

# AREA DI UN APPEZZAMENTO DI TERRENO ATTRAVERSO LE COORDINATE CARTESIANE DEI VERTICI -

PER POTER CALCOLARE LA SUPERFICIE DI UNA PARTI-  
CELLA DI TERRENO DI CUI SI CONOSCONO LE COORD.  
CARTESIANE DEI VERTICI E' POSSIBILE UTILIZZARE  
UNA DELLE DUE FORMULE DI GAUSS -

$$\textcircled{1} S = \frac{1}{2} \sum_1^M Y_i \cdot (X_{i+1} - X_{i-1})$$

SUPERFICIE UGUALE ALLA SEMISOMMA DI TUTTI I  
POSSIBILI PRODOTTI DELL'ORDINATA DI CIASCUN VERTICE  
PER LA DIFFERENZA TRA L'ASCISSA DEL VERTICE  
SUCCESSIVO E L'ASCISSA DEL VERTICE PRECEDENTE -

$$\textcircled{2} S = \frac{1}{2} \sum_1^M X_i \cdot (Y_{i-1} - Y_{i+1})$$

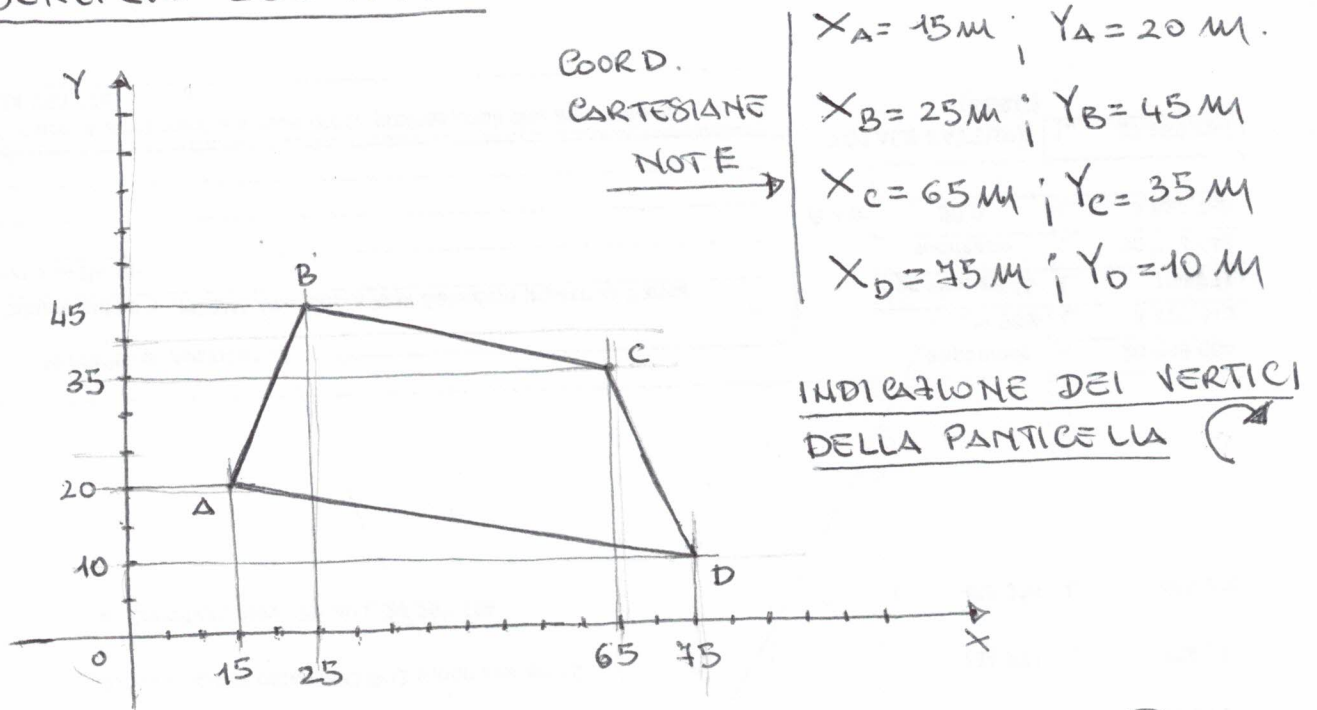
SUPERFICIE UGUALE ALLA SEMISOMMA DI TUTTI I  
POSSIBILI PRODOTTI DELL'ASCISSA DI CIASCUN VERTICE  
PER LA DIFFERENZA TRA L'ORDINATA DEL VERTICE  
PRECEDENTE E L'ORDINATA DEL VERTICE SUCCESSIVO

## NOTARE BENE

- IL PRIMO TERMINE E' ANCHE QUELLO SUCCESSIVO ALL'ULTIMO -
- SE L'INDICAZIONE DEI VERTICI HA UNA SEQUENZA ORARIA (↻) SI OTTIENE UN'AREA POSITIVA; VICEVERSA, SE E' ANTIORARIA (↺) SI OTTIENE LA STESSA AREA

MA DI SEGNO NEGATIVO(). IN OGNI CASO, ESSENDO  
 UNA QUANTITÀ (M<sup>2</sup>), SI CONSIDERA IN VALORE  
 ASSOLUTO (VALORE POSITIVO)

ESERCIZIO ESEMPIO -

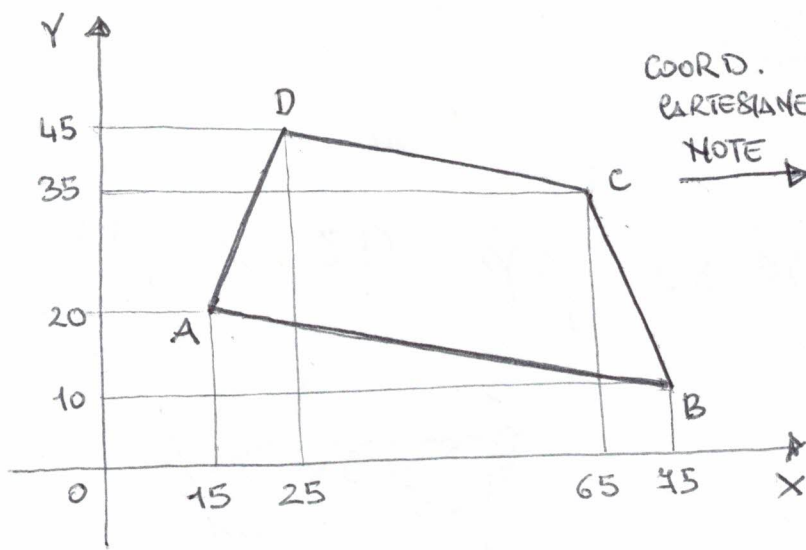


AREA DELLA PARTICELLA USANDO LA FORMULA (1)

$$S_{ABCD} = \frac{1}{2} \cdot [Y_A \cdot (X_B - X_D) + Y_B \cdot (X_C - X_A) + Y_C \cdot (X_D - X_B) + Y_D \cdot (X_A - X_C)] = \frac{1}{2} \cdot [20 \cdot (25 - 45) + 45 \cdot (65 - 15) + 35 \cdot (45 - 25) + 10 \cdot (15 - 65)] = 1250 \text{ M}^2$$

AREA DELLA PARTICELLA USANDO LA FORMULA (2)

$$S_{ABCD} = \frac{1}{2} \cdot [X_A \cdot (Y_D - Y_B) + X_B \cdot (Y_A - Y_C) + X_C \cdot (Y_B - Y_D) + X_D \cdot (Y_C - Y_A)] = \frac{1}{2} \cdot [15 \cdot (10 - 45) + 25 \cdot (20 - 35) + 65 \cdot (45 - 10) + 45 \cdot (35 - 20)] = 1250 \text{ M}^2$$



COORD.  
PARENTESANE  
NOTE

$$\begin{aligned} X_A &= 15 \text{ M} ; Y_A = 20 \text{ M} \\ X_B &= 45 \text{ M} ; Y_B = 10 \text{ M} \\ X_C &= 65 \text{ M} ; Y_C = 35 \text{ M} \\ X_D &= 25 \text{ M} ; Y_D = 45 \text{ M} \end{aligned}$$

SE L'INDICAZIONE DEI VERTICI DELLA PARTICELLA AVESSE  
UNA SEQUENZA ANTIORARIA  $\curvearrowright$  SI AVREBBE QUANTO SEGUE  
FORMULA (1)

$$\begin{aligned} S_{ABCD} &= \frac{1}{2} \cdot [Y_A \cdot (X_B - X_D) + Y_B \cdot (X_C - X_A) + Y_C \cdot (X_D - X_B) + \\ &\quad + Y_D \cdot (X_A - X_C)] = \frac{1}{2} \cdot [20 \cdot (45 - 25) + 10 \cdot (65 - 15) + \\ &\quad + 35 \cdot (25 - 45) + 45 \cdot (15 - 65)] = -1250 \text{ M}^2 \end{aligned}$$

FORMULA (2)

$$\begin{aligned} S_{ABCD} &= \frac{1}{2} \cdot [X_A \cdot (Y_D - Y_B) + X_B \cdot (Y_A - Y_C) + X_C \cdot (Y_B - Y_D) + \\ &\quad + X_D \cdot (Y_C - Y_A)] = \frac{1}{2} \cdot [15 \cdot (45 - 10) + \\ &\quad + 45 \cdot (20 - 35) + 65 \cdot (10 - 45) + 25 \cdot (35 - 20)] = \\ &= -1250 \text{ M}^2 \end{aligned}$$

COME SI VEDE CON ENTRAMBE LE FORMULE LA QUANTI-  
TA' DI SUPERFICIE E' LA STESSA, DI PRIMA, MA DI SEGNO  
NEGATIVO. IN QUESTO CASO BISOGNA CONSIDERARE L'AREA  
IN VALORE ASSOLUTO (VALORE POSITIVO) -

LE FORMULE DI GAUSS SI POSSONO USARE PER  
PARTICELLE DI QUALSIASI FORMA POLIGONALE  
DI CUI SONO NOTE LE COORD. PARENTESANE DEI VERTICI -