

Esempi di cosa dovrebbe saper fare un alunno

E. DALLE SUCCESSIONI MODULARI ALLE LEGGI DI CORRISPONDENZA

E5. (metacompetenza): saper affrontare situazioni problematiche che comportano l'acquisizione di competenze specifiche (e1-e4) e la capacità di correlarle fra loro e con le competenze a-b-c-d-f

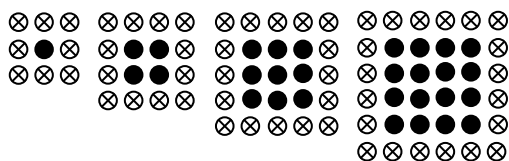
I codici A, B, ecc. fanno riferimento alle [Note Esplicative](#)

| | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|------------------|
| Attività adatte alle classi | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | Analisi a priori |
|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|------------------|

22. Le aiuole di Versailles

Elaborazione dal Progetto europeo PDTR, 2005-2008, (variazione del quesito PISA 2003 meli e conifere)

Il capo giardiniere di Versailles sta progettando delle aiuole di forma quadrata per il parco della reggia. Nella prima aiuola dispone al centro un vaso con un alberello di limoni e attorno 8 piante di rose. Il progetto gli piace e disegna le altre aiuole, via via più grandi, seguendo un'idea molto precisa. Il disegno rappresenta le prime quattro aiuole: il colore nero individua i limoni, il grigio le piante di rosa. Naturalmente ce ne sono di sempre più grandi perché il capo giardiniere ha in mente una grande varietà di dimensioni.



- (1) disegna la 5^a aiuola e spiega come varia il numero degli alberelli e quello delle piante di rose man mano che le aiuole si ingrandiscono;
 - (2) Spiega come potrebbe essere fatta la quinta aiuola e poi disegnalala.
 - (3) Quante piante di limone e quante piante di rose ha la 18^a aiuola?
- Ricava le regole per trovare il numero:
- (4) di piante di limone di una qualsiasi aiuola.
 - (5) di piante di rose di una qualsiasi aiuola.
 - (6) di piante di rose di una qualsiasi aiuola conoscendo il numero delle sue piante di limone.
 - (7) di piante di limone di una qualsiasi aiuola conoscendo il numero delle sue piante di rose.
- Argomenta sempre le tue risposte.

| n | l | r |
|-----|-----------------|-----|
| 1 | 1 | 12 |
| 2 | 4 | 20 |
| 3 | 9 | 28 |
| 4 | 16 | 36 |
| ... | ... | ... |
| 18 | 18 ² | ... |
| ... | ... | ... |
| n | n ² | ... |

L'insegnante guida a:

- a) far emergere frasi come "i numeri degli alberelli sono numeri quadrati (1, 4, 9, 16, ...)", "il numero delle piante di rose lungo un lato aumenta ogni volta di 1";
- b) capire che in ogni aiuola esiste una relazione fra il suo numero d'ordine, quello degli alberelli e quello delle piante di rose riconoscendo in questi numeri tre variabili;
- c) denominare le variabili:
 n = numero d'ordine
 l = numero piante limone
 r = numero piante di rose
- d) impostare la tabella secondo le modalità illustrate da e) a i) (v. tabella nella colonna di sinistra) in cui si rappresentano in forma non canonica l in funzione di n, r in funzione di n, r in funzione di l;
- (quesito 3) desumere il numero di limoni e piante di rosa della 18^a aiuola;
- j) ricavare le leggi (quesiti. 4-6):
 $l=n^2$
 $r=(n+1) \times 4$ o $r=(n+2)^2-n^2$;
 $r=(\sqrt{l+1}) \times 4$;
- k) esprimere verbalmente la legge; a seconda dell'età degli alunni conviene limitarsi alle parafrasi che risultano più semplice da tradurre in linguaggio naturale, per es: il numero delle piante di limone è il quadrato del numero d'ordine dell'aiuola;
- m) dimostrare algebricamente l'equivalenza delle relazioni individuate, per es:
 $(n+1) \times 4 = (n+2)^2 - n^2$
 $4n+4 = n^2+4n+4-n^2$
 $4n+4 = 4n+4$;
- n3) (quesito 7) ricavare da $r=(\sqrt{l+1}) \times 4$ la formula inversa:
 $l=(r/4-1)^2$.