roma.

Scrittore di libri per ragazzi. Impegnato da molti anni nella educazione di base attraverso la televisione.

**PAOLO MAZZOLI**

Fisico. Insegnante nella scuola secondaria. Roma.

Collabora a un progetto di ricerca sulla educazione cognitiva di base c/o Facoltà di Scienze, Università di Roma.

— direzione grafica e disegni:

**MASSIMO MANZI**

Illustratore

Collabora a diverse pubblicazioni per l'infanzia e a trasmissioni televisive per ragazzi.