

## Classe IV – scuola primaria

Cari amici,

spero che siate d'accordo con me che la nostra maestra Serena è un po' strana. Questa volta ci ha detto che il compito da fare è quello del punto A, ma che invece il punto B è un suo regalo per noi. Lei pensa che imparare a disegnare (almeno un po'...) ci aiuta a diventare bravi matematici. Forse ha ragione, ma guardate quanto lavoro occorre per imparare a disegnare un cubo e dividerlo a metà e poi ditemi se non è un po' strano come regalo!

Noi ci siamo un po' persi e quindi, come al solito, il vostro aiuto ci è prezioso.

Un abbraccio dalla vostra Caterina

A)

Qui sotto (Figura 1) vedete la facciata di un palazzo. I quadretti servono per avere un'idea delle dimensioni e della posizione reciproca delle varie parti fra loro: gli accessi al porticato sono messi centralmente e la loro altezza è un terzo di quella della facciata stessa.

Da questo disegno non possiamo capire quanto è profondo il palazzo e neppure dove ha le finestre.

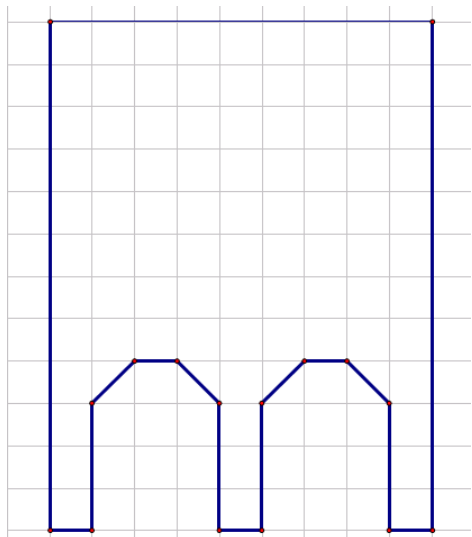


Figura 1

A1) Nella Figura 2 vi abbiamo disegnato in prospettiva, sulla parete più lunga dell'edificio, uno solo dei due accessi al porticato. Tenendo in considerazione la griglia che vedete in figura, riuscite a disegnare anche l'altro? Fatelo nella figura 2R della scheda delle riposte.

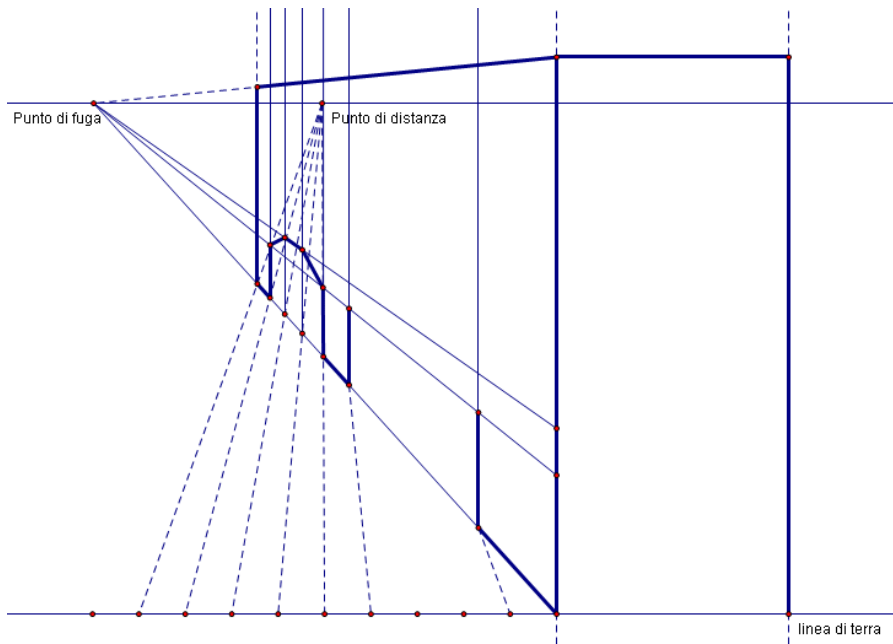


Figura 2

Rispondete alle domande che seguono nello spazio predisposto nella scheda delle risposte.

A2) Nel disegno in prospettiva i due portici hanno la stessa larghezza?

A3) Hanno la stessa altezza?

A4) Quale dei due ha un asse di simmetria?

A5) Sapete descrivere le trasformazioni che avvengono quando si passa dal disegno in Figura 1 (come si vede il palazzo se ci si mette di fronte alla facciata e abbastanza vicino a essa) al disegno in prospettiva in Figura 2 che serve a dare l'idea della profondità.

B)

Ora potete seguire come si può fare a disegnare un cubo e come si può disegnare un parallelepipedo ottenuto accostando due cubi uguali lungo una faccia.

Passo 1

Si parte trasformando il quadrato come abbiamo già fatto nella prima tappa. Ricordate?

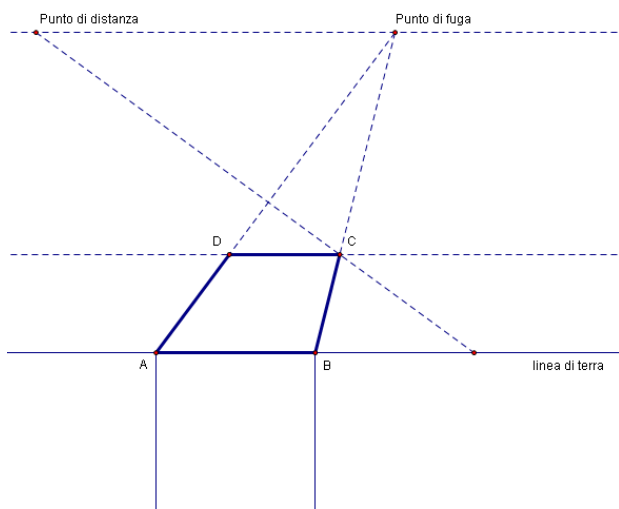


Figura 3a

### Passo 2

Dovete immaginare che il cubo sia di fronte a voi appoggiato su un piano e che ve ne allontaniate un po' in modo da tale da vedere anche una delle due facce laterali. La faccia frontale che vediamo meglio mantiene la forma reale e le misure che le assegnereste in un disegno in pianta.

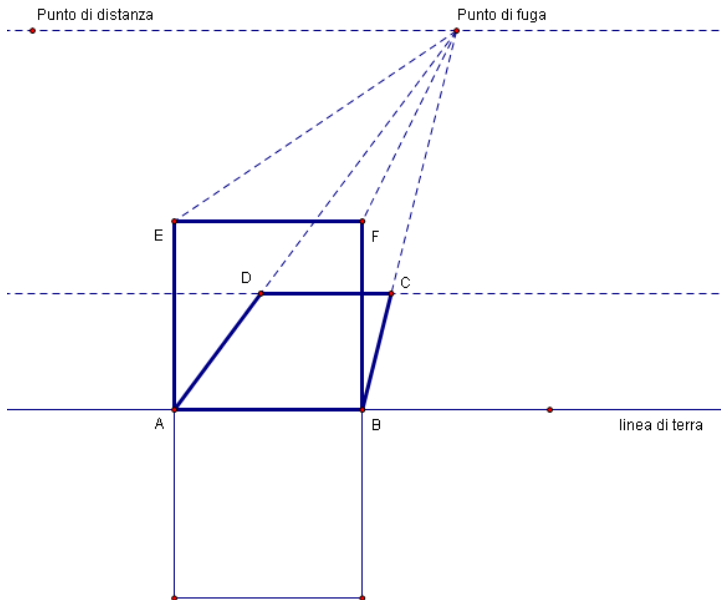


Figura 3b

### Passo 3

Congiungiamo i vertici superiori di questa faccia, cioè E ed F, al punto di fuga. Per D e per C, che sono i vertici della faccia di base più lontani dall'osservatore, tracciamo due rette parallele ai lati AE e BF del quadrato (che sono perpendicolari alla linea di terra). Queste due rette intersecano le congiungenti E ed F al punto di fuga in due punti H e G.

Risulta così definito il quadrilatero DCGH che i matematici hanno dimostrato che è un quadrato, ridotto in scala rispetto a ABFE per effetto della prospettiva, che corrisponde alla faccia posteriore del cubo.

Ecco così il cubo anche se, in questa rappresentazione, non si vede tanto che le sue sei facce sono tutte uguali.

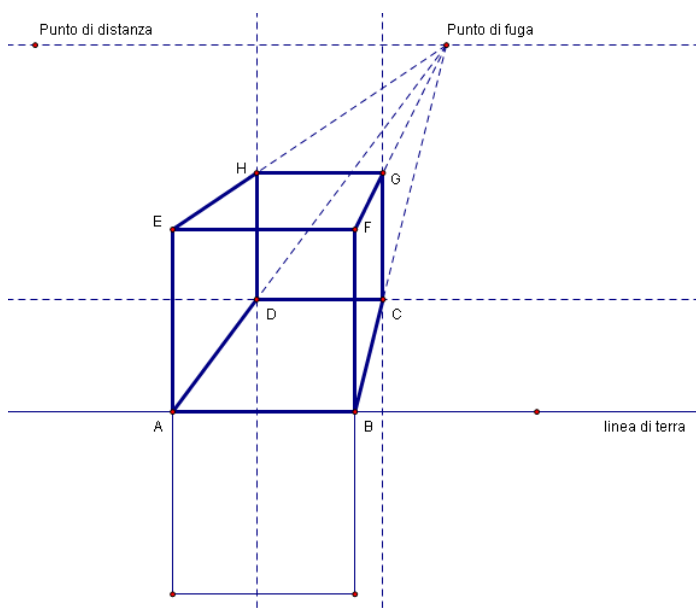


Figura 3c

Passo 4

Su questo cubo così disegnato (abbiamo lasciato con lo stesso tratto sia gli spigoli visibili sia quelli nascosti in una visione reale) andiamo a considerare M punto medio di DC e N punto medio di HG.

Sul piano che contiene il "quadrato" ABCD prolunghiamo MB fino a incontrare la congiungente D con il punto di fuga in un punto D' e prolunghiamo AM fino ad incontrare la congiungente C con il punto di fuga in un punto C'.

Sul piano che contiene il "quadrato" EFGH prolunghiamo FN fino a incontrare la congiungente H con il punto di fuga in un punto H' e prolunghiamo EN fino ad incontrare la congiungente G con il punto di fuga in un punto G'.

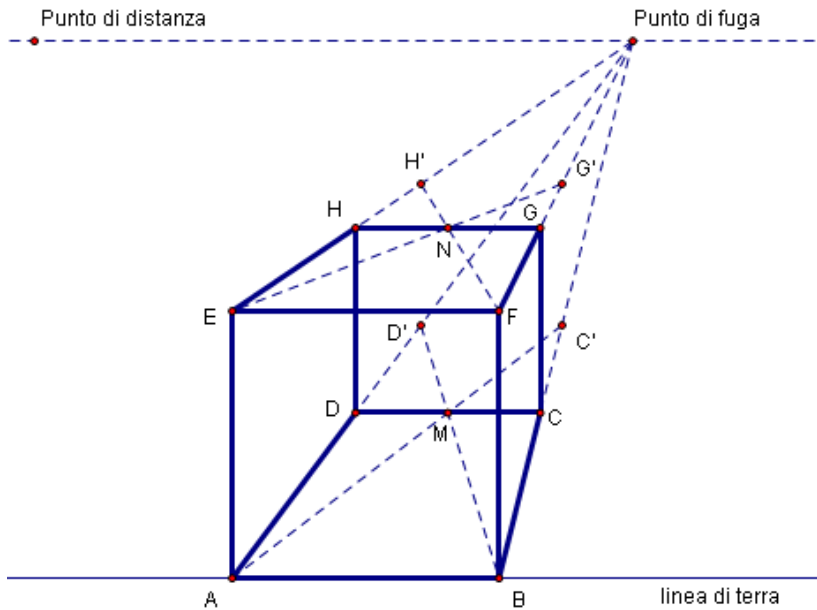


Figura 3d

Si può dimostrare che  $D'C'G'H'$  è un quadrato e che il parallelepipedo che ha come facce laterali  $BC'G'F$  e  $AD'H'E$  è due volte il cubo di partenza, come si vede dalla figura 3e più sotto.

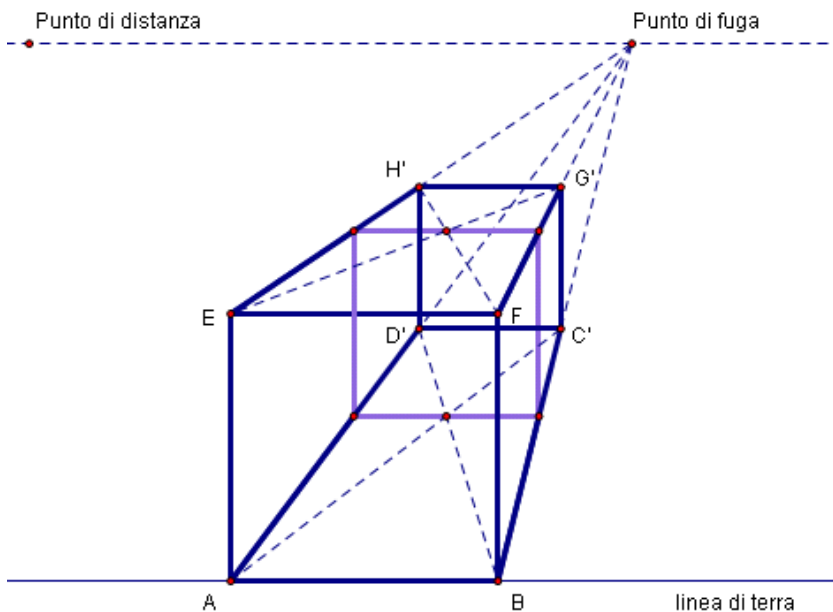


Figura 3e

B2) Ora vi chiediamo di provare, partendo dalla figura qui sotto, a disegnare il parallelepipedo che è metà del cubo già disegnato. Tenete conto dell'utilità del tracciare le diagonali. Fatelo sulla figura 4R della scheda risposte.

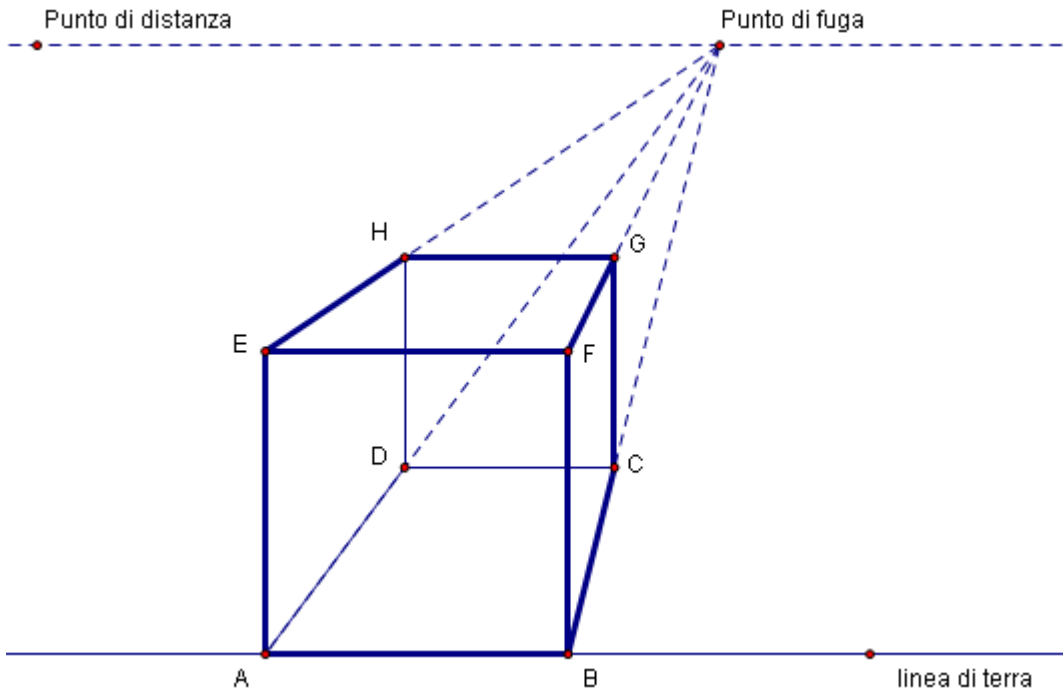


Figura 4

# Scheda risposta classe IV primaria

Cod. docente: ..... Cod. classe: ..... Nome gruppo: .....

A1) Abbiamo disegnato qui sotto anche l'altro accesso al porticato

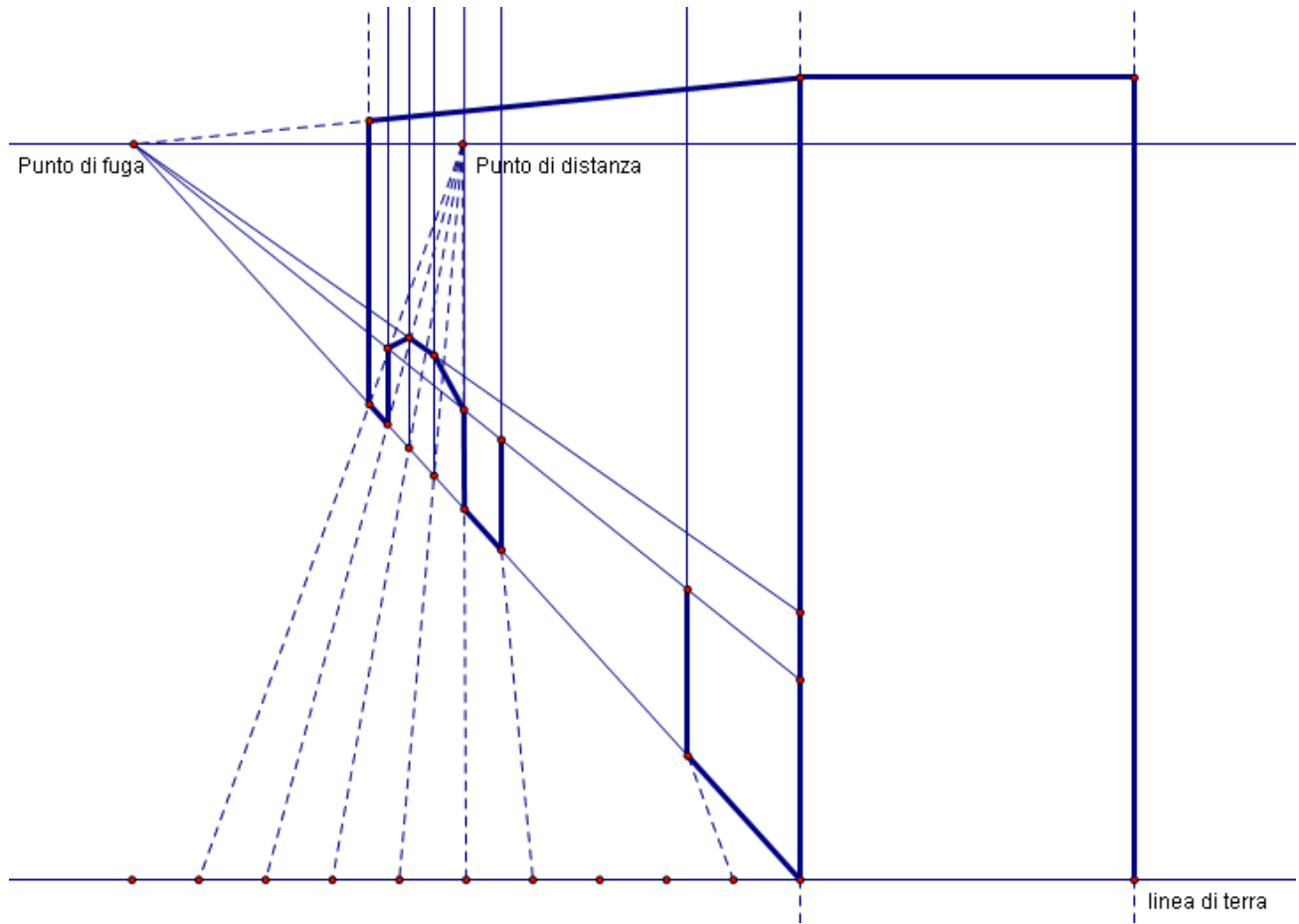


Figura 2R

A2) Nel disegno in prospettiva i due accessi al porticato hanno/non hanno (*cancellate la risposta sbagliata*) la stessa larghezza.

A3) In prospettiva i due accessi al porticato hanno/non hanno (*cancellate la risposta sbagliata*) la stessa altezza.

A4) Entrambi/uno solo/ nessuno (*cancellate la risposta sbagliata*) ha/hanno un asse di simmetria

A5) Ecco che cosa cambia quando si passa dal disegno di Figura 1 al disegno in prospettiva (facoltativo).

.....  
.....  
.....

B2) Abbiamo disegnato qui sotto un parallelepipedo che è metà del cubo già disegnato.

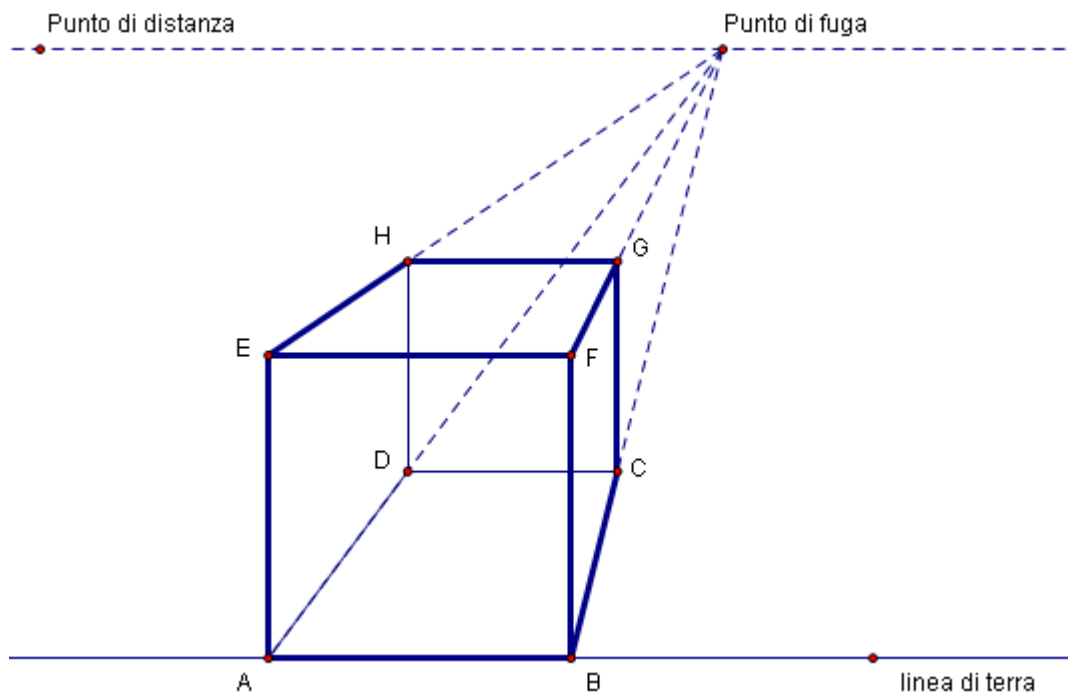


Figura 4R