

Esercizi e giochi da fare e disfare per capire e riflettere sulle cose, sulle parole, sui numeri

fare disfare

5 0 3 1 2 3 4 3 2 3 4

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

507

Queste schede vogliono guidare il bambino per prima cosa ad individuare e a dare un nome ad alcune proprietà messe in particolare evidenza nelle situazioni disegnate sulle figurine; quindi a stabilire, tra queste situazioni, una relazione di "è uguale a..." "è maggiore di..." "è minore di", sulla base solo della proprietà individuata.

Per meglio capire ed indicare questa relazione il bambino può fare uso delle figurine-segno. In esse sono simbolizzati: un uguale \ominus ; un non uguale $\omin�$; un segno \odot (che rassomiglia molto al segno convenzionale \odot , che vuole avere il significato di: "è maggiore di...", e quindi: è più grande; è più numeroso; è più pesante; è più lungo; è più..., a seconda dei casi che si considerano. Naturalmente ruotando la fig-segno \odot si ottiene la indicazione della relazione inversa, cioè il segno \odot che vuole indicare "è minore di...", e quindi: è di meno che; è meno numeroso di; è meno lungo, grosso... di, etc.

— È importante tenere presente che per il bambino sarà spesso spontaneo dire "più corto" invece che "meno lungo", oppure "più basso" invece che "meno alto", e così via. Si dovrà fare attenzione in questi casi a definire con precisione, man mano che si lavora, la proprietà di cui si sta parlando (ad esempio il peso, la lunghezza, l'altezza, la numerosità di elementi; oppure la piccolezza, la bassezza, la leggerezza...): in modo che il bambino arricchisca e precisi innanzitutto l'uso del suo vocabolario, e impari infine a mettere le figurine-segno in modo da indicare con coerenza come varia la particolare proprietà considerata. Infatti anche se si usano due parole distinte ci si riferisce sempre ad una stessa proprietà che, a partire da una situazione **media** o **normale** (secondo il criterio usato), prende due nomi diversi a seconda del "verso" in cui si va (dal livello "normale", a sempre più alto o sempre più basso; da un oggetto di peso "giusto per" equilibrarne un altro, ad oggetti sempre più pesanti, o sempre più leggeri).

— È indispensabile che il bambino possa utilizzare anche figurine di altri quaderni, o materiale diverso, come figurine ritagliate dai giornali o dai rotocalchi, e soprattutto oggetti concreti di vario genere: e costruisca con questi, aiutandosi con le figurine-segno e con la disposizione degli oggetti, delle strutture lineari e ramificate, che esprimano relazioni fra diverse situazioni in base ad una proprietà. In questo modo imparerà ad identificare una proprietà precisa in mezzo a tante diverse altre, e ad osservarla nelle sue variazioni mettendo a confronto situazioni diverse. Queste strutture possono poi essere lette o descritte a parole dal bambino in vari modi: seguendo il ramo principale e riprendendo ogni volta i rami secondari, o viceversa; da sinistra a destra o da destra a sinistra; e possono essere lette dall'adulto, e controllate o modificate di volta in volta dal bambino, magari facendo indovinare a qualcun altro in base a quale proprietà è stata costruita la struttura.



Nella figura è mostrato un esempio di disposizione di oggetti o figurine: se si sa solo che due frutti sono più pesanti di un terzo, non si può stabilire senza un confronto diretto quale è il più pesante tra i due (e questa ambiguità può essere indicata solo mediante una struttura ramificata); facendo abbastanza confronti, invece, le strutture ramificate si possono sempre trasformare in strutture lineari.

— Le schede di lavoro che seguono hanno in particolare lo scopo di aiutare il bambino ad identificare **una singola** proprietà in una situazione piuttosto complessa, e talvolta volutamente ambigua: si trovano infatti insieme (nelle figurine, ma soprattutto nelle situazioni reali) proprietà diverse, che il bambino deve imparare a riconoscere e considerare una alla volta. In alcune schede per esempio viene richiesto di confrontare fra loro numerosità (dove ci sono più oggetti, dove ce ne sono di meno), e in questo caso gli sarà utile aiutarsi facendo corrispondere ad ogni elemento individuato nella figurina una crocetta o altro segno nello "scaffale" disegnato a fianco. Ma il bambino potrà presto rendersi conto che per la valutazione di altre proprietà gli scaffali non servono: non potrà "segnare" nello scaffale quanto una strada è lunga, oppure quanto un bicchiere è vuoto, a meno di non inventare un sistema talmente elaborato e coerente da diventare in pratica un sistema di misura.

D'altra parte attraverso il confronto sistematico tra situazioni diverse si avvia e si mettono le basi per un lavoro di "premisura" che si completerà negli anni successivi (Il problema della misura non viene qui affrontato sistematicamente, perchè si pensa che questa capacità può essere veramente raggiunta e utilizzata dal bambino solo quando siano da lui ben padroneggiate le relazioni per confronto, tra quantità di vario tipo e tra numerosità).

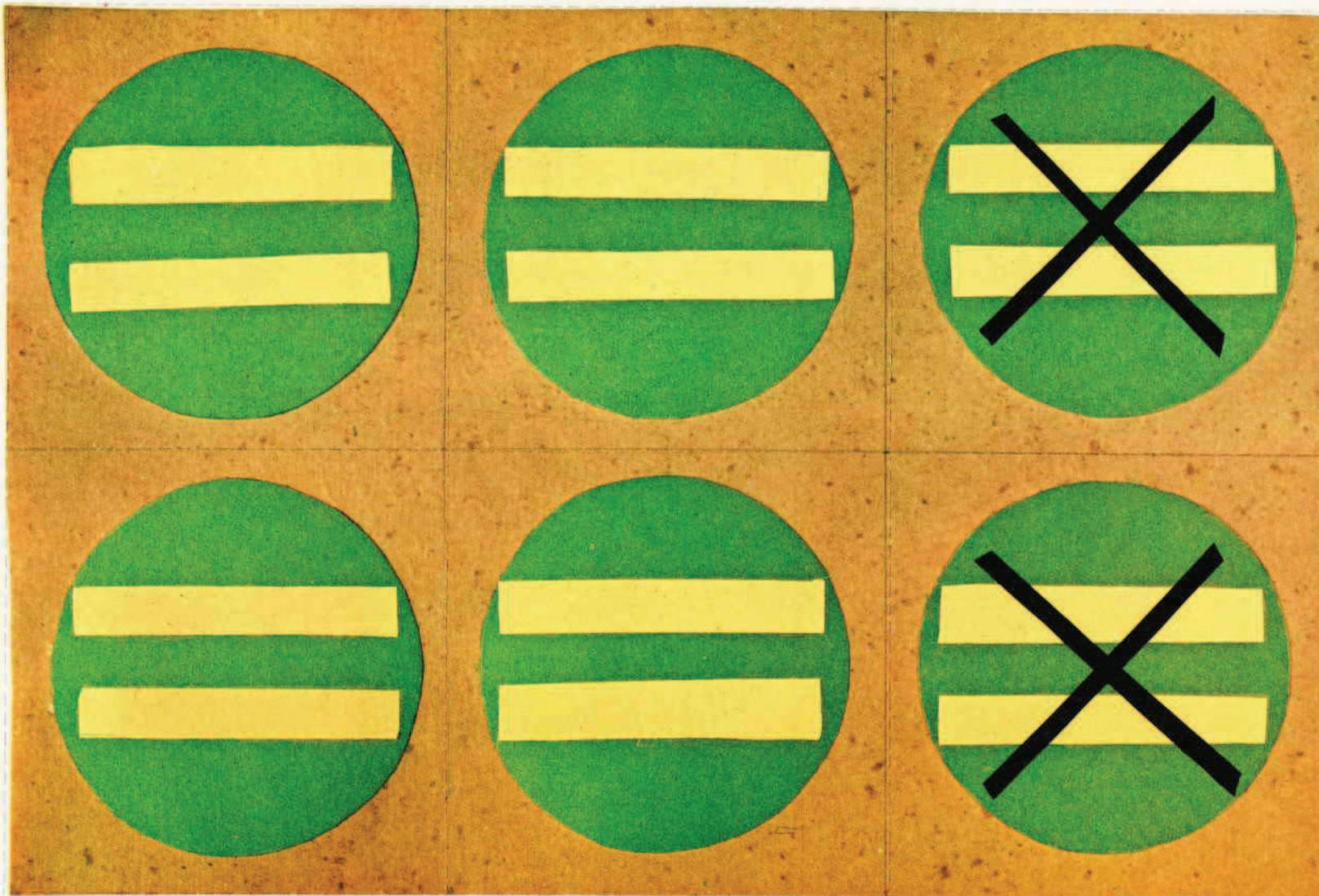
— In queste figurine si potranno quindi riconoscere proprietà per cui "servono" gli scaffali (quindi proprietà numerabili, per cui si sente l'esigenza di una parola-numero per indicarle, come ad esempio una numerosità di oggetti); e si potrà confrontare una stessa proprietà in due situazioni diverse, anche se non è possibile ancora attribuirvi un valore numerico. Ad esempio, in Tav. 4 si potrà dire che nella figurina C c'è una strada fatta con la stessa quantità di chiodi della figurina A, e si osserverà che la strada C è molto più corta: imparando a dissociare appunto una proprietà che può essere contata (la numerosità dei chiodi) dall'altra (in questo caso una lunghezza), a cui non è sempre facile attribuire o far corrispondere un numero. Così in Tav. 6 si vuole far dissociare la numerosità degli animali dal loro peso complessivo (è vero che i pulcini sono **cinque**, ma ovviamente peseranno tutti insieme meno di un maiale...). In Tav. 7 le proprietà da osservare sono diverse: immaginando di poter comporre in vario modo gli oggetti disegnati in ogni figurina, si può fare una torre degli sgabelli in D **più alta** di una torre fatta con panche e sgabello in E ($D > E > C$); ma se si pensa di farne una fila **lunga**, allora sarà $D > C > E$; volendo considerare solo **quanti** sedili ci sono, mettendo insieme panche e sgabelli, sarà $D = E > B...$; considerando invece **quanti** posti a sedere ci sono per dei bambini, sarà $F = D < A < E...$ (e si potrà notare che per valutare quanti posti a sedere ci sono, sarà utile fare negli scaffali delle crocette, in corrispondenza ad ogni posto individuato nella figurina; d'altra parte non è difficile pensare di far sedere più di quattro bambini per ogni panca: e allora?..).

— Prendendo in esame la relazione "è più pesante di..." (oppure: "è più leggero di...") è possibile ordinare **per peso** la frutta e gli ortaggi di Tavv. 8-10 (o altre serie di oggetti concreti che è facile trovare anche in casa). In questo caso si può passare dal "soppesare" i due oggetti da confrontare usando le due mani, ad un confronto che usi uno **strumento** anche se rudimentale (un'assicella in equilibrio, o una stampella da abiti): esattamente come, per la lunghezza, si passa da una valutazione ad occhio fra oggetti ad un confronto accurato, facendo coincidere un estremo e vedendo "quale sporge". Non disponendo di un sistema di misura convenzionale, le differenze di peso tra coppie di oggetti possono essere espresse solo coi termini "è di più...", sempre specificando "per peso". Si potrà gradualmente portare il bambino a riconoscere che, una volta costruita una serie dal più pesante al più leggero, viene comunque mantenuta una relazione di ordine anche togliendo o inserendo elementi intermedi; inoltre dalla posizione in cui un oggetto è stato messo nella fila si può capire se è più leggero o più pesante di un altro. Così, mettendo insieme le Tavv. 8 e 10, si potrà dire per es. che $D_{10} = A_{10}$, visto che fanno stare pari la bilancia B_8 ; che se la patata pesa più dell'arancia, peserà anche più dello zucchini, anche se non viene presentato tra i due un confronto diretto (quindi $C_{10} > D_{10}$); e che se la patata è più leggera del cavolfiore, anche arancia e zucchini saranno più leggeri del cavolfiore... e così via.

— Nelle Tavv. 12-14 è presentato un semplice gioco del domino, per ribadire lo scopo di far riconoscere al bambino una stessa numerosità presentata in forme diverse, e associata anche alla indicazione scritta del numero. Si possono così far corrispondere due dita con due fiori o due perle, o con il numero scritto 2, perchè tutti indicano una stessa numerosità. Si potrebbero viceversa usare le figurine del domino non come indicatori di numerosità ma come indicatori di qualità, cioè giocare con la regola di mettere vicino gli oggetti dello stesso tipo (fiori vicino a fiori, palline vicino a palline...); oppure inventare giochi con regole diverse (come ad esempio completare ogni volta una serie di fiori, palline, dita...). Confrontando i diversi modi di giocare si metterebbe sempre meglio in evidenza come, cambiando le regole, vengono costruite disposizioni sempre diverse; che ci sono tanti criteri per disporre gli oggetti; che, in particolare, per mettere in ordine "per numerosità" bisogna riconoscere dove ce n'è di più, dove ce n'è di meno, dove ce ne sono tanti uguali. Naturalmente un gioco come questo diventa sempre più significativo aumentando il numero di giocatori e il numero delle figurine, che possono essere disegnate anche dagli stessi bambini.

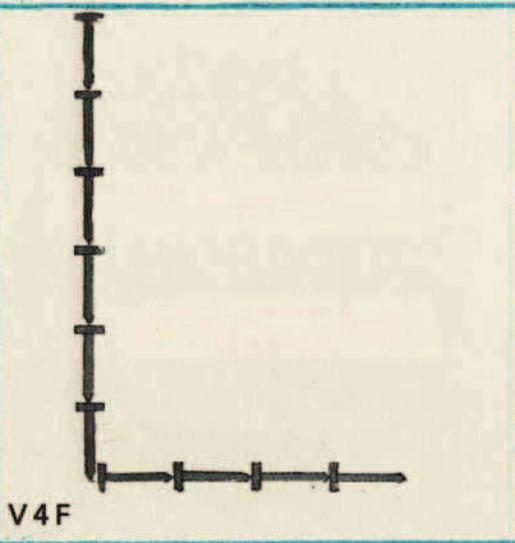
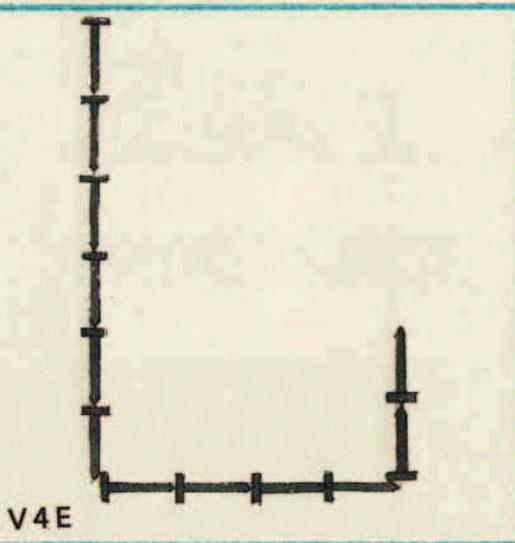
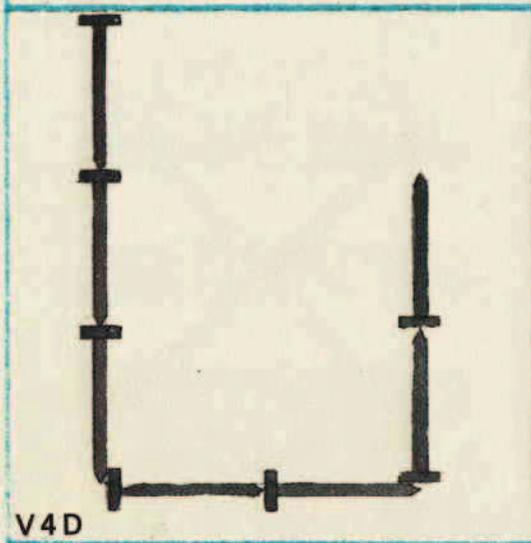
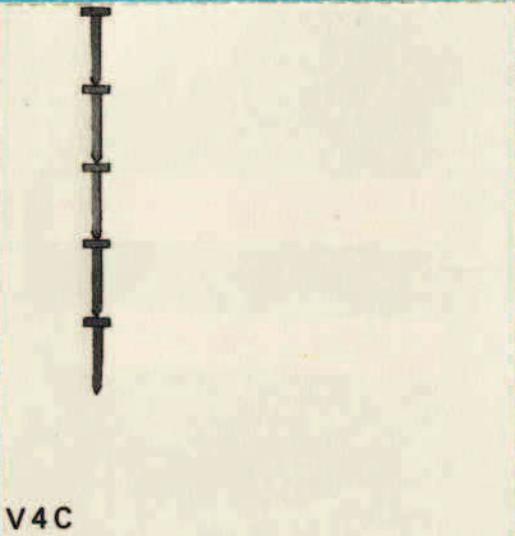
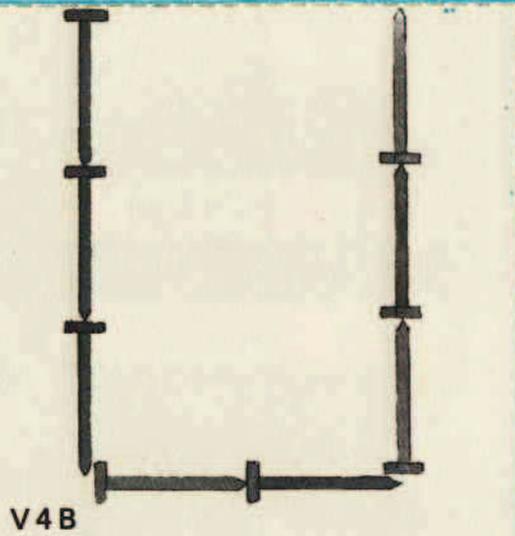
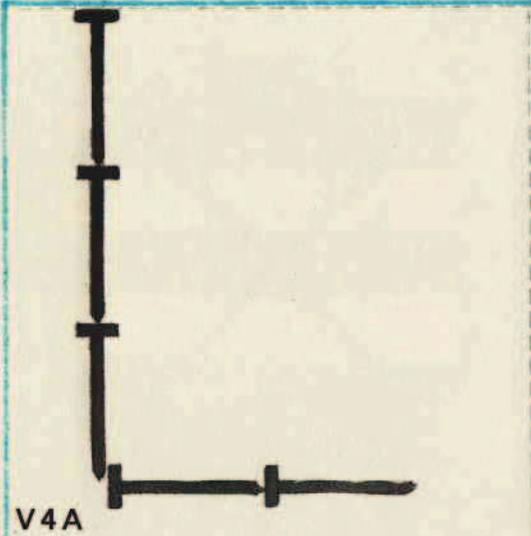
segue a pag 47

3- Usare il segno (=) mettendolo tra due figurine in cui la proprietà che si sta guardando è uguale (uguale numero, lunghezza, peso...) e il segno (≠) quando invece non lo è. Si può mettere tra due fig. il segno (>) per indicare che nella prima fig. la proprietà è 'di più', 'maggiore'... che in quella che segue.



4-

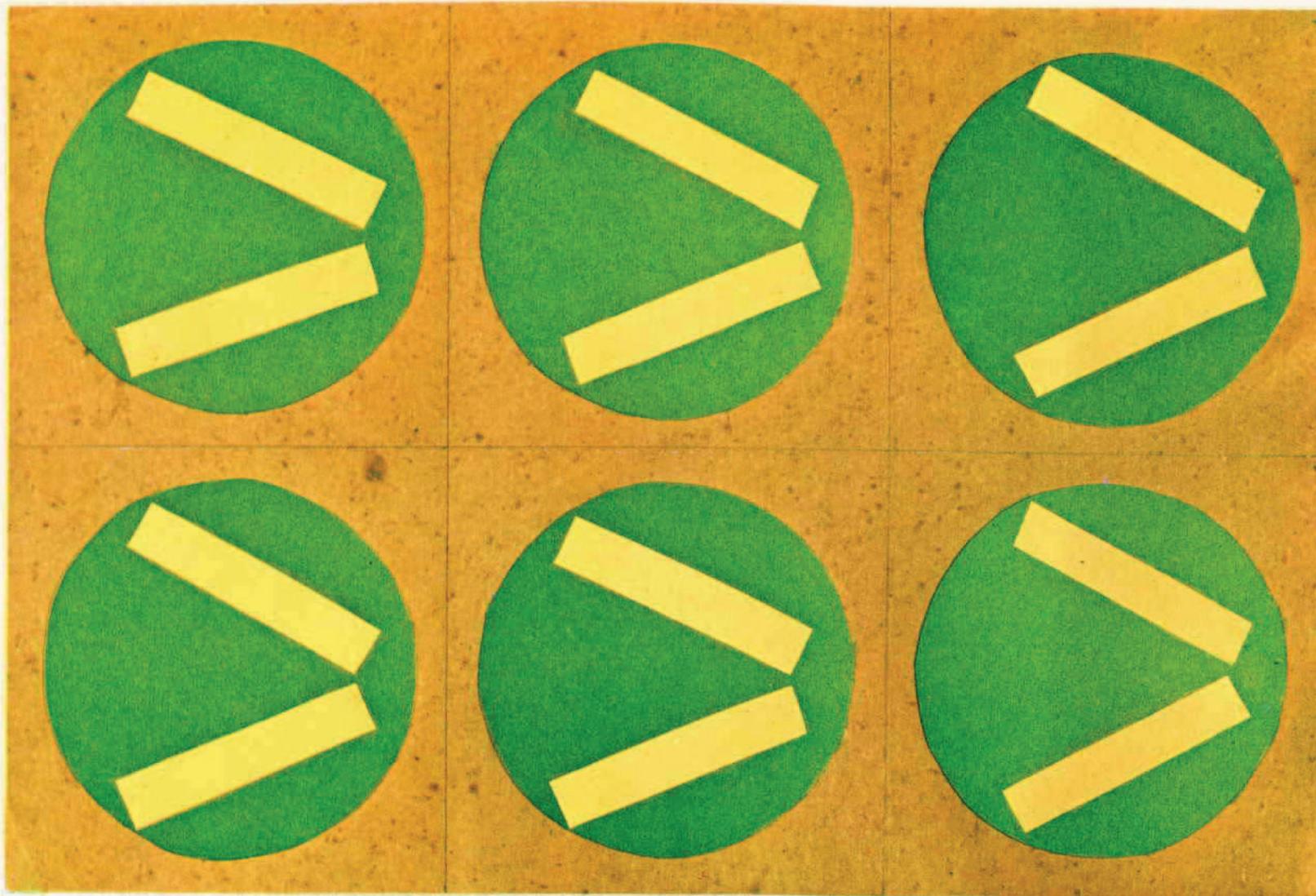
Indica in quale figurina ci sono più chiodi, e mettile tutte in ordine da 'più chiodi' a 'meno chiodi'. Usa le figurine-segno di pag. 5, ad esempio in questo modo: $E > F > B > D > A = C$. Ora metti in ordine le fig. per lunghezza del percorso coperto dai chiodi, dal più al meno lungo. (Ad es.: $B > D > E \dots$)



5-

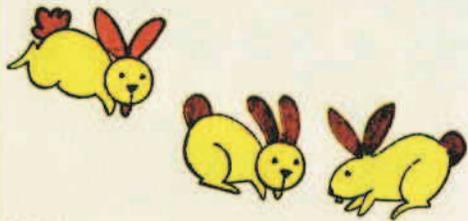
Si possono usare i segni \geq anche in senso inverso, cioè \leq per indicare che la proprietà è 'di meno' in una fig. che nella seguente.

Nel linguaggio comune si dice: meno pesante, meno lungo, meno grande... oppure: più leggero, più corto, più piccolo... Attenzione dunque a mettere bene i segni!

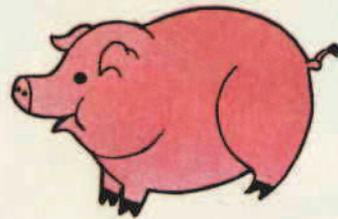


6.

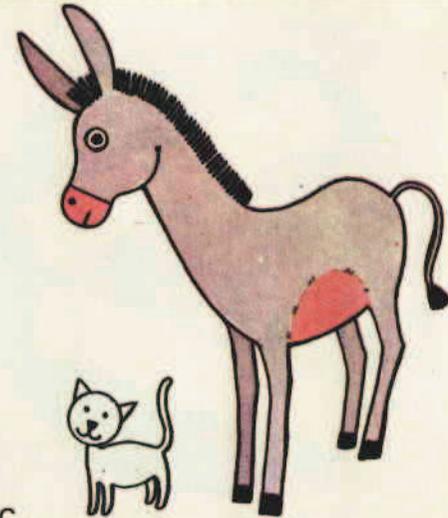
Metti in ordine da dove ci sono più animali (secondo la numerosità degli animali: $D > E > F > A > C > B$). Cerca altri modi di mettere in ordine. Ad es.: in quale fig. **tutti** gli animali insieme pesano di più? dove pesano di meno? Prova a mettere le fig. in ordine secondo il peso degli animali disegnati. (Ad es. $D > C > B > F > A > E$).



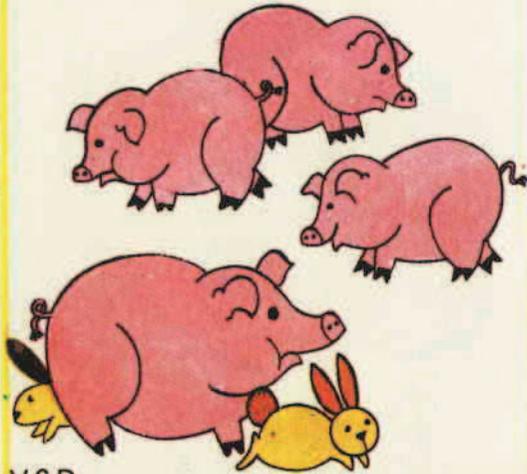
V6A



V6B



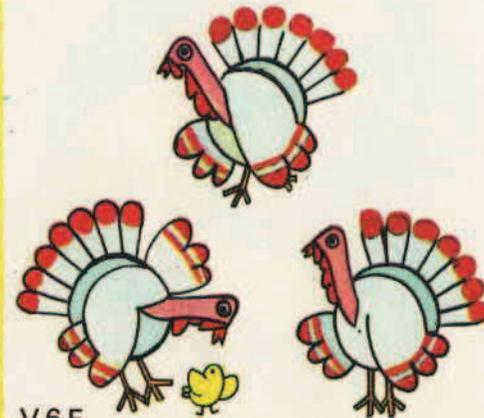
V6C



V6D



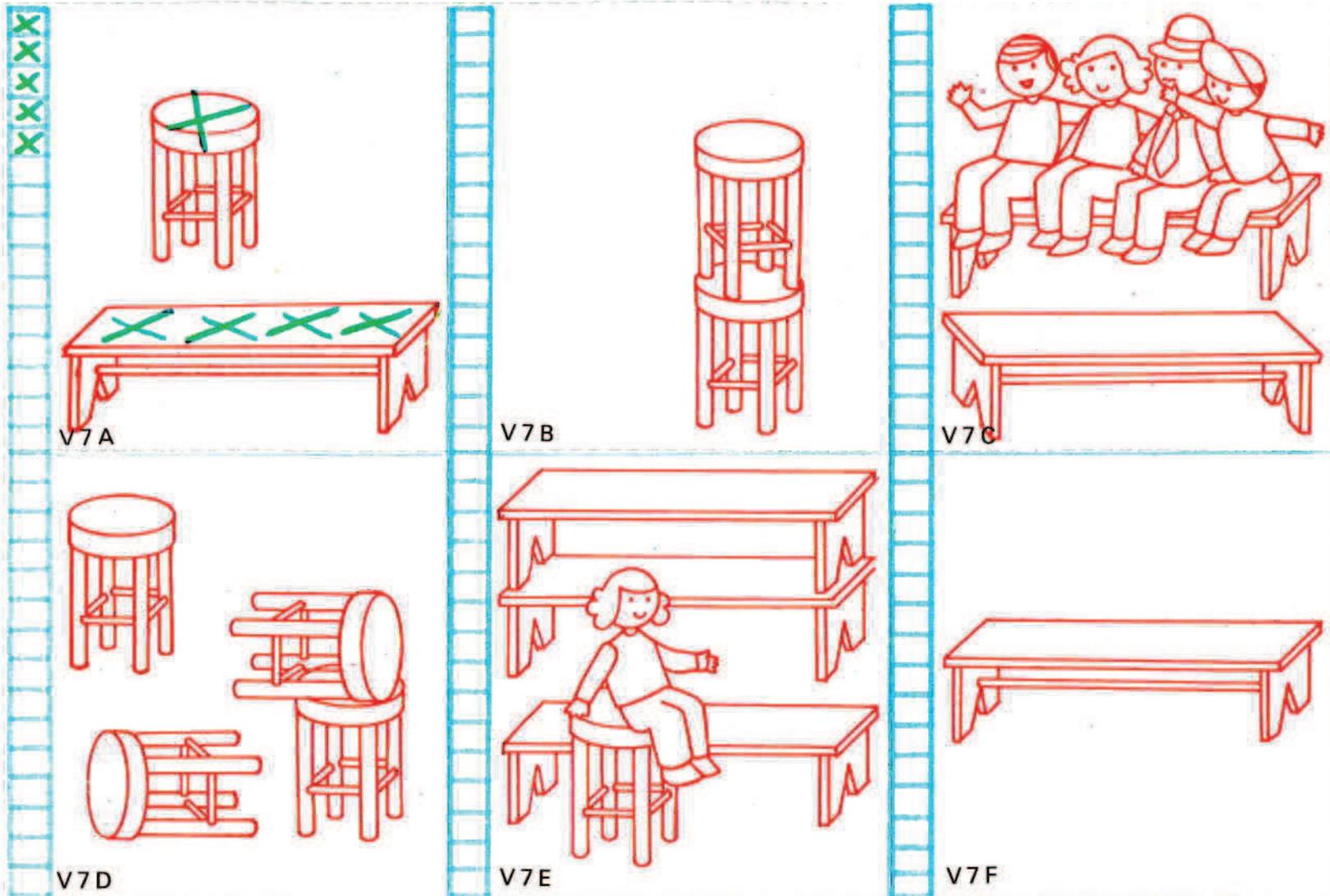
V6E



V6F

7-

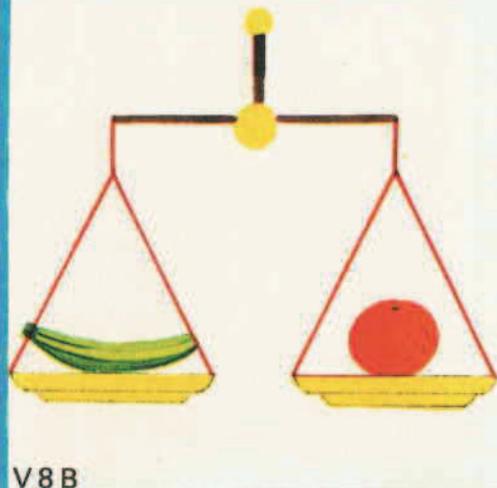
Cerca modi diversi per mettere in ordine le fig., dal più al meno per diverse caratteristiche, usando le fig.-segno. Per es.: secondo dove si può costruire il sedile più lungo, secondo dove si può fare una torre più alta, secondo dove si possono sedere più bambini. (Per ogni posto fai una croce nello scaffale).



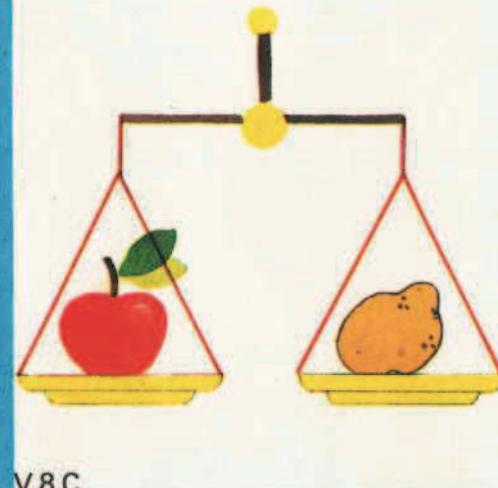
B-
 (Unire tav. 8 e 10). Guarda bene queste bilance: quali oggetti pesano uguale? chi pesa più di tutti? chi è il più leggero? Metti tra le fig. di tav. 10 le fig.-segno, mantenendo le relazioni indicate dalle bilance.
 Come metteresti le fig.-segno tra: mela, patata, arancia, zucchino, zucca, cavolfiore?



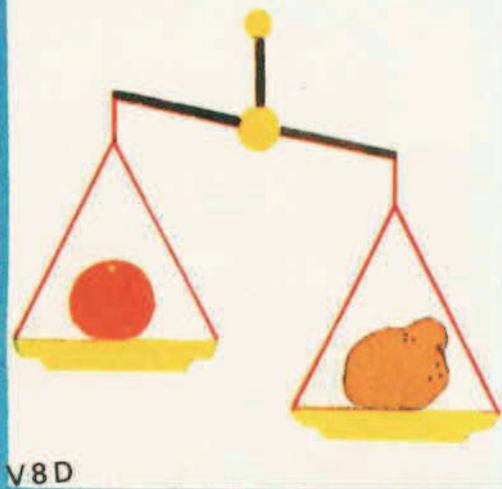
V8A



V8B



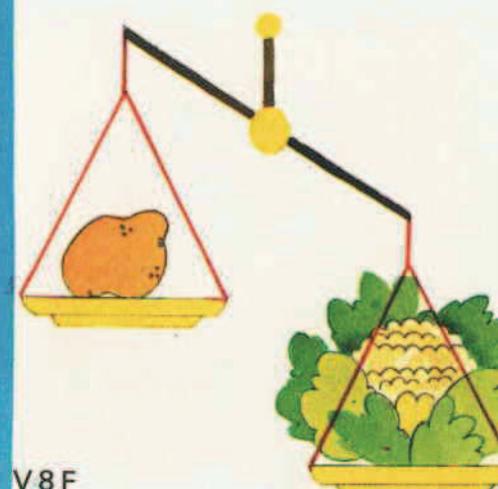
V8C



V8D



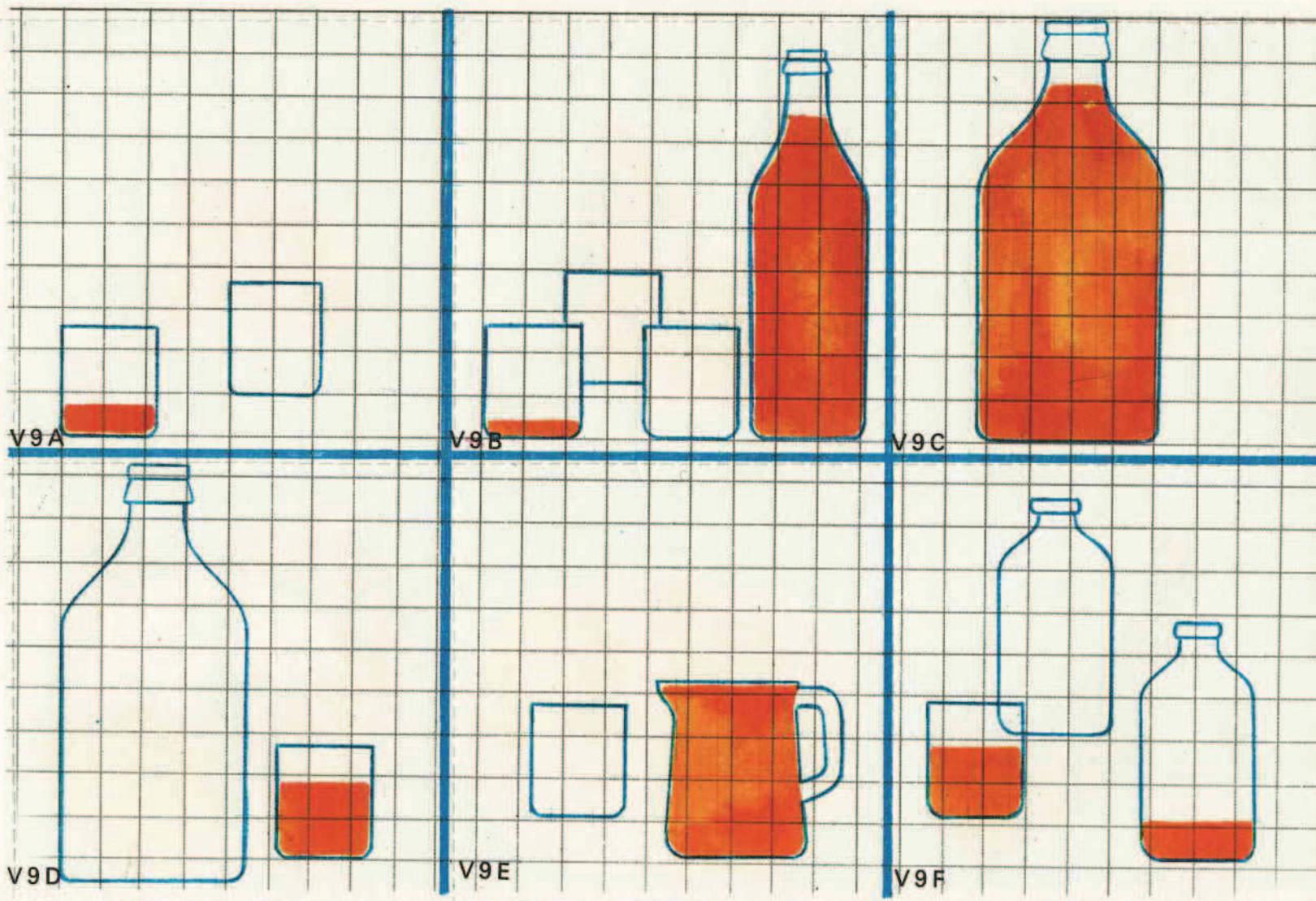
V8E



V8F

9-

Metti in ordine da dove ci sono più recipienti a dove ce ne sono di meno; metti la fig.-segno \ominus tra due fig. con la stessa numerosità. Poi metti in ordine da dove c'è più aranciata a dove ce ne è meno. Metti due fig. sul tavolo e indica con una fig.-segno se in una c'è più, meno o uguale aranciata che nell'altra.



10-

(Unire tavv. 10 e 8). La zuccina pesa più o meno del cavolfiore? più o meno della patata? L'arancia è più leggera o più pesante della mela? Scegli il segno che si può mettere tra zuccina e mela.



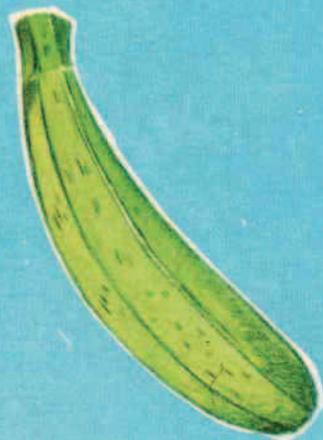
V 10 A



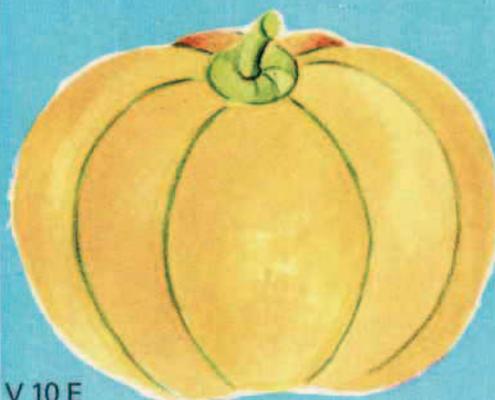
V 10 B



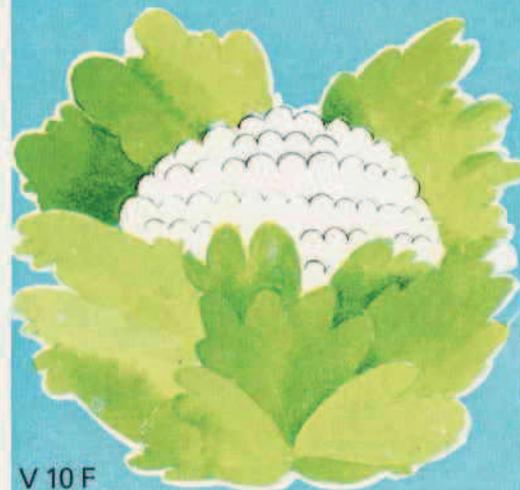
V 10 C



V 10 D



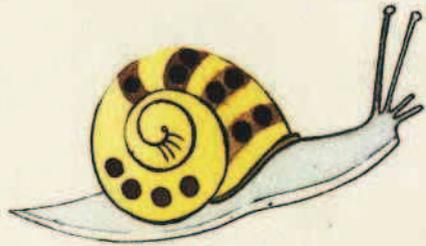
V 10 E



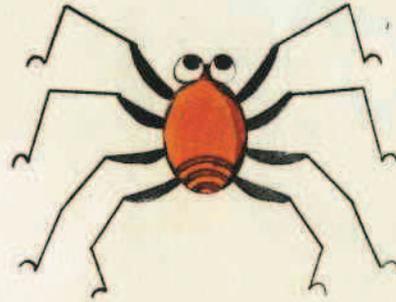
V 10 F

11-

Metti gli animalletti in ordine per la quantità di pallini: chi ne ha di più. Per ogni pallino fai una croce nello scaffale rosso. Poi mettili in ordine a partire da chi ha più zampe, oppure da chi ha zampe più lunghe, oppure da chi ha tutto il corpo più lungo. Usa le fig.-segno, e spiega l'ordine che hai costruito.



V11A



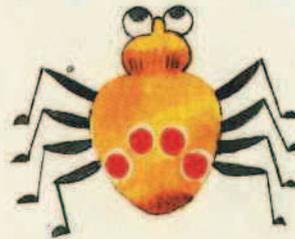
V11B



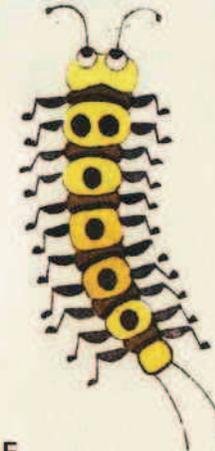
V11C



V11D



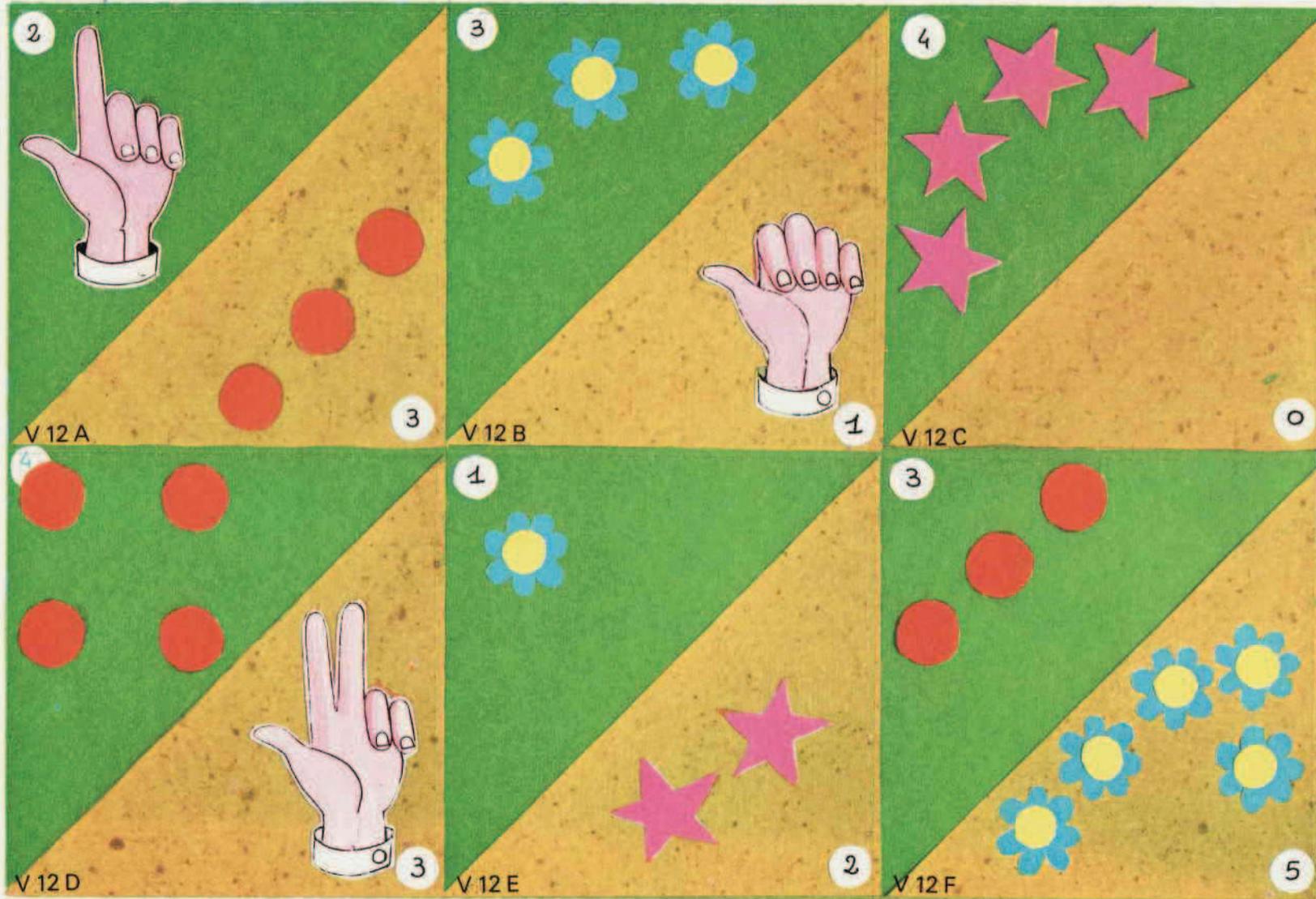
V11E



V11F

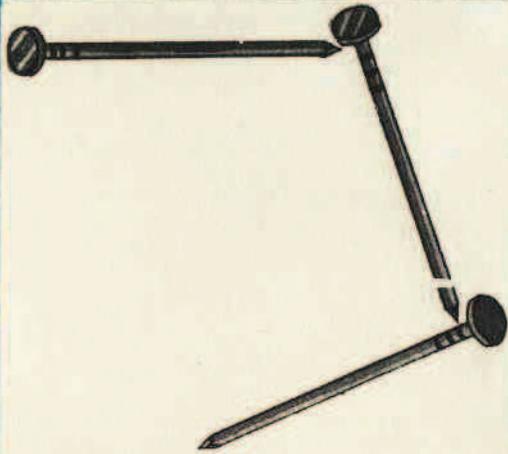
12-

Con le fig. delle tavv. 12 e 14 si può fare un gioco del domino: si dividono le fig. tra i giocatori, comincia quello che ha 0-1, e ognuno aggiunge la sua fig. (se ce l'ha) mettendo vicine due quantità uguali (es.: tre dita vicino a tre stelle, quattro fiori vicino a quattro palline, e così via...)



13-

È più lungo il percorso segnato da **uno** spago o da **tre** chiodi? quello segnato da **due** spaghi o da **un** chiodo? Aiutandoti con dello spago metti in ordine i percorsi dal più corto al più lungo. Metti in ordine le fig. a partire da dove ci sono meno pezzi. Usa le fig.-segno per indicare dove c'è lo stesso numero di pezzi.



V 13 A



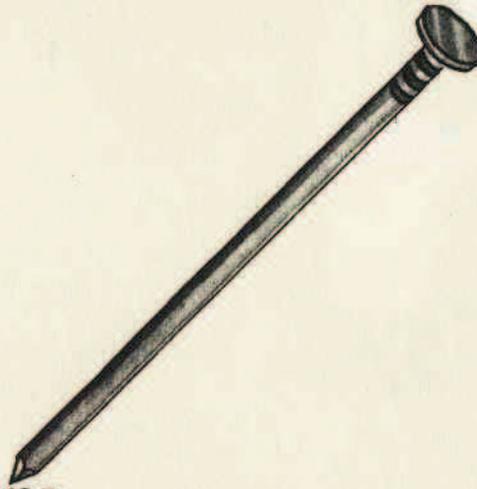
V 13 B



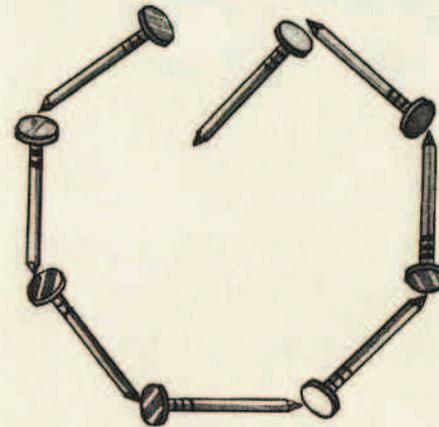
V 13 C



V 13 D

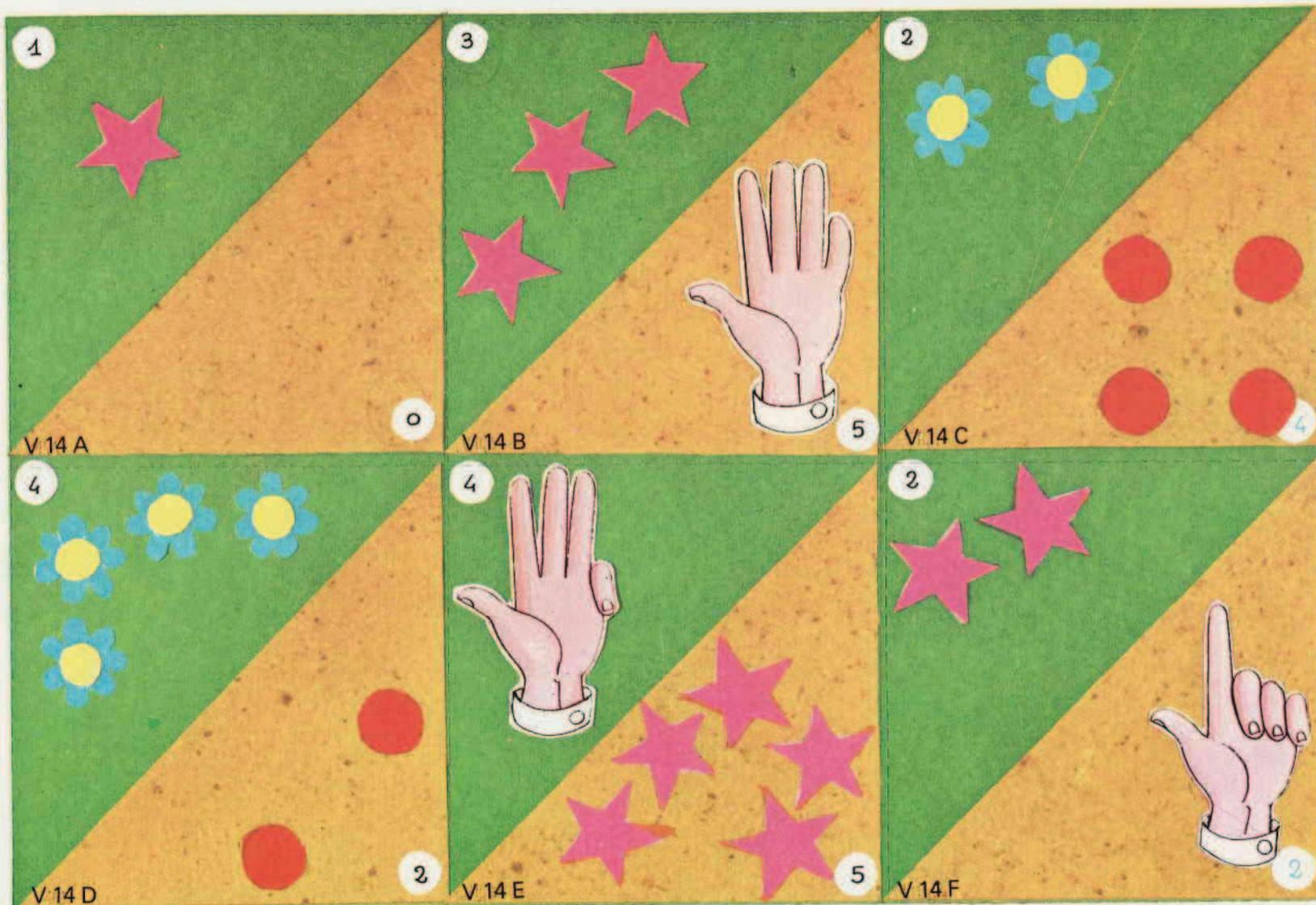


V 13 E



V 13 F

14-
(Unire con tav. 12). Si può anche fare il gioco mettendo vicine due fig. che raffigurano la stessa cosa (fiori vicino a fiori, dita vicino a dita...). Vince, come sempre, chi finisce per primo le sue figurine.



— Le schede seguenti propongono due tipi di lavoro diversi: per economia di spazio sono state utilizzate per l'uno le tavole con numero dispari (17-45), e per l'altro le tavole di numero pari (18-46).

Il lavoro presentato nelle tavole "pari" può essere svolto seguendo le didascalie di ogni tavola; nelle pagine 47 e 48 ne saranno analizzati in maniera più completa gli obiettivi e le difficoltà.

— Nelle tavole "dispari" che seguono si presenta il materiale con cui si può comporre un grande "cartellone", che riassume e metta in evidenza i vari aspetti del lavoro svolto sul numero fino ad ora. La numerosità è infatti una delle tante proprietà per cui è possibile ordinare dal meno al più gruppi di oggetti; e il bambino lavorando con le figurine (ma soprattutto facendo riferimento a situazioni quotidiane) può imparare le regole di questo mettere in ordine, distinguendo la numerosità dalle altre caratteristiche insieme a cui essa si presenta.

La costruzione del cartellone si propone quindi:

- 1) di far notare che una stessa numerosità si può presentare in forme spaziali diverse, e può essere riconosciuta a partire da diversi tipi di oggetti (tre fiori, tre lettere, tre nodi...).
- 2) Di presentare la numerosità come una caratteristica che può essere messa in ordine, per confronto tra più e meno numeroso (come altre proprietà); e che cambia per aggiunta (o sottrazione) di un singolo oggetto per volta. Questo cambiamento si esprime dando un altro nome al numero che la rappresenta (ogni quattro dopo l'aggiunta di uno si chiama cinque, e dopo aver tolto uno si chiama tre...).
- 3) Di indicare ogni numerosità attraverso simboli convenzionali, i numeri, che corrispondono alle diverse quantità di oggetti, senza tener conto né delle altre loro qualità, né dello spazio che gli oggetti stessi occupano, né della loro disposizione.
- 4) Di organizzare un lavoro di "mettere in ordine" sia le numerosità che i loro simboli: mettendo in evidenza la relazione che esiste tra il **posto** che ogni simbolo occupa nella serie ordinata, e la **numerosità** che il simbolo stesso esprime (l'uno si trova al posto uno, il nove al posto nove...).
- 5) Di indicare anche con un simbolo di "numerosità", lo **zero**, l'evidente "assenza di numerosità" relativa a diverse situazioni (zero fiori nel vaso, zero dita alzate nel pugno, zero...). Non si tratta di una assenza di "tutto", ma solo dell'assenza relativa a quello di cui, con altri numeri, nelle altre figurine, si esprime la presenza e la quantità.

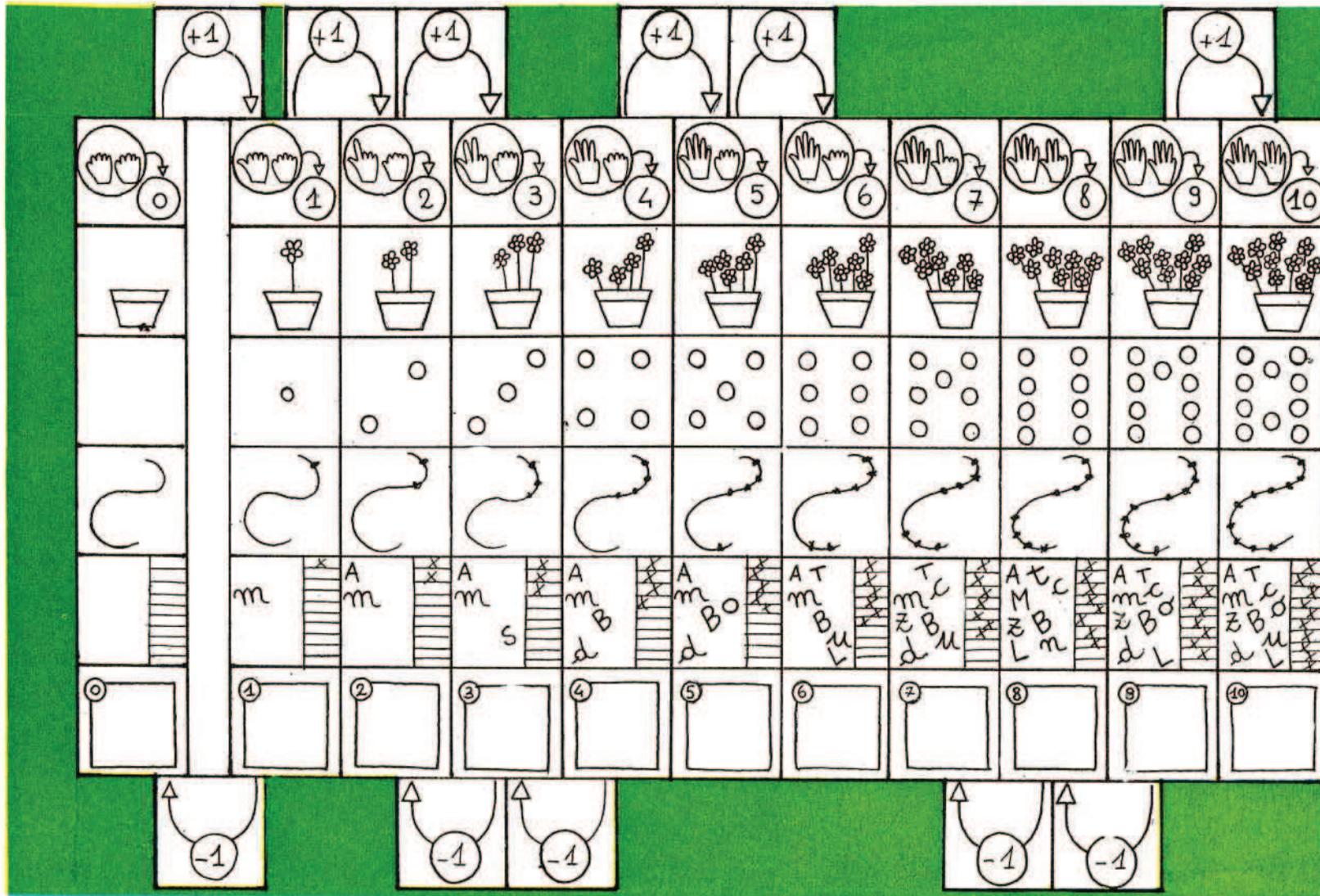
Il modello del cartellone completo viene dato a pag. 16: nelle didascalie delle singole tavole sono comunque indicati alcuni criteri da tenere presenti nel corso di **tutto** il lavoro, e si suggeriscono varie possibilità di arricchimento. Le indicazioni delle singole didascalie si devono naturalmente riferire sia alla costruzione del cartellone sia alla sua successiva utilizzazione.

— In ogni tavola c'è una figurina vuota: queste figurine devono essere messe tutte sulla stessa linea, e funzionano sia da "stenditori" che da "raccoglitori". Un mucchio di oggetti concreti (bottoni, fagioli...), infatti, può essere "steso" su questa linea, mettendo un elemento del mucchio su ogni figurina, a partire dalla colonna degli uno. Si può così "vedere quanti ce n'è" nel mucchio (cioè valutare la numerosità degli oggetti che lo compongono) guardando fino a quale colonna il mucchio è stato "steso". Se poi tutti gli oggetti si raccolgono di nuovo in un mucchio sull'**ultima** figurina utilizzata per stenderli, si vedrà che questo mucchio ha numerosità uguale a quella delle altre figurine della colonna: e che quindi, per numerosità, vi appartiene. (Per verifica si possono far corrispondere uno a uno gli oggetti del mucchio con quelli rappresentati nelle altre figurine della colonna).

— Le figurine delle Tavv. 39-45 possono servire a rendere più chiara la relazione che c'è tra ogni numero e il numero successivo (fig. + 1) o precedente (fig. - 1). Sul cartellone questa relazione si può stabilire tra tutte le figurine di una colonna, e le figurine corrispondenti nella colonna successiva (o precedente); in particolare le fig. + 1 e - 1 vanno messe in relazione con il "numero scritto" che cambia, per l'aggiunta di uno, in modo non percettivamente collegabile con l'aumento della numerosità (non c'è nulla nel simbolo 3 che ricordi o faccia pensare a tre oggetti, né nulla nel simbolo 4 che possa far capire che così si indica anche "uno più tre"). Per questo è importante che il bambino si eserciti a ricordare i simboli dei diversi numeri, e le dita alzate che vi corrispondono nella stessa figurina possono aiutarne la memoria.

Si possono mettere, per esempio, i simboli + 1 (o - 1) tra due fig., e chiedere se l'indicazione è corretta; si possono lasciare indicazioni da completare; si possono inventare filastrocche con aggiunte successive di un oggetto, che ritornano al punto di partenza attraverso le corrispondenti sottrazioni...

Schema di costruzione del tabellone.



17-

Insegnare al bambino a dare un nome e una indicazione di numerosità (numero) agli oggetti rappresentati sulle fig. Far disegnare nello scaffale una croce per ogni lettera delle varie fig. C. Far notare che i simboli numerici esprimono in maniera convenzionale la numerosità uguale, anche in mucchi di oggetti diversi.

The image consists of six panels arranged in a 2x3 grid, labeled A through F, set against a green background. Panel A shows two hands, one pointing left and one pointing right, with a white arrow pointing to a red circle containing the number '1'. Panel B shows a single yellow flower with a red center in a brown and orange pot. Panel C shows a red card with the number '1' and a vertical grid of 10 empty boxes. Panel D shows a single rope. Panel E shows a red button with four holes. Panel F shows a yellow rectangular frame with a small circle containing the number '1' in the top-left corner.

18-

Disegna in ogni fig. la parte di candela che è già bruciata. Metti le candele in ordine di lunghezza, usando anche le fig.-segno. Poi metti in ordine le fig. per la quantità di candela che manca. Disegna su un foglio altre candele che per lunghezza stanno "in mezzo" a quelle disegnate nelle figurine.

V 18 A



V 18 B



V 18 C



V 18 D



V 18 E



V 18 F



19-

Far notare che se si guarda alla numerosità, non importa che le lettere delle fig. C siano uguali, come non importa che i nodi siano più o meno stretti: con questo lavoro si vuol far distinguere la proprietà **numerosità di un gruppo** dalle altre particolarità degli oggetti che lo compongono.

A

B

C

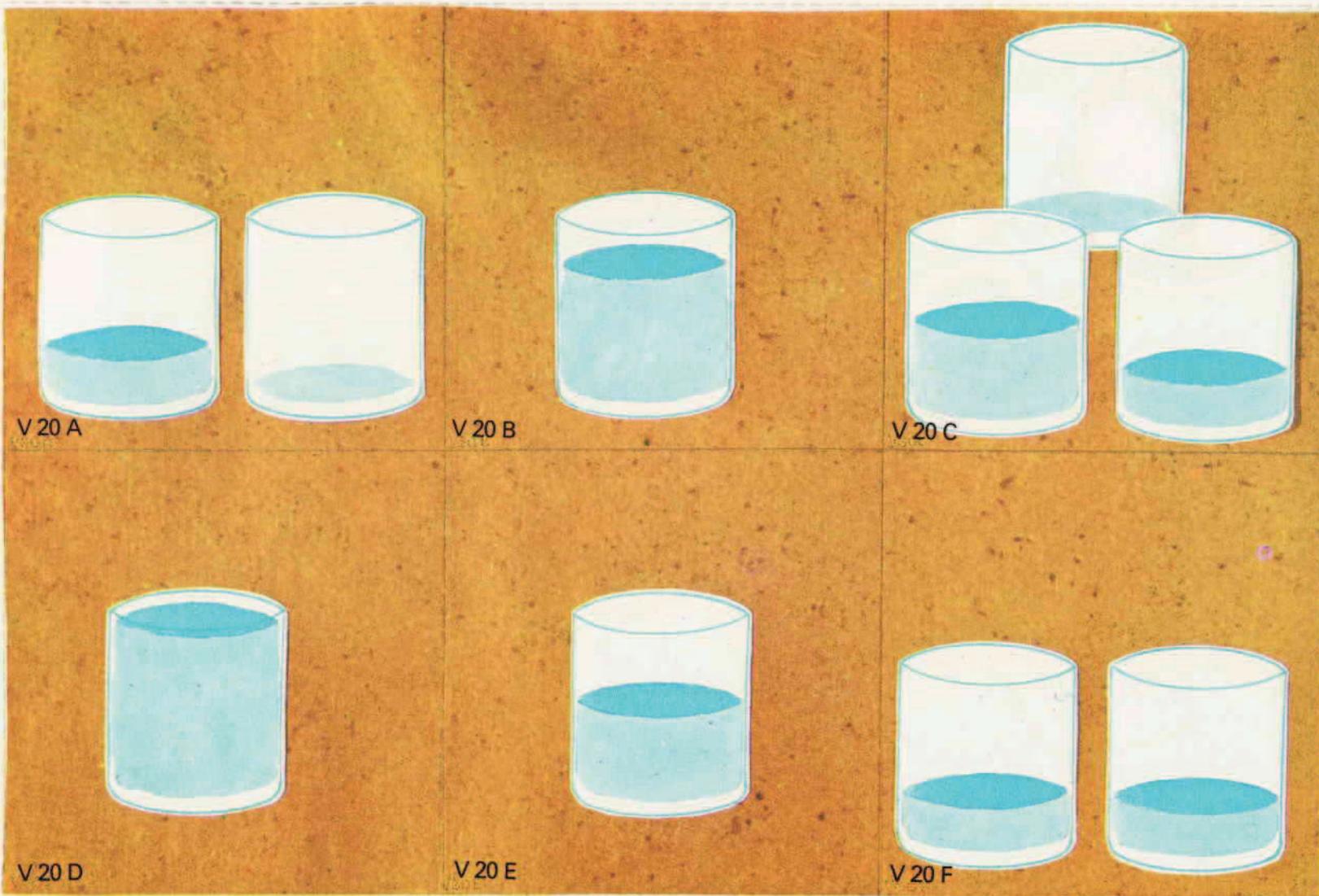
D

E

F

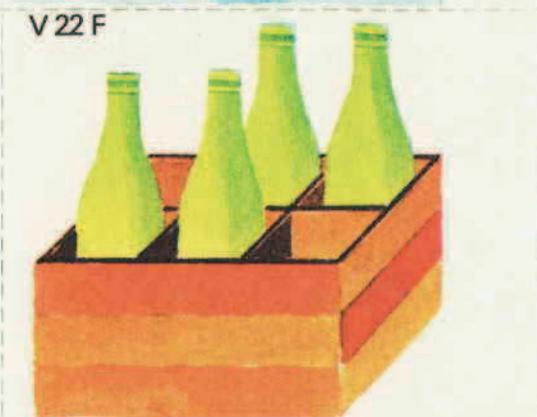
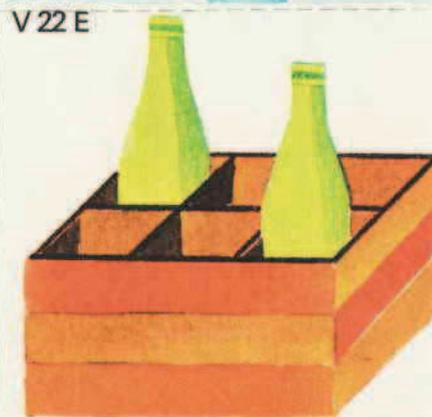
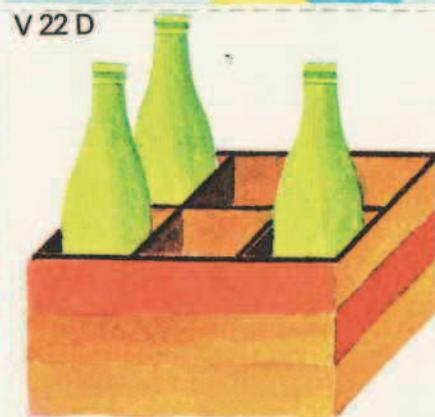
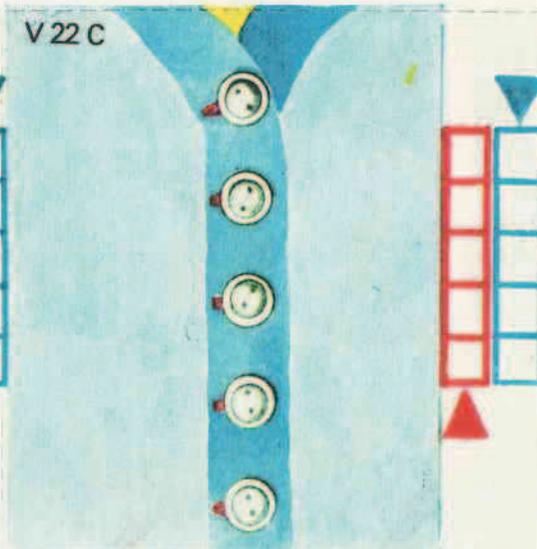
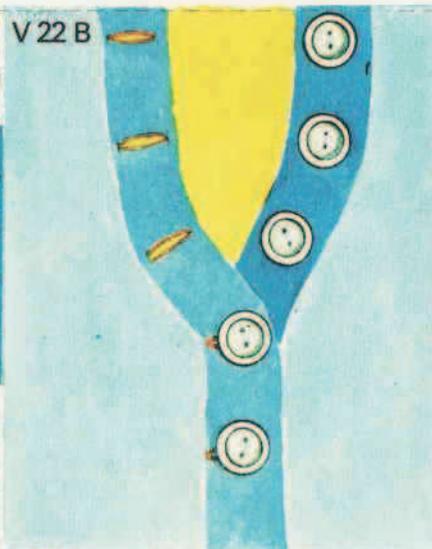
20-

Quali fig. devi mettere insieme per avere in tutto un bicchiere pieno? e per averne mezzo? Prendi le fig. uguali per quantità di acqua. In quale fig. è disegnata l'acqua necessaria per riempire fino all'orlo il bicchiere in B ? e per riempire E ? L'acqua di F è uguale a quella di E ? Fai la prova con della vera acqua.



22-

In ogni fig. per ogni bottiglia fai una croce nello scaffale verde. Metti in ordine le cassette cominciando dalla più vuota. Ora disegna tu le bottiglie che mancano nelle cassette, e per ognuna fai un pallino nello scaffale marrone. Segna su uno scaffale i bottoni sbottonati, e sull'altro quelli abbottonati.



23-

Preparare il cartellone conclusivo mettendo in sequenza su una stessa riga tutte le fig. con le mani e il simbolo numerico, e disponendo in colonna sotto ognuna di esse le fig. con numerosità corrispondente. Far allungare le colonne con altre fig.(da ritagli di giornale),o con mucchi di oggetti, della stessa numerosità.

The image displays a 2x3 grid of panels, labeled A through F, on a green background. Each panel contains a different visual representation of the number 4. Panel A shows two hands (one open, one with fingers curled) and a red circle with the number 4. Panel B shows a vase with four yellow flowers. Panel C shows the letters M, e, o, R and a vertical grid of ten empty boxes. Panel D shows a rope knot. Panel E shows four red buttons. Panel F shows a yellow-bordered box with a small circle containing the number 4.

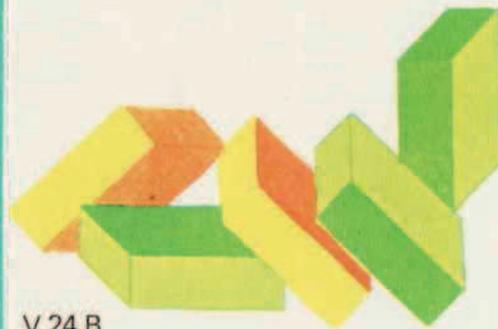
24-

Metti insieme le fig. in cui ci sono le scatole che possono servire per fare una torre alta come la torre rossa. Con le scatole delle fig. D e F la torre verrà più alta o più bassa di quella rossa? Con le scatole di B costruisci più o meno di mezza torre? Con quale mucchio puoi completare la torre di E? Metti in ordine le fig. per numerosità.

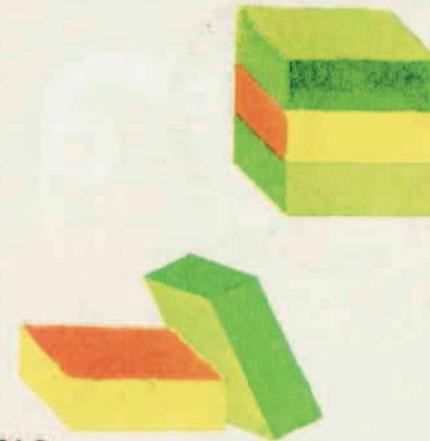
V 24 A



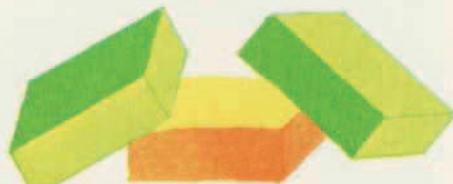
V 24 B



V 24 C



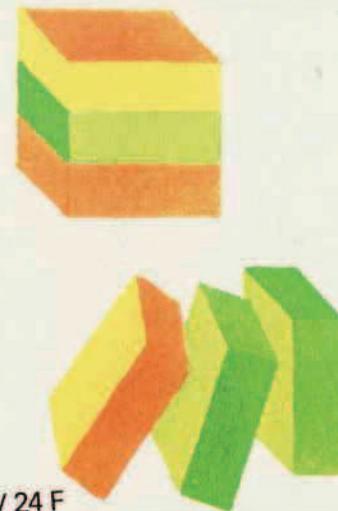
V 24 D



V 24 E



V 24 F



25-

Si possono trovare in altre fig., sia di questo quaderno sia di altri precedenti, gruppi di oggetti con la stessa numerosità. Il bambino deve riconoscere e mettere insieme sotto lo stesso simbolo (numero scritto, o contrassegni fatti con mucchietti di fagioli o chiodi) queste fig., facendo mazzetti sempre più ricchi.

A

B

C

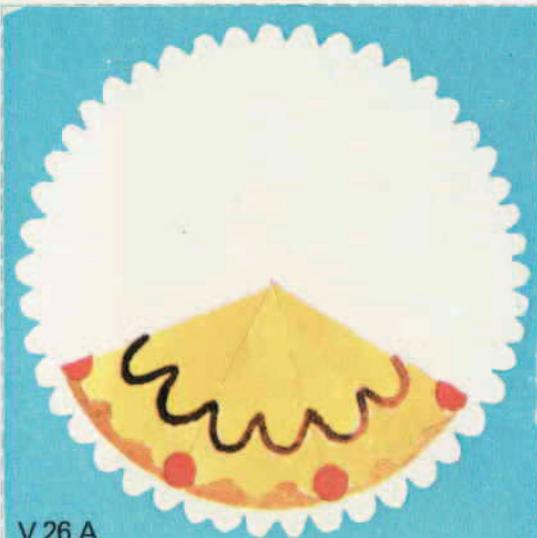
D

E

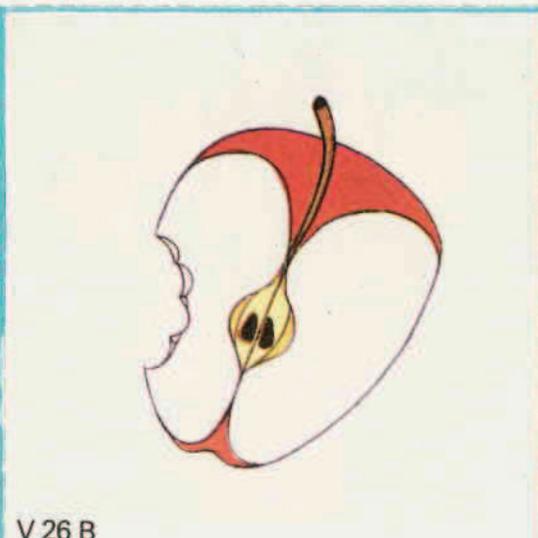
F

26-

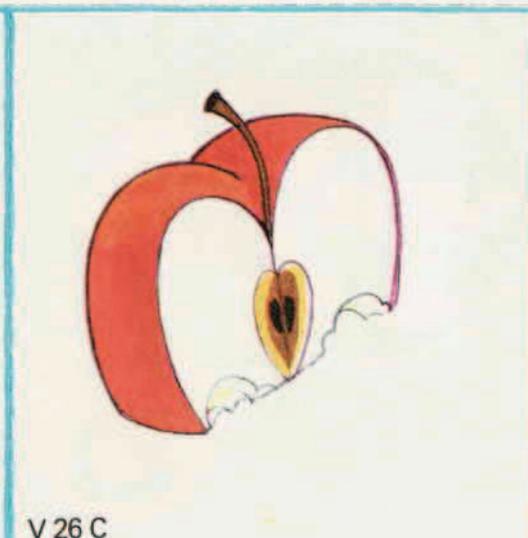
Disegna quello che manca per completare: **una** mezza torta (A), **un** quarto di mela (B), **una** mezza mela (C), **una** fetta di torta (D), **una** mezza mela (E), **una** fetta di cocomero (F).



V 26 A



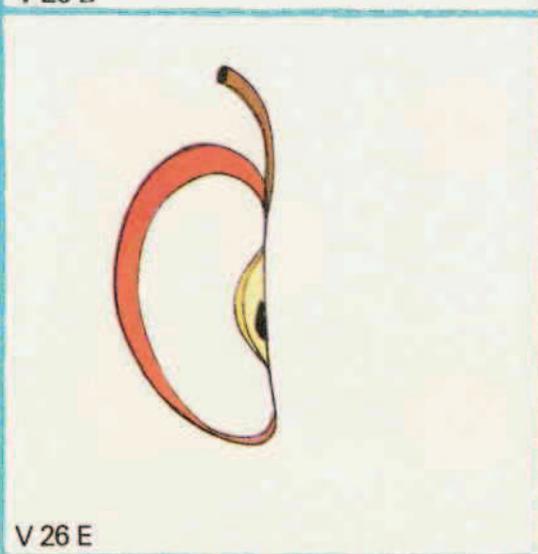
V 26 B



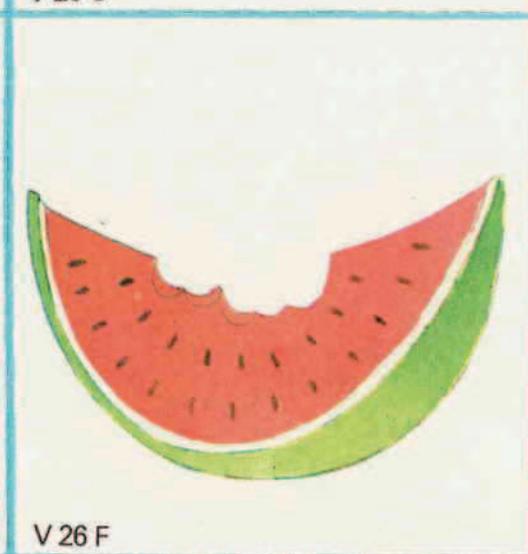
V 26 C



V 26 D



V 26 E



V 26 F

Si possono formare mucchi di oggetti, uguali per numerosità a quelli disegnati nelle fig.. Disporre i mucchi in forme diverse, mantenendo sempre la stessa numerosità e occupando spazi diversi (un giornale, un quaderno...). Fare esprimere a parole che la forma (o il disegno) cambia, ma la quantità di oggetti resta la stessa.

A

B

C

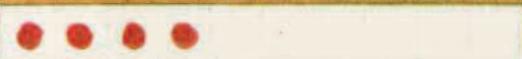
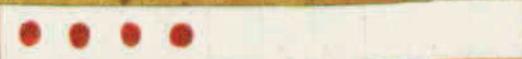
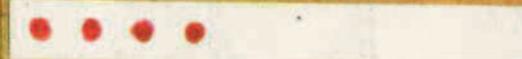
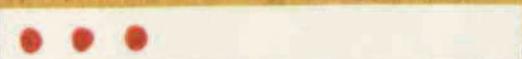
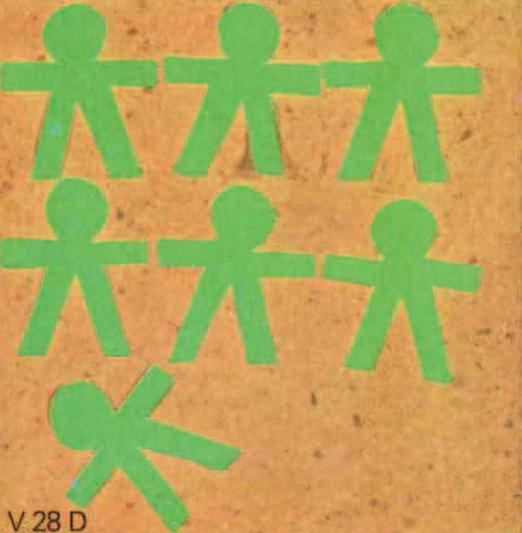
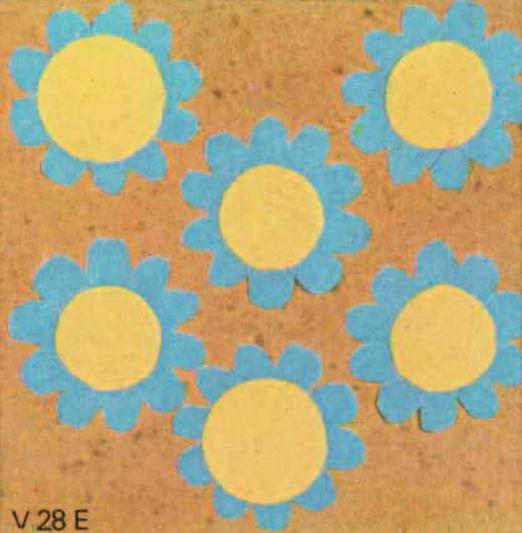
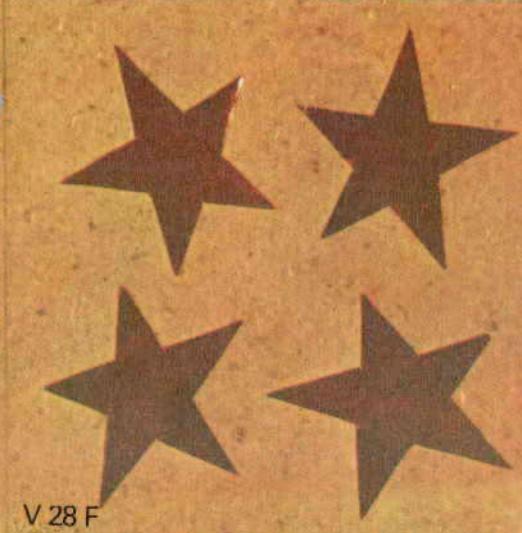
D

E

F

28-

(Dividere questa tav. in tre colonne: scaffali e bambini, scaffali e fiori, scaffali e stelle). Indica (nella prima) in quale scaffale ci sono tanti pallini quanti sono i bambini: fai un segno sui posti vuoti. Ora cerca dove ci sono tanti posti vuoti quanti sono i bambini: mettilci una croce per ogni bambino. Ora i pallini indicano i posti vuoti.

		
		
		
		
V.28 A	V.28 B	V.28 C
		
V.28 D	V.28 E	V.28 F

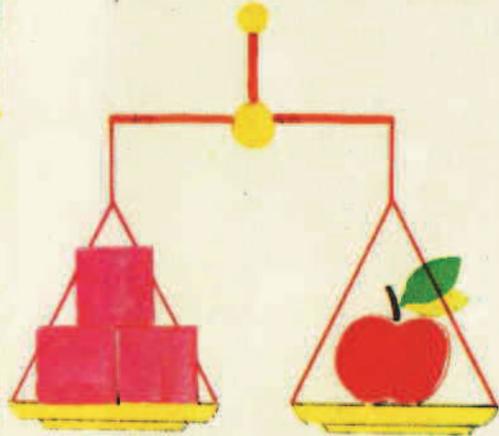
Aiutare il bambino a riconoscere il simbolo scritto della numerosità rappresentato nelle fig. A, usandolo come contrassegno per mucchi di oggetti reali. Aiutarlo a leggere con lo stesso nome (ad es.: sette) sia la cifra scritta che un altro disegno (bottoni, nodi...) se è usato come indicatore di numerosità.

The image is a 2x3 grid of educational activities for the number 7. Each panel is labeled with a letter in the bottom-left corner.

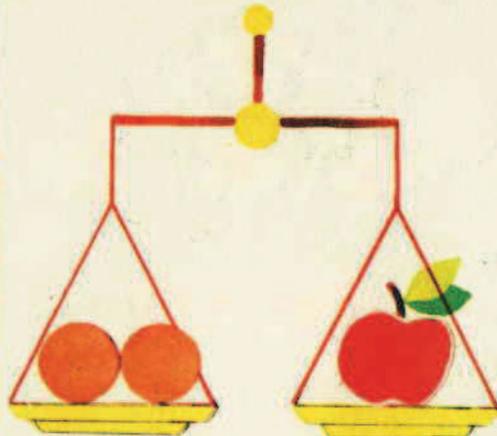
- Panel A:** Shows two hands, one with five fingers spread and the other with seven fingers spread. A white arrow points from the hands to a red circle containing the black number 7.
- Panel B:** Shows a brown vase containing seven yellow flowers with red centers.
- Panel C:** Shows seven scattered letters: 'c', 'e', 'b', 'o', 'è', 'd', and 'R'. To the right is a vertical writing line with red horizontal lines.
- Panel D:** Shows a rope with seven knots.
- Panel E:** Shows seven red buttons arranged in two rows: three in the top row and four in the bottom row.
- Panel F:** Shows a yellow-bordered box with a small white circle containing the number 7 in the top-left corner.

30-

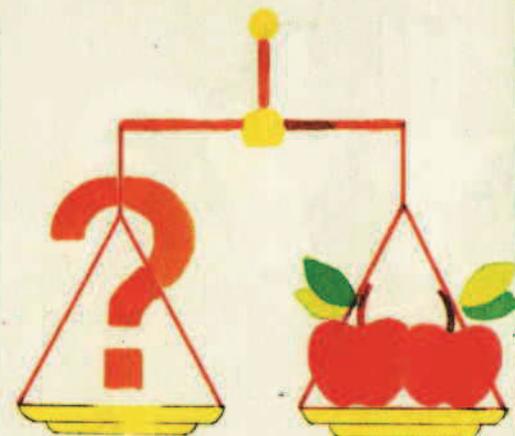
Guarda bene le fig. prima di staccarle: in quale trovi i pesi giusti per far stare in equilibrio le due mele della bilancia C? La mela in A pesa come la mela in B: allora pesa di più un cubetto o una pallina? Con che cosa può stare in equilibrio una sola pallina? (per esempio con mezza mela). (Usare insieme le fig. di pag. 30 e 32).



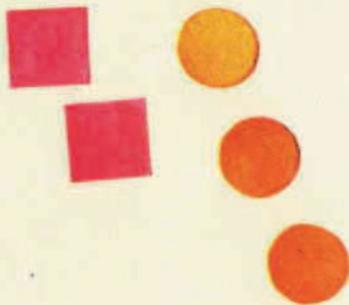
V 30 A



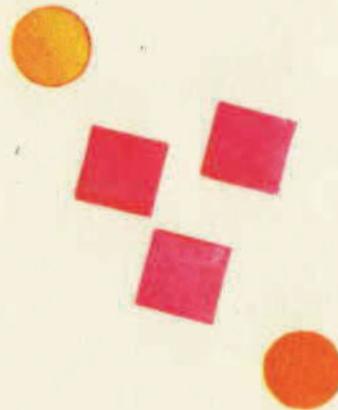
V 30 B



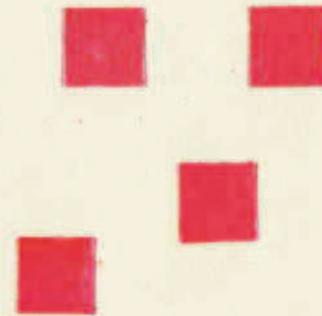
V 30 C



V 30 D



V 30 E



V 30 F

31-

Far trovare sulle facce dei dadi, o sui domini, o sulle carte da gioco, le stesse numerosità delle fig.: alcune volte si trova anche la stessa disposizione, altre no. Far giocare i bambini con bottoni o altro, mettendo "sette bottoni a forma di carta da gioco", "sette stecchini a forma di stella", e così via.

A

B

C

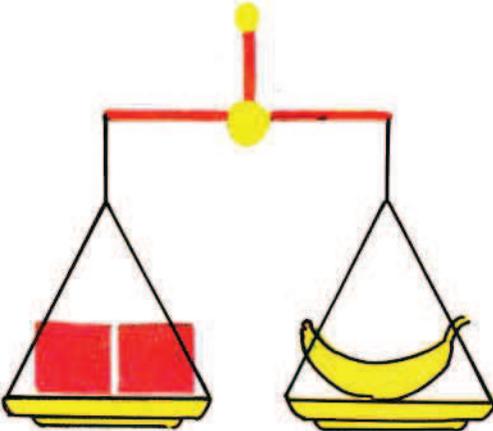
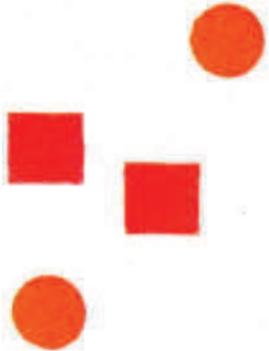
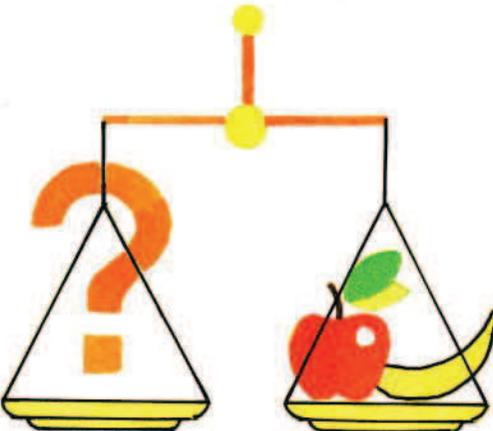
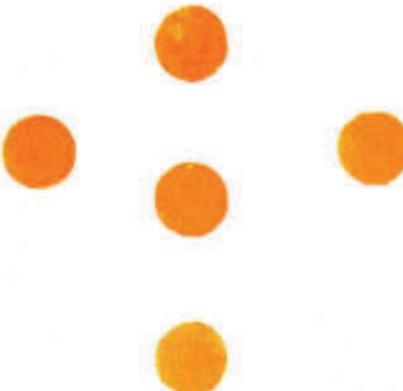
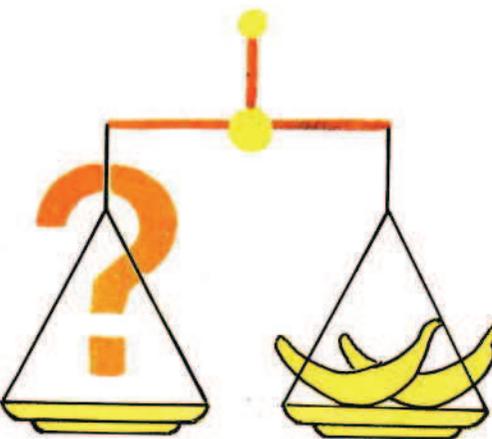
D

E

F

32-

(Usare insieme le fig. di pag. 30 e 32). Pesa di più una banana o una mela? Quali pesi possono fare equilibrio alle banane della fig. 32 F ? e alla frutta della fig. 32 D ? E se su un piatto ci fossero insieme due banane e due mele? Disegna i pesi che mancano. E se un pompelmo pesa come due mele?... (Usa anche le fig. di pag. 40 e 42).

 <p>V 32 A</p>	 <p>V 32 B</p>	 <p>V 32 C</p>
 <p>V 32 D</p>	 <p>V 32 E</p>	 <p>V 32 F</p>

33-

Nelle righe del cartellone ogni fig. si trova nella posizione indicata dalla sua stessa numerosità (gli uno alla colonna uno...) Anche le fig. "vuote" si indicano, a partire dalla colonna dell'uno, come: il primo, il secondo, il terzo... posto vuoto.

The image displays a grid of six activity cards (A-F) on a green background, each featuring a different illustration related to the number 9. Card A shows two hands with a large number 9 and a curved arrow. Card B shows a vase with 9 yellow flowers. Card C shows 9 scattered letters: a, t, c, o, e, è, R, d. Card D shows a rope knot. Card E shows 9 red buttons arranged in two columns of five with one button in the middle. Card F shows a yellow-bordered box with a small number 9 in the top left corner. To the right of the top row is a vertical grid of 10 empty boxes.

34-

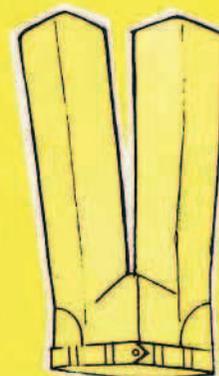
Quali sono i pantaloni giusti per il ragazzo in A ? e per il bambino in B ? Metti da una parte del ragazzo i pantaloni che gli stanno troppo grandi, dall'altra quelli che gli stanno troppo piccoli. Fai lo stesso per il bambino.



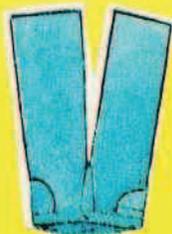
V 34 A



V 34 B



V 34 C



V 34 D



V 34 E



V 34 F

35-

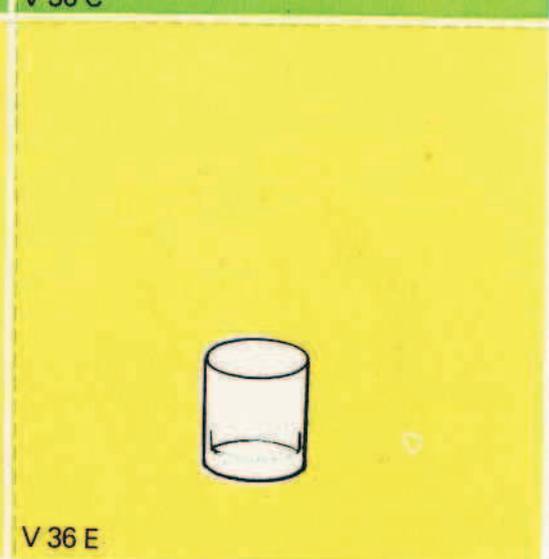
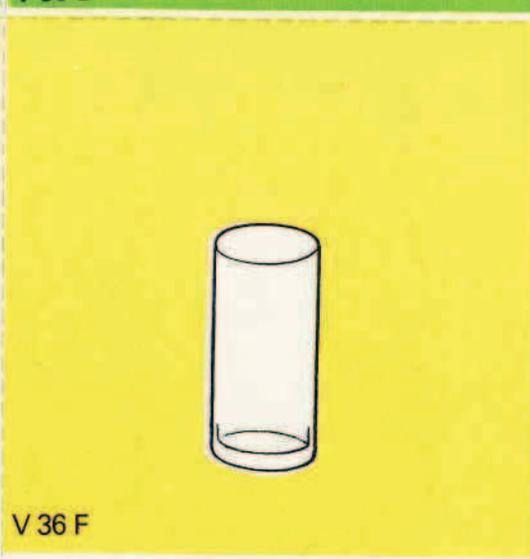
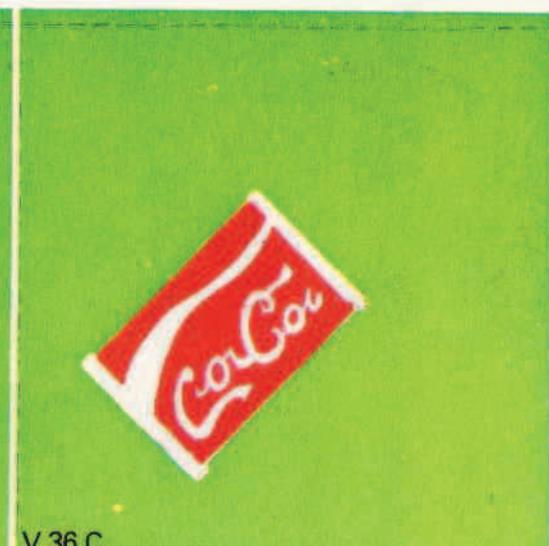
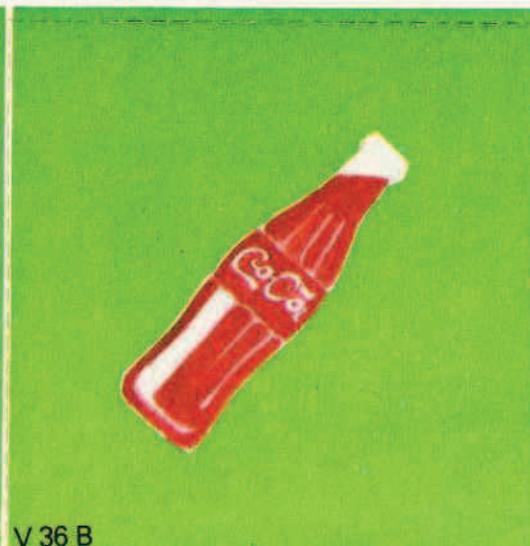
Nelle fig. "vuote" si dispongono uno per fig. gli oggetti di un mucchio, a partire dall'uno. La colonna con l'ultimo oggetto del mucchio ne indica la numerosità: quindi l'intero mucchio le appartiene. Infatti gli oggetti del mucchio ricoprono gli oggetti di ogni altra fig. di questa colonna.

The image is a 2x3 grid of educational activities on a green background. Each panel is labeled with a letter in the bottom-left corner.

- Panel A:** Shows two hands, one palm up and one palm down, with a white arrow pointing from the hands to a red circle containing the number **10**.
- Panel B:** Shows a vase containing 10 yellow flowers with red centers.
- Panel C:** Shows scattered letters: 'a', 'e', 'd', 't', 'R', 'c', 'S', 'R', 'è', 'd'. To the right is a vertical grid with 10 empty rows.
- Panel D:** Shows a rope knot.
- Panel E:** Shows 10 red buttons arranged in three columns: 4 in the first, 2 in the second, and 4 in the third.
- Panel F:** Shows a yellow-bordered box with a small circle in the top-left corner containing the number **10**.

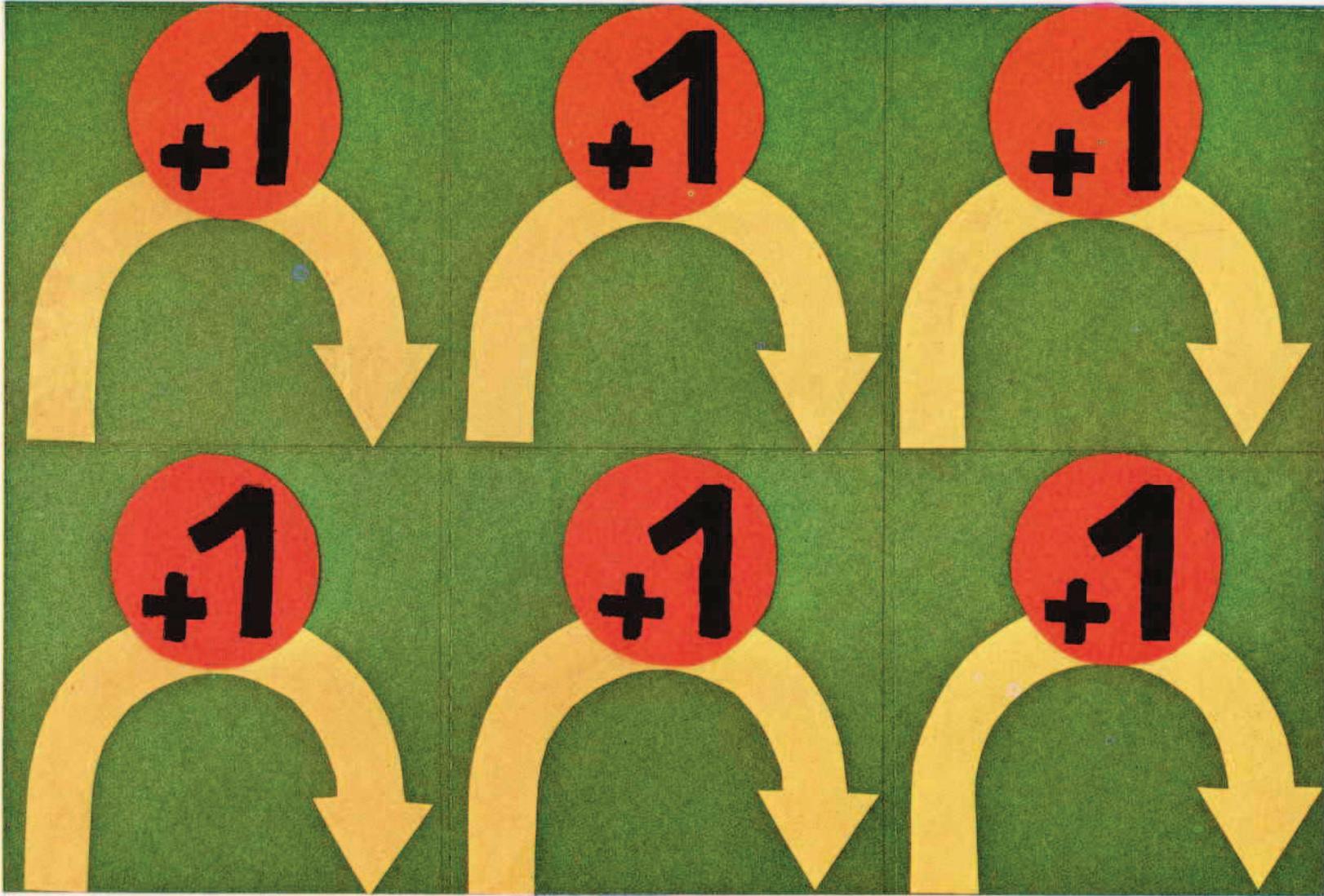
36-

Per ogni tipo di coca-cola cerca il recipiente giusto perchè si riempia versandocela dentro tutta. Metti da un lato di ogni coca-cola i recipienti troppo grandi, dall'altro i recipienti troppo piccoli. Metti da un lato di ogni recipiente le coca-cola troppo piccole per riempirlo, dall'altro quelle troppo grandi.



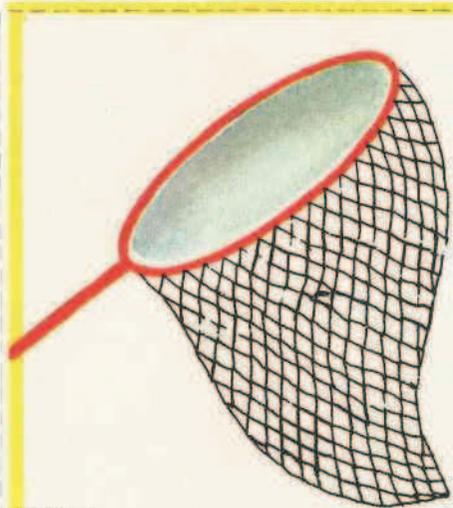
37-

I segni $\oplus 1$ (e $\ominus 1$ di tav. 39) completano il cartellone: si passa da un numero a quello successivo (precedente) per aggiunta (sottrazione) di una unità, e questo è simbolizzato dalle fig.. Però in una serie di fig. ordinate per numerosità dal meno al più, non sempre si passa alla fig. successiva per aggiunta di $+1$ (p.es. 1, 3, 6, 7...)

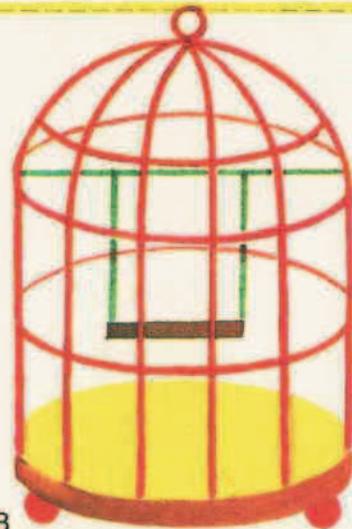


38-

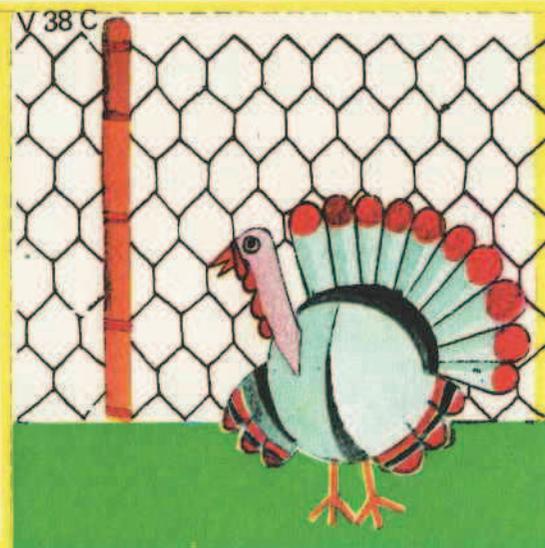
Quale animale si può chiudere nella gabbia di B ? Quale si può prendere con il retino di A ? Quali animali conosci che passano, o non passano, attraverso la rete di un pollaio? e attraverso le sbarre di una gabbietta?



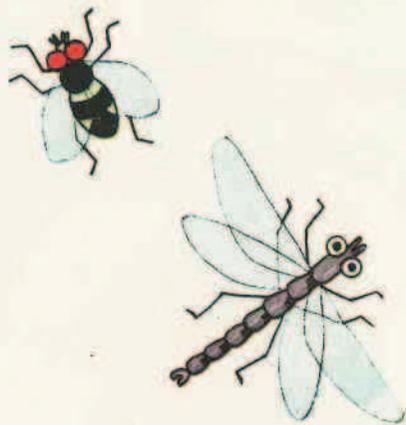
V 38 A



V 38 B



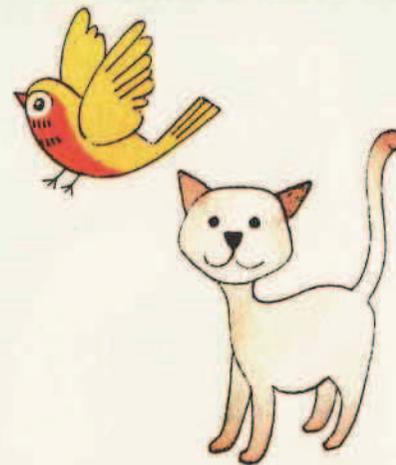
V 38 C



V 38 D



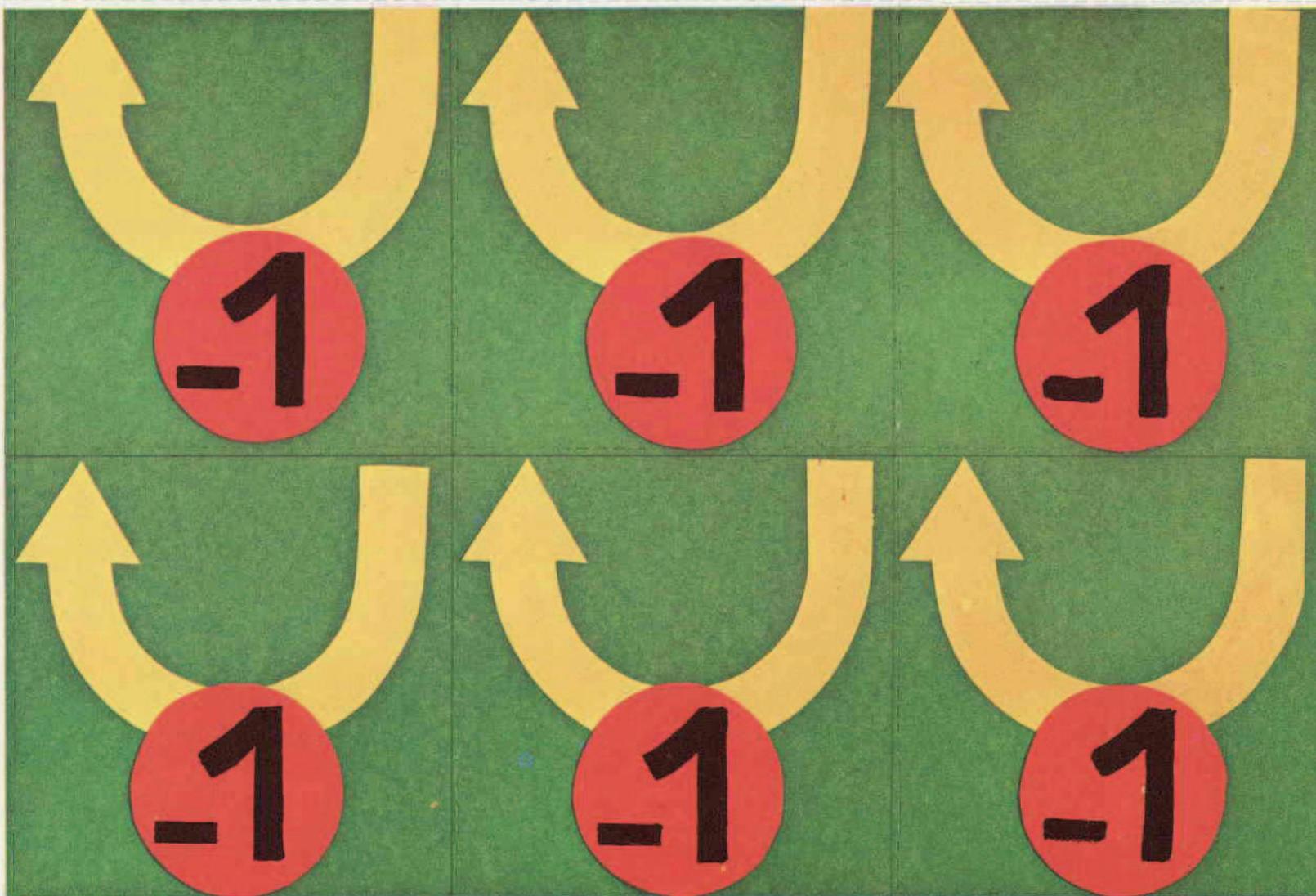
V 38 E



V 38 F

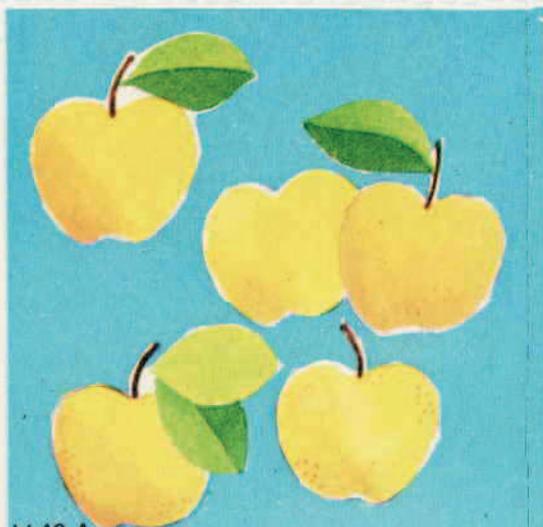
39-

Sempre rispettando la variazione di 1 unità, si può mettere correttamente il segno $\ominus 1$ (o $\oplus 1$) sia tra le fig. con i simboli dei numeri corrispondenti alle dita alzate, sia tra le fig. con lo stesso tipo di oggetti (ad es. tra fiori: in questo caso $\oplus 1$ si riferisce ai fiori e indica: aggiunta di 1 fiore).

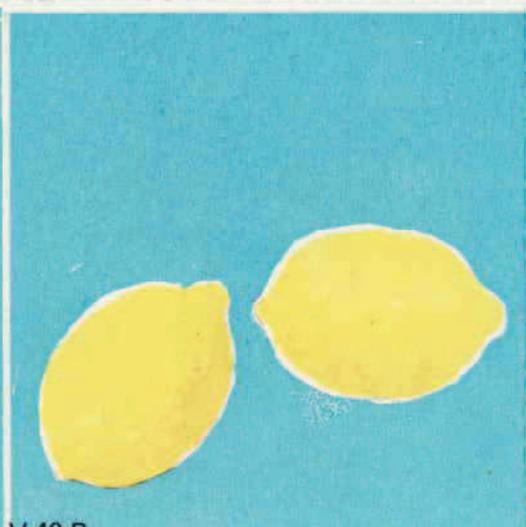


40-

Scegli e metti insieme le fig. in tanti modi diversi: spiega a parole perchè le hai raggruppate così. Ora prendi quelle in cui c'è **della** frutta gialla, **solo** frutta gialla; quelle in cui **non c'è** frutta gialla, in cui c'è **solo** frutta arancione... (Usare insieme le fig. di tavv. 40 e 42).



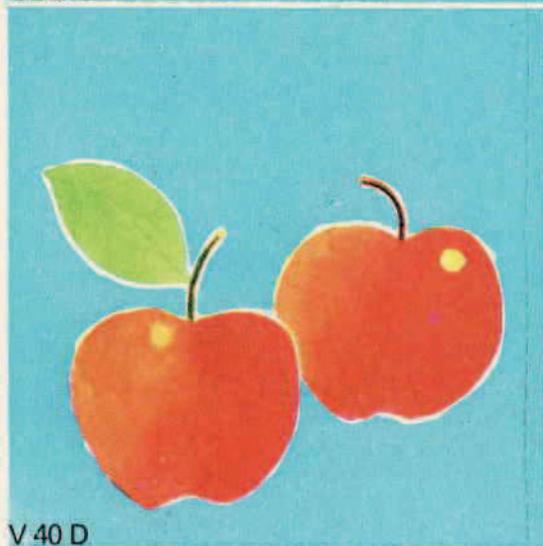
V 40 A



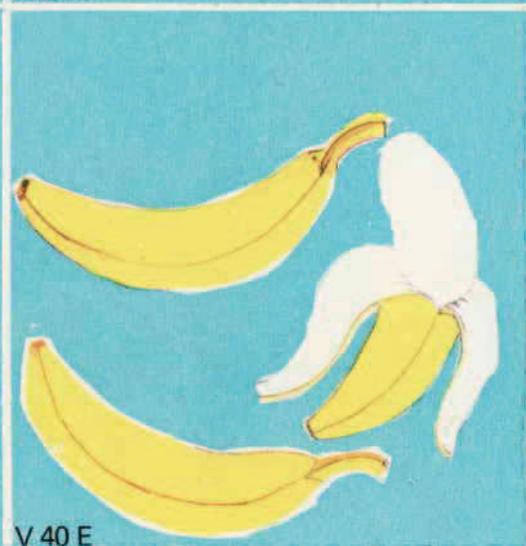
V 40 B



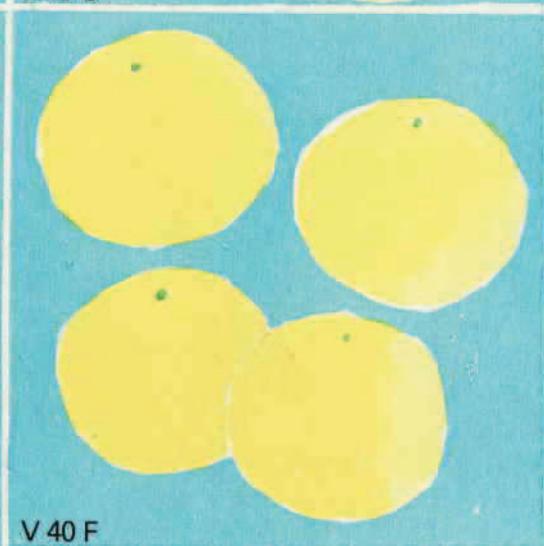
V 40 C



V 40 D



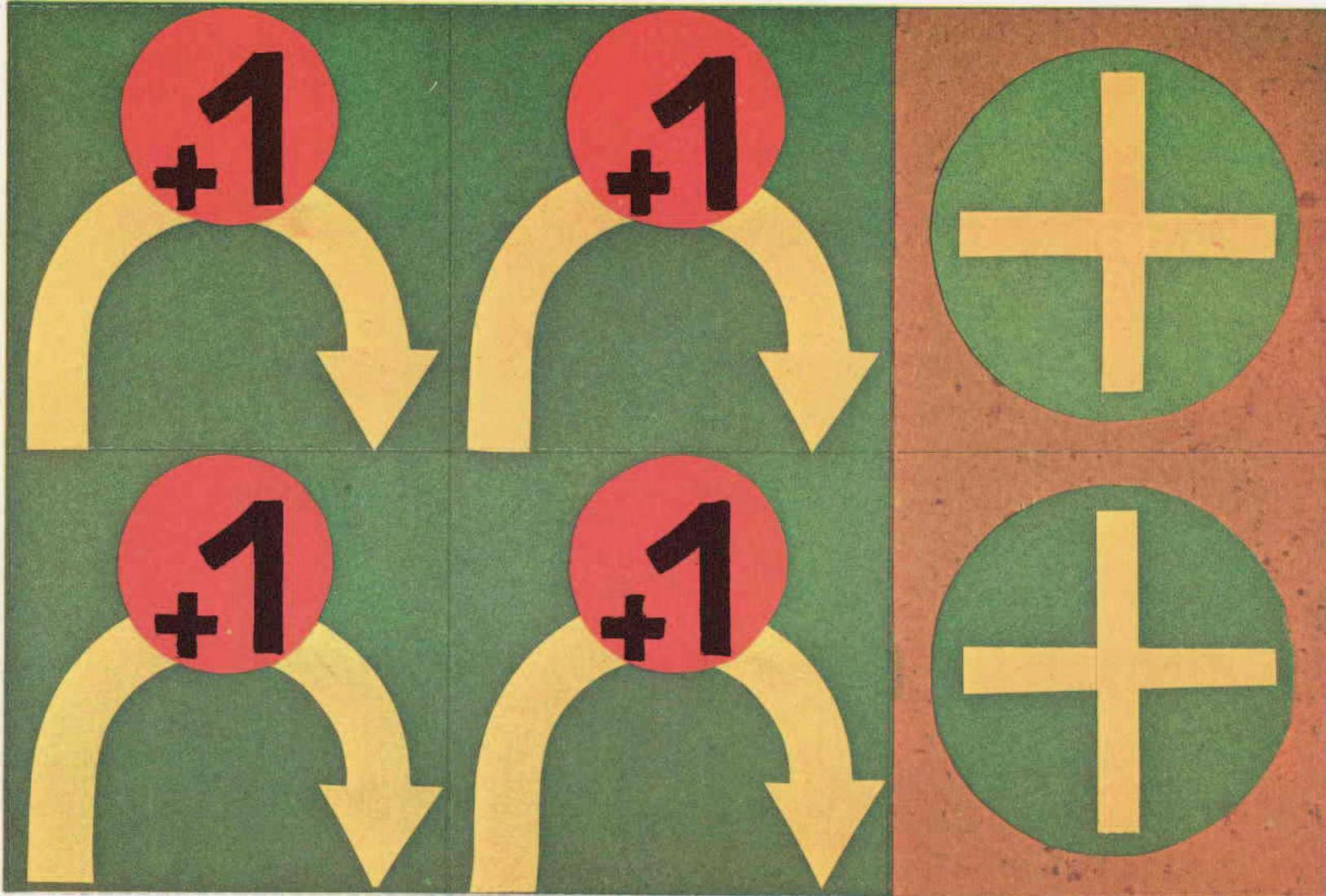
V 40 E



V 40 F

41-

I segni \oplus e \ominus , insieme agli \ominus delle pag. iniziali, possono servire per comporre semplici operazioni tra fig. dello stesso tipo (ad es.: un fiore + due fiori = tre fiori...); i segni si possono usare tra le fig. con i simboli numerici, oppure per rappresentare operazioni su gruppi di oggetti.



42-

(Usare insieme le fig. di tavv. 40 e 42). Prendi le fig. in modo da avere: tre frutti gialli, sette mele, sette frutti gialli, la merenda per sette bambini, tutti i frutti con spicchi... Prendi le fig. per dare a due bambini una ciliegia, un dolce e una mela per uno; un panino e un frutto ad altri quattro...



V 42 A



V 42 B



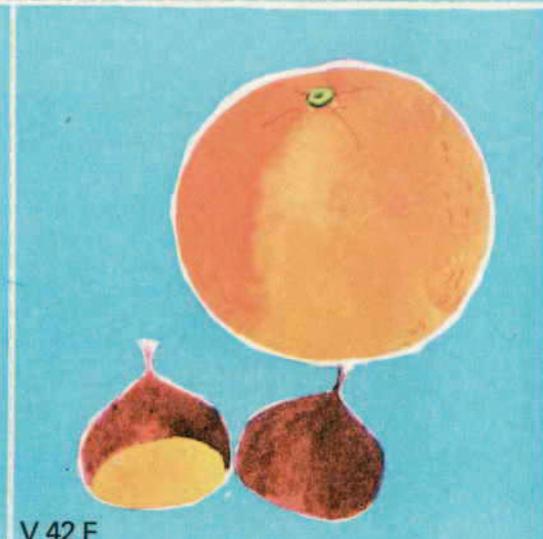
V 42 C



V 42 D



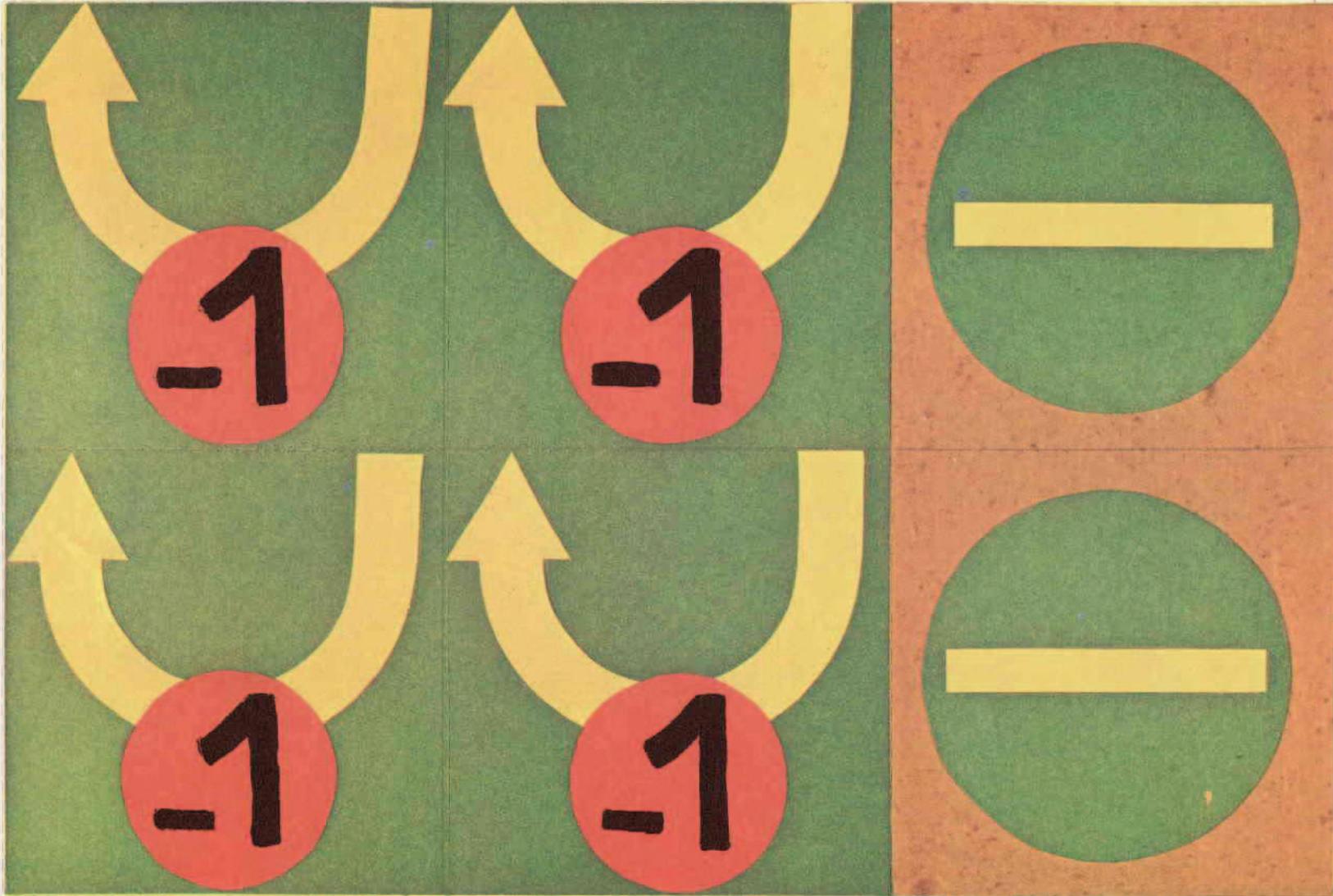
V 42 E



V 42 F

43-

Con i segni \geq , \leq e $=$ delle tavv. 3 e 5, e i segni $+1$ e -1 , si possono costruire strutture lineari e ramificate. Si può chiedere sia di mettere il segno giusto tra due fig., sia di cercare -una volta disposti alcuni segni- le fig. giuste in modo che la relazione tra fig. e segni sia corretta.



44-

Prendi le fig. secondo queste indicazioni: quelle in cui c'è un bambino che sta mangiando; in cui c'è un bambino che ha della frutta; in cui il bambino non ha una mela; in cui mangia una cosa gialla; in cui non ha della frutta rossa; in cui gioca; in cui non beve... (Usare insieme le fig. di tavv. 44 e 46).



V 44 A



V 44 B



V 44 C



V 44 D



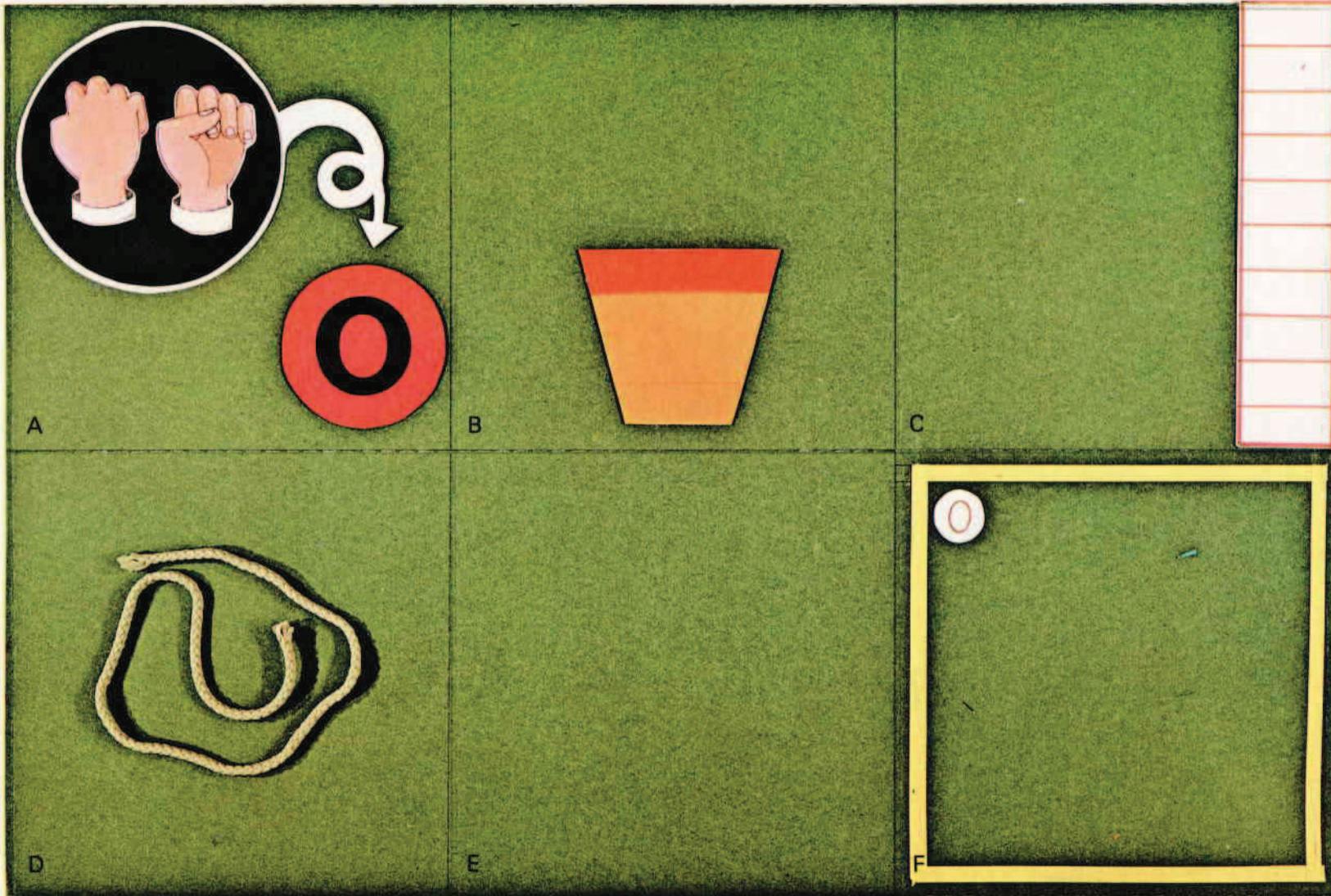
V 44 E



V 44 F

45-

Queste fig. indicano una situazione di inizio per l'aggiungere, e di fine per il togliere. Ad es. si comincia a mettere fiori nel vaso vuoto, cioè con zero fiori; togliendo l'ultimo fiore resta il vaso vuoto. Solo dal confronto con le altre fig. dello stesso tipo si può però capire che il vaso vuoto indica zero fiori...



46-

(Usare insieme le fig. di tavv. 44 e 46; cfr. anche la didascalia di tav. 32). Prendi le fig. in cui c'è un bambino che fa la cosa più divertente, che mangia la cosa più buona; quelle in cui è disegnato qualcosa di liquido... Racconta delle storie illustrandole con fig. diverse.



V 46 A



V 46 B



V 46 C



V 46 D



V 46 E



V 46 F

— In queste pagine si vuole illustrare il significato e lo scopo delle precedenti tavole "pari" (18-46), e riassumere una traccia di lavoro complessiva sulla numerosità e sulle altre proprietà che con essa possono essere riconosciute nelle diverse situazioni. Il bambino potrà utilizzare così in modo sempre più accorto le figurine con cui ha già giocato; come potrà riscoprire in situazioni concrete suggerite dalla pratica quotidiana la sua capacità di "dare nomi" e "dare ordine" sviluppata giocando con le figurine.

Nelle Tavv. 18-32 si vuole portare il bambino a riconoscere, definendolo di volta in volta a seconda della situazione che si presenta, un **uno** (o una **unità**); considerando le parti che lo compongono, o costruendo quello che manca, sempre riflettendo su come costruire **un** qualcosa, secondo un modello dato. Ascoltando le opinioni e le interpretazioni dei bambini, nel gioco, si può così convenire che **uno** è l'acqua che sta in "un bicchier d'acqua" (Tav. 20), oppure che uno è quella che sta in un mezzo bicchiere; e sia l'uno-intero che l'uno-mezzo si possono formare mettendo insieme l'acqua di diversi bicchieri più vuoti; o viceversa si possono scomporre, immaginando di versarne l'acqua in altri bicchieri. In Tav. 22 invece **una** è la cassetta piena di bottiglie, anche se nelle diverse situazioni varia la quantità di bottiglie già disegnate, e di conseguenza di quelle che il bambino deve aggiungere, **una** per volta. In Tav. 24 è **una** la torre (formata da tante scatolette disposte **una** sull'altra) scelta come campione di altezza per le altre torri da costruire: ma **uno** è anche il mucchio di scatole da sovrapporre per costruirla; e **un** mucchio e **una** torre meno alta messi insieme possono fornire gli elementi per costruire **una** torre **alta** come il modello; etc.

— Questa riflessione sull'unità, sulle sue parti e sulla sua composizione, insieme al contemporaneo lavoro sulla numerosità già discusso a pag. 15, vuole mettere le basi per un corretto lavoro di "premisura". Per questo è necessario che il bambino acquisisca esperienza di come, e a quali condizioni, sia possibile indicare anche con numeri i modi secondo cui le diverse proprietà variano dal più al meno; e impari ad individuare le caratteristiche di una situazione a cui la numerosità è strettamente connessa. In Tav. 24 p. es. il **numero** delle scatole che si mettono l'una sull'altra è infatti connesso con l'**altezza** della torre che si vuole costruire; e attraverso le bilance di Tavv. 30 e 32 il **numero** degli oggetti su ciascun piatto viene messo in relazione attraverso un'altra proprietà: il **peso**. Utilizzando le figure di questo o di altri quaderni si possono poi comporre altre relazioni tra "pesi" e "numeri" (esempio: se una mela pesa come tre cubetti, due mele saranno in equilibrio con...; se una banana pesa come due mandarini, con quali contrappesi possono mettere in equilibrio i due mandarini?...); eventualmente disegnando nuove figurine, con contrappesi o altri elementi.

— Con bilance vere, (o semplicemente con una tavola messa in equilibrio su un sostegno, o con una stampella), si possono stabilire operativamente relazioni tra numero e peso: ad esempio definendo inizialmente una posizione di equilibrio, e cercando di mantenerla anche cambiando la numerosità degli oggetti (per esempio mettendo o togliendo pesi uguali sui due piatti della bilancia); oppure si può verificare concretamente la sequenza degli oggetti ordinati, inizialmente, secondo una valutazione "ad occhio" dal più pesante al più leggero. Ci si potrà così rendere conto che per la proprietà "peso" è sempre possibile trovare un oggetto che sia intermedio tra due oggetti dati; o che, togliendo un elemento da una serie ordinata secondo il peso, gli oggetti che restano sono ancora disposti dal più pesante al più leggero; e così via.

Si può poi arrivare a capire che proprio lo stesso avviene mettendo in ordine vari oggetti per altre proprietà come altezza, lunghezza, capacità di contenere..., sempre aggiungendo o togliendo oggetti opportuni nelle serie già ordinate.

— Nelle Tavv. 34-36-38 si vuole far risaltare il ruolo del linguaggio comune, che permette di individuare e dare un nome alla proprietà che si sta considerando e rispetto a cui si fanno i confronti (si sta confrontando per peso... per capacità... per dimensione...).

È importante infatti che il bambino si accorga, osservando, mettendo in ordine, parlando di quello che fa, che solo confrontando fra loro situazioni rispetto ad una sola proprietà può ordinarle secondo un criterio dal più al meno. Per molte proprietà tuttavia il linguaggio comune offre **due** nomi, che costituiscono spesso (e per lungo tempo) un reale problema per i bambini. Sono i cosiddetti "contrari": largo-stretto, pesante-leggero, lungo-corto, caldo-freddo, tanto-poco... (ma non dolce-salato o rigido-fragile...). Nel linguaggio e nell'esperienza quotidiana la coppia dei contrari presuppone di solito un confronto con situazioni in cui la proprietà considerata è di volta in volta valutata esplicitamente come "giusta", "adatta", "normale"...; e su questo si vuole portare l'attenzione dei bambini. Nella Tav. 34 il vestito "giusto" per un bambino diventa "piccolo" per il ragazzo, o viceversa il vestito giusto per il ragazzo diventa grande per il bambino; e si deve far notare che si definisce "grande" o "piccolo" lo stesso vestito in confronto all'uso per cui il vestito stesso è "adatto". Analogamente uno spago può essere lungo o corto rispetto a quello "giusto" per legare un pacchetto; così come, nelle precedenti tavole con le bilance, un oggetto è definito come pesante o leggero rispetto all'altro con cui deve essere equilibrato.

— Abbiamo già visto che i confronti tra due situazioni, in relazione ad una proprietà, possono essere fatti "ad occhio" se la differenza nella proprietà è molto evidente: confronti più accurati sono tuttavia necessari se la differenza è meno evidente. Comunque, però, l'operazione di confronto è essenziale per poter dire se qualcosa è più... di qualcos'altro, oppure è meno... di qualcos'altro: e solo in base ad essa è possibile costruire delle serie ordinate.

Vi sono tuttavia situazioni che sono diverse tra loro per una proprietà, senza che sia possibile costruire un ordine in base ai confronti fatti: non è p. es. possibile mettere in ordine sapori diversi o colori diversi, altro che in modo convenzionale (una mela rossa deve essere messa prima o dopo una mela gialla? secondo quale criterio?). Il bambino può rendersi conto quindi che esistono proprietà, come il colore o il sapore, che siamo abituati a specificare secondo tanti "modi" diversi, ciascuno col suo nome; e mentre sappiamo per esperienza che ciascun modo può variare dal più al meno secondo criteri opportuni (più dolce-meno dolce; più rosso-meno rosso...), nessuno di essi ha un vero contrario ("più dolce" non è lo stesso di "meno salato"... come "più giallo" non è lo stesso di "meno rosso").

— Nelle Tavv. 40-46, una volta precisati certi aspetti della numerosità e delle altre proprietà che si possono riconoscere nelle diverse situazioni, si propone al bambino un nuovo tipo di lavoro, per porre le basi di future attività di classificazione: quello cioè di riconoscere e mettere insieme figure su cui sono rappresentate situazioni che si possono **chiamare con lo stesso nome o descrivere con la stessa frase**, distinguendole e separandole da tutte le altre.

Ad esempio si potrà chiedere al bambino, per le Tavv. 40-42, di mettere insieme le figurine in cui è rappresentata "solo frutta", oppure "anche frutta", oppure "niente frutta"; per le Tavv. 44-46, di fare un mazzetto con tutte le fig. che rappresentano un bambino che "mangia", oppure che "ha della frutta". In questo lavoro ogni fig. sarà così oggetto di una specie di test "si-o-no", a seconda che la situazione possa o meno essere descritta con il nome o la frase stabiliti: se c'è "un bambino che mangia della frutta" (e questa era la richiesta), la fig. va nel mazzetto; se non c'è, la figurina non viene presa e resta insieme alle altre; anche una figurina con un bambino che "ha della frutta", ma non la sta "mangiando", secondo la stessa richiesta non può essere messa nel mazzetto.

— È importante mettere in evidenza la diversità tra il modo di raggruppare proposto in queste tavole e i lavori di ordinamento.

Per le proprietà che cambiano con continuità, come per esempio il peso o la lunghezza, è infatti impossibile fare dei mazzetti secondo una richiesta del tipo "scegli le fig. con tutti gli oggetti pesanti": **tutti** gli oggetti sono infatti almeno un po' pesanti (o un po' lunghi...), e non è possibile distinguere quelli che possiedono la caratteristica voluta da quelli che non la possiedono. In questi casi è d'altra parte possibile "mettere un ordine" tra le figurine, disponendole in fila secondo l'aumentare o il diminuire della proprietà presa in esame. (Considerando la numerosità, invece, è possibile fare un mazzetto con le figurine in cui compare uno stesso numero di elementi, e quindi mettere eventualmente in ordine (dal più al meno numeroso) mazzetti diversi; mentre naturalmente non è possibile mettere un ordine all'interno di uno stesso mazzetto).

Una volta fatti i mazzetti in base a nomi o a definizioni, le figurine di ciascun mazzetto sono considerate tutte equivalenti, dal momento che tutte soddisfano egualmente alla richiesta fatta. All'interno di ciascun mazzetto quindi le figurine possono essere ancora organizzate solo se vengono fatte nuove richieste: specificando meglio il nome o la definizione (e allora si potrà ancora suddividere il mazzetto secondo un criterio di "si-o-no"); oppure individuando una proprietà per cui le figurine possono essere confrontate tra loro (e allora si potrà mettere in ordine il mazzetto dal più al meno o dal meno al più). Ad esempio in Tavv. 40 e 42 un mazzetto di "frutta" si può suddividere specificando "frutta gialla" e "frutta non gialla"; specificando ancora, ciascuno dei nuovi mazzetti potrà essere suddiviso in "frutta gialla con spicchi", "frutta gialla senza spicchi", "frutta non gialla con spicchi"... e così via. Alternativamente lo stesso mazzetto di "frutta" può essere ordinato secondo la numerosità dei frutti presenti in ogni figurina.

I diversi mazzetti che corrispondono ciascuno a un nome o a una definizione non possono essere ordinati fra loro in nessun modo, proprio in quanto non si può mettere un ordine fra nomi e fra definizioni. È però possibile raggrupparli in mazzetti più grandi, se le nuove richieste che vengono fatte sono più comprensive; altrimenti, un nuovo nome o una nuova definizione può provocare un rimescolamento dei mazzetti già fatti. Ad es. i mazzetti dei bambini che "mangiano frutta", "mangiano un gelato", "mangiano un panino" possono essere messi tutti insieme a formare un mazzetto, se la nuova definizione è "bambini che fanno merenda". Se la nuova definizione è invece "bambini che hanno della frutta", bisognerà rimettere insieme i mazzetti già fatti, e comporne un altro in base alla nuova richiesta.

— In questo tipo di lavoro si potrà stimolare l'attenzione e la capacità di osservazione dei bambini giocando sui diversi particolari dei disegni, e chiedendo spiegazioni in tutti i casi in cui il raggruppamento potrebbe sembrare ambiguo o sbagliato. Il "mettere insieme" situazioni che rispondono ad una definizione comune deve naturalmente essere sviluppato in concreto con oggetti reali, che possono essere messi insieme secondo molti criteri significativi (oggetti per scrivere; oggetti per mangiare; che possono o non possono contenere qualcosa; aperti o chiusi; che vanno a galla o a fondo...): aiutando comunque il bambino a spiegare con sempre maggiore precisione il criterio dei suoi raggruppamenti, ad individuare gli "errori" in quelli già fatti, a scoprire con accortezza il "segreto" di quelli fatti da altri.

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 possibili 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.