

PROBLEMA: "LE PALLINE"

▶ Nel disegno puoi vedere le prime 4 figure di una sequenza che continua nello stesso modo:



Figura 1 Figura 2 Figura 3 Figura 4

1) Quante palline ci saranno nell'ottava figura? _____
Come hai fatto a scoprirlo? _____

2) Quante palline ci saranno nella ventesima figura? _____
Come hai fatto a scoprirlo? _____

3) Secondo te nella stessa sequenza ci può essere questa figura?



Perché? _____

Le palline

61

► Nel disegno puoi vedere le prime 4 figure di una sequenza che continua nello stesso modo:

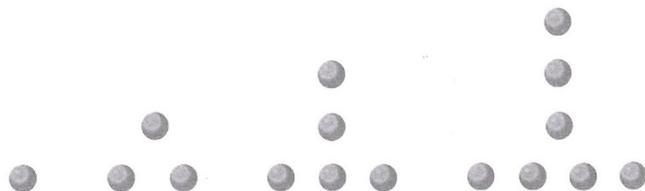


Figura 1 Figura 2 Figura 3 Figura 4

- 1) Quante palline ci saranno nell'ottava figura? 11 palline
Come hai fatto a scoprirlo? ABBIA MO AGGIUNTO 3 PALLINE
- 2) Quante palline ci saranno nella ventesima figura? 23 palline
Come hai fatto a scoprirlo? ABBIA MO AGGIUNTO 3 PALLINE
- 3) Secondo te nella stessa sequenza ci può essere questa figura?



Perché?

► NOME PAZILA SAHMYA SERENA ► CLASSE ► DATA

Ho diviso la classe in 4 gruppi ed ho chiesto loro di provare a risolvere questo enigma argomentando. Premetto che questa attività è stata data come problema finale di una caccia al tesoro, quindi il fattore ansia da risoluzione non ha giovato e non ha consentito loro di prendersi il tempo necessario. Anche per questo motivo i protocolli sono scarni.

Questo gruppo ha fatto il seguente ragionamento:

Abbiamo visto che la base corrispondeva al numero della figura...quindi 8° figura, 8 palline di base e sopra abbiamo aggiunto 3

Infatti nella 20esima figura ipotizzano la presenza di 23 palline

L'ultimo quesito non è stato risolto perché a detta loro non capivano come trovare una soluzione.

Questo gruppo risolve il primo quesito facendo il doppio della quantità presente nella figura 4

Fig. 4 _____ x2 _____ fig. 8

7 palline _____ x2 _____ 14 palline

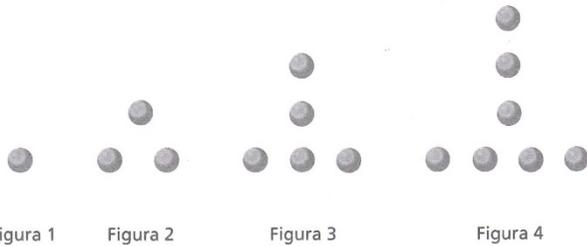
Quante palline nella 20esima figura?



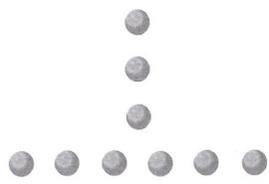
GIO - IAC - MARCO F+C.

Le palline

► Nel disegno puoi vedere le prime 4 figure di una sequenza che continua nello stesso modo:



- 1) Quante palline ci saranno nell'ottava figura? 14
Come hai fatto a scoprirlo? RADDOPPIANDO LA 4
- 2) Quante palline ci saranno nella ventesima figura? 60
Come hai fatto a scoprirlo? DAI MULTIPLICANDO PER 20 LA SECONDA FIGURA
- 3) Secondo te nella stessa sequenza ci può essere questa figura?



1 Perché? NO PERCHE I PALLINI IN VERTICALE NON SONO SALITE

► NOME 62 ► CLASSE _____ ► DATA _____

Prendono la figura 2 _____ x 20????? _____ fig.20 secondo la loro logica avrebbero dovuto fare per 10...

3 palline _____ x 20 _____ 60 palline

Comprendono il quesito successivo

Hanno colto la relazione secondo la quale se aumentano le palline sotto anche quelle in verticale devono aumentare

Questo gruppo di ragazze disegna tutti i passaggi

Hanno compreso di aggiungere sempre una pallina in orizzontale ed una in verticale, ma non se la sono sentita di affrontare dei calcoli.

ANITA
ALICE
GATA

Le palline

63

► Nel disegno puoi vedere le prime 4 figure di una sequenza che continua nello stesso modo:

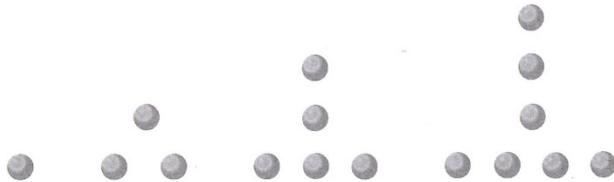


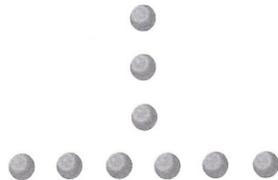
Figura 1

Figura 2

Figura 3

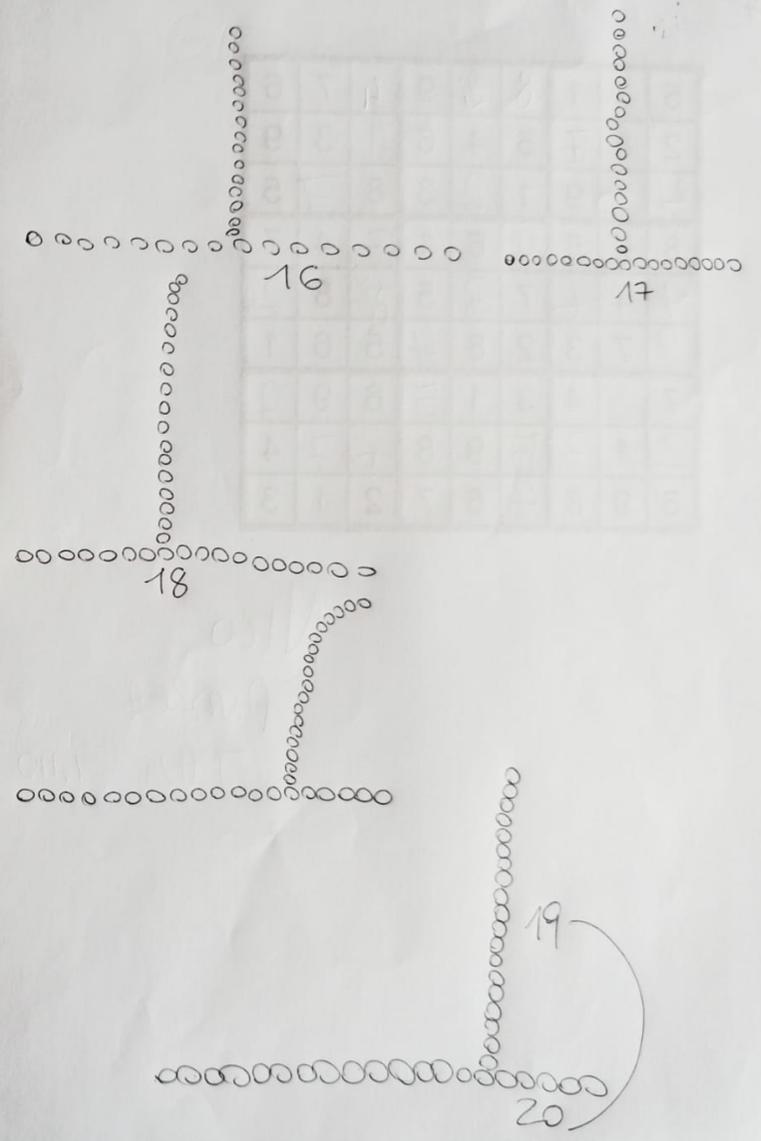
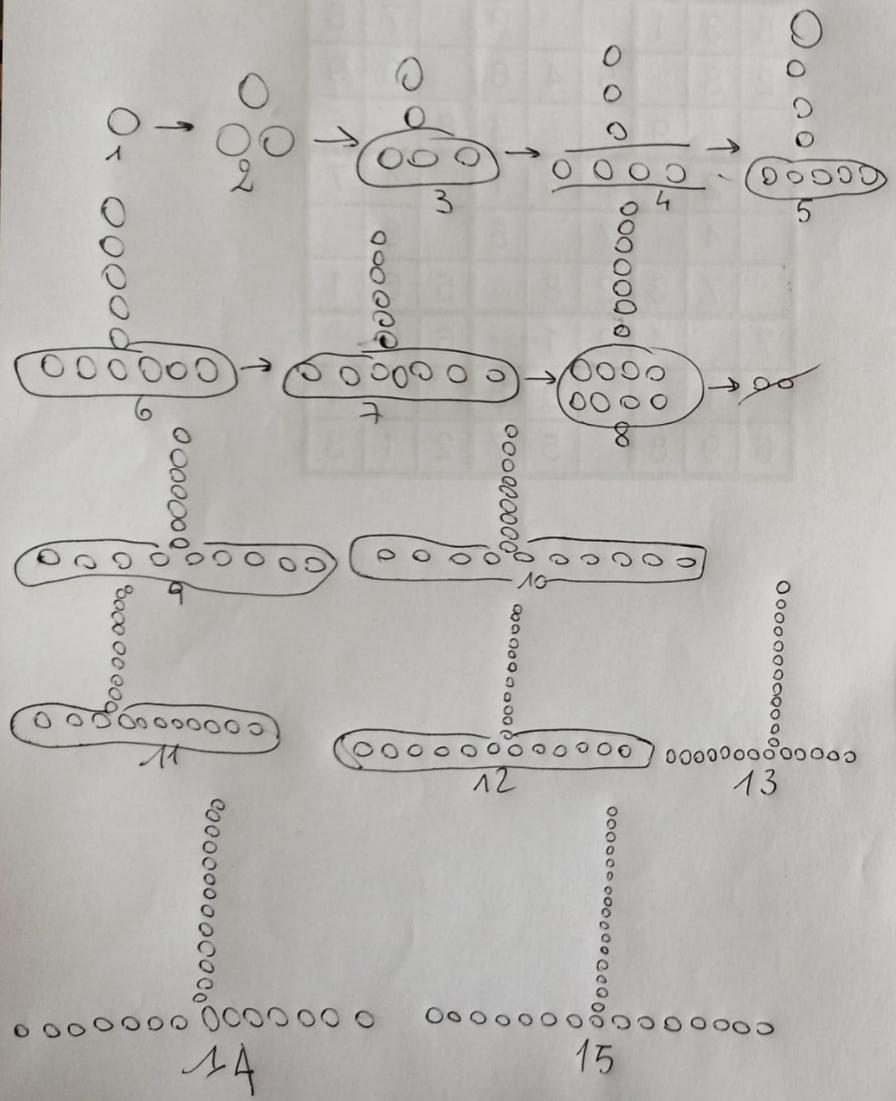
Figura 4

- 1) Quante palline ci saranno nell'ottava figura? 15
Come hai fatto a scoprirlo? PERCHE' aggiungi sempre 2
- 2) Quante palline ci saranno nella ventesima figura? 39
Come hai fatto a scoprirlo? perche' aggiungi sempre 2
- 3) Secondo te nella stessa sequenza ci può essere questa figura? si



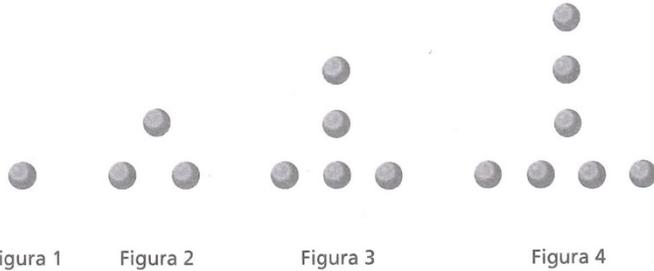
Perché? sempre +2

Nel secondo quesito hanno considerato la crescita solo della base e non dell'altezza

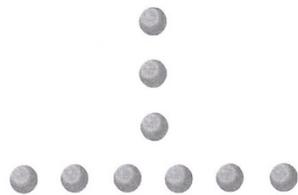


G4 **Le palline**

► Nel disegno puoi vedere le prime 4 figure di una sequenza che continua nello stesso modo:



- 1) Quante palline ci saranno nell'ottava figura? 74
 Come hai fatto a scoprirlo? MOLTIPLICANDO 7 X 2 LA 4 FIGURA
- 2) Quante palline ci saranno nella ventesima figura? 36
 Come hai fatto a scoprirlo? ANDANDO DAL 8 AL 10 E MOLTIPLICANDO X 2
- 3) Secondo te nella stessa sequenza ci può essere questa figura?



Perché? AGGIUNGENDO AL 7 OTTO 2 PALLINE SI OTTIENE

► NOME MARIA ANTONIA ► CLASSE 4^{OB} ► DATA 15/11/2010

Questo gruppo credo abbia ragionato in questa maniera

Posizione 4 _____ 7 palline

Posizione 8 _____ 14 palline

Senza tenere conto del rapporto tra le posizioni precedenti e il numero di palline

Posizione 9 _____ 18 palline

Posizione 10 _____ 20 palline

Posizione 20 _____ dovrebbe essere 40 pallina, ma scrivono 36 e non riescono a spiegare il motivo

Terzo quesito

Il ragionamento seguito: aggiungendo 2 palline alla fig.4 (che ha 7 palline), ottengo la figura 5 che ha 9 palline (in tutto), **ma non tengono conto della disposizione.**

Dopo aver raccolto i protocolli, li ho rigirati alla classe, li abbiamo attaccati sul quaderno, riletti insieme ed ho chiesto loro di osservare le proposte fatte dai compagni, individuando cosa c'era di uguale e cosa di diverso tra le diverse soluzioni.

Leggendo i protocolli altrui, i bambini hanno disatteso un po' la consegna ed io non sono stata brava a fermarli...e si sono resi conto che il gruppo 3 aveva svolto correttamente il primo quesito, forse anche perché lo ha documentato con il disegno e il gruppo 2 l'ultimo quesito, avendo capito la regola.

Abbiamo provato così a rappresentare sul quaderno la successione e costruito insieme una tabella... provando ad andare oltre la 20esima posizione.

QUESTI 1-2

F. 5 F. 6 F. 7

F. 8

Figura 8 = 7 vert. 8 oriz.

HO AGGIUNTO UNA PALLINA ALLA LINEA ORIZZONTALE E UNA A QUELLA VERTICALE

FIG.	PALLINE	FIG.	PALLINE	FIG.	PALLINE
9	17	18	35	27	53
10	19	19	37	28	55
11	21	20	39	29	57
12	23	21	41	30	59
13	25	22	43	31	61
14	27	23	45	32	63
15	29	24	47	33	65
16	31	25	49	34	67
17	33	26	51	35	69

FIG.	PALLINE
36	71
37	73
38	75
39	77

SE OSSERVIAMO LA TABELLA IN VERTICALE CI ACCORGIAMO CHE IL NUMERO DELLE PALLINE AUMENTA DI 2. SE OSSERVIAMO LA TABELLA IN ORIZZONTALE CHE PER TROVARE IL N. DELLE PALLINE DEVO MOLTIPLICARE IL N. DELLA FIG. X 2 E SOTTRARE 1.

$(N. FIG \times 2) - 1 = N. PALLINE$

OSSERVIAMO CHE IL NUMERO DELLA FIGURA CORRISPONDE AL N. DELLE PALLINE ALLA BASE, E CHE LE PALLINE IN VERTICALE SONO

$N. PALL. BASE - 1 = N. PALL. VERT.$

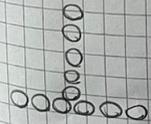
Ho chiesto poi ai bambini se osservando i numeri fosse possibile trovare una regola... per poter indovinare ad esempio alle 100esima posizione che numero avrei potuto trovare e Marco C. mi ha fatto notare ...osservando i "Numeri facili" ... che

Alla posizione 10 corrisponde il doppio delle palline - 1

Altri osservano che il n. della posizione corrisponde alla base della figura e che le palline verticali sono una in meno rispetto a quelle della base.

Abbiamo quindi scritto "le regole" sul quaderno.

OSSERVANDO LA FIG. 3 C), ACCORGIAMO CHE NON
PUO' ESSERE CORRETTA PERCHE' SE LA BASE HA 6
PALINE, IN VERTICALE NE DOBBIAMO METTERE 5.



**FIGURA
CORRETTA**

dopo questi ragionamenti è diventato più semplice per tutti capire l'intuizione di Marco F. e Marco C. che spiegavano la scorrettezza dell'immagine nel terzo quesito.