I tappa – soluzioni commentate

Classe I

Tutti intuiscono che la figura Iha perimetro maggiore di 12 assi. Pochi si sono messi a fare prove di ricostruzione delle figure con stecchini tutti uguali e dunque pochi hanno osservato che i lati del rombo misurano più della semidiagonale maggiore e che dunque il perimetro del rombo (fig B) è sicuramente maggiore di 12.
L'esagono regolare C viene giustamente annoverato tra le figure che possono essere scelte, ma pochi forniscono motivazioni convincenti, dunque immaginiamo che non abbiano cercato di dimostrare (o verificare con misure) che sia un esagono regolare. E invece valeva la pena di fare questa verifica per accorgersi che non tutti "gli obliqui" sono più lunghi dei "verticali"! Il confronto va fatto fra segmenti i cui estremi si appoggiano sulla stessa coppia di rette parallele e non a caso!
Può essere utile usare questa occasione per parlare di distanza di un punto da una retta. Se voglio fare la strada più breve per andare da casa a incrociare una strada, cerco di andare il più perpendicolarmente possibile (che espressione assurda! ma è aderente all'esperienza; e non solo: si potrebbe anche renderla rigorosa parlando di angoli…) alla strada. Fra tutti i segmenti che hanno un estremo nel punto e l'altro sulla strada (ce la immaginiamo come una retta) il più corto è quello perpendicolare alla retta. Val la pena di farlo notare esplicitamente ai ragazzi, come una cosa che possono mettere fra i risultati che hanno imparato. Provate fra qualche tempo a far loro misurare la distanza fra i binari del treno e state a vedere come fanno. Se usassero una retta perpendicolare ai due binari, ne saremmo molto soddisfatti…
Ma provate anche a far misurare la distanza fra due rette che si incontrano fuori dal foglio in cui sono disegnate. Scoprire che ha senso dire che hanno distanza zero non è male!
Scelgono quasi tutti correttamente la figura C come quella di area maggiore, ma pochi danno una buona approssimazione dell'area, che si potrebbe ottenere riconducendo l'esagono ad un rettangolo di base 3 e altezza 3,5 circa.
Alcuni gruppi si cimentano volentieri nella ricerca di un'altra figura con il perimetro di 12 assi, ma di area maggiore. Laddove si sono soffermati di più sulla regolarità dell'esagono propongono anche il dodecagono, ma spesso hanno poca voglia di provare con oggetti o ritagli o disegni. È un peccato perché sono ancora piccoli e si privano di una possibilità ulteriore di capire "come funzionano le cose".
Purtroppo non mancano situazioni in cui viene fatto un uso quasi casuale dei concetti di perimetro e area. Non immaginiamo altra possibilità per superare la difficoltà che quella di proporre attività laboratoriali di manipolazione di oggetti concreti su cui appoggiare poi l'astrazione.

Classe II

Le aree delle figure sono nell'ordine
A - Area=6 C - Area=1 E - Area=24
B - Area= 8 D - Area=8 F - Area=18
In realtà non ci interessava che ci fornissero i numeri "giusti"; comunque hanno saputo quasi tutti ricondursi senza problemi all'area del rettangolo spiegandosi più o meno chiaramente. Alcuni hanno trovato anche soluzioni interessanti che potrebbero dare l'occasione per spiegare (o ricordare) come si riconosce se due triangoli sono uguali (i mitici criteri di congruenza dei triangoli).
Coloro che hanno fatto dei disegni sono riusciti a evitare contorti giri di parole o ambiguità.
Chi ha utilizzato formule note trascurando almeno parzialmente la richiesta del problema, in generale ha compiuto almeno un errore. Val la pena di mettere l'accento su questo fatto. Le formule sono uno strumento, non la panacea di tutti i mali! Anzi, possono addirittura essere fuorvianti quando ci si abitua a utilizzarle in maniera meccanica e come sostituto del ragionamento.

Classe III

I ragazzi hanno avuto la pazienza di svolgere il problema fino in fondo spiegando come trovare l'area per ciascuna figura e questo è molto apprezzabile. I suggerimenti dati sono stati abbastanza uniformi, con qualche originalità sull'area del trapezio che potrebbe dare l'occasione per spiegare (o ricordare) come si riconosce se due triangoli sono uguali (i mitici criteri di congruenza dei triangoli).

Le spiegazioni sono in genere abbastanza chiare anche se raramente rigorose: difficilmente si utilizzano osservazioni sulla congruenza di lati e angoli per arrivare a dire che due figure sono equivalenti, cioè hanno la stessa area. Qualche pasticcio compare quando si sono volute utilizzare formule già note senza fare alcun disegno e trascurando la reale richiesta del problema. Qui sta il cuore delle nostre preoccupazioni di insegnanti di matematica: non abbiamo ancora dato ai nostri studenti uno strumento che sappiano usare con scioltezza e su questo dobbiamo invece lavorare molto. Val la pena di mettere l'accento su questo fatto: le formule sono uno strumento, non la panacea di tutti i mali! Anzi, possono addirittura essere fuorvianti quando ci si abitua a utilizzarle in maniera meccanica e come sostituto del ragionamento.

Dobbiamo mandarli via abbastanza attrezzati da sapersela cavare da sé di fronte a un problema, usando tutto quello che abbiamo loro insegnato e di cui li abbiamo resi consapevoli.

Le aree delle figure date hanno questa misura:

A - Area=22	B - Area=6	C - Area=48 (sottraendo area porte e finestre)	D - Area=8
E - Area=8	F - Area=18	G - Area=1	H - Area=24