



Istituto Comprensivo Telese Terme



specialisti in nutrizione animale



Fascicolo soluzioni.

Attendere l'autorizzazione per voltare pagina



Borsa di studio "Mario Liverini" 2^a edizione



Telese Terme 16 marzo 2016

Il pentagramma regolare

Eseguendo una rotazione di 180 gradi rispetto al piano di appartenenza si ottiene la figura di fianco riportata.

Trattandosi di un pentagramma regolare per conoscere l'ampiezza di un angolo interno basta dividere la somma dei suoi angoli interni per cinque. Detta somma risulta pari a tanti angoli piatti per quanti sono i lati meno due. Dunque la somma degli angoli interni del pentagono è pari a tre angoli piatti, ovvero 540° .

Pertanto

$$\alpha = \frac{540^\circ}{5}$$

$$\alpha = 108^\circ$$

e poiché

$$\alpha + \beta = 180^\circ$$

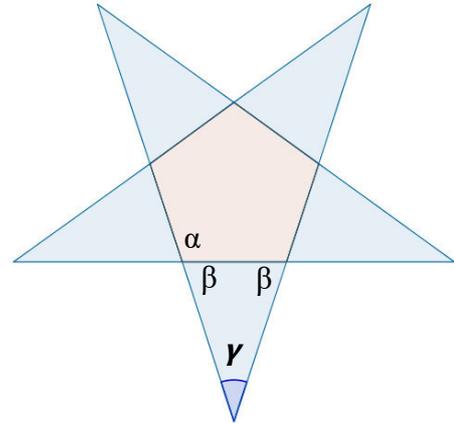
$$\beta = 180^\circ - 108^\circ$$

cioè

$$\beta = 72^\circ$$

Sapendo che β è angolo alla base di un triangolo isoscele, si potrà calcolare l'angolo al vertice della stella per differenza. La somma degli angoli interni di un triangolo è un angolo piatto, quindi 180° meno il doppio di 72° , ampiezza degli angoli alla base, fornisce la misura dell'angolo al vertice della stella:

$$\gamma = 36^\circ$$





Un giorno allo Stadio



Dal grafico si evince che le persone cominciano ad entrare alle 13.00, ora in cui si aprono i tornelli.

Prendendo in esame i vari momenti in cui il pubblico fa ingresso in curva, compresi tra le 13.00 e le 15.30 (intervallo in cui la linea sale), calcoliamo i flussi in

entrata: $F = \frac{\text{Numero persone}}{\text{tempo}}$

$$F_1 (13-13.30) = \frac{220}{30} = 7,33 \text{ persone/minuto (intervallo in cui il flusso supera le 7 unità)}$$

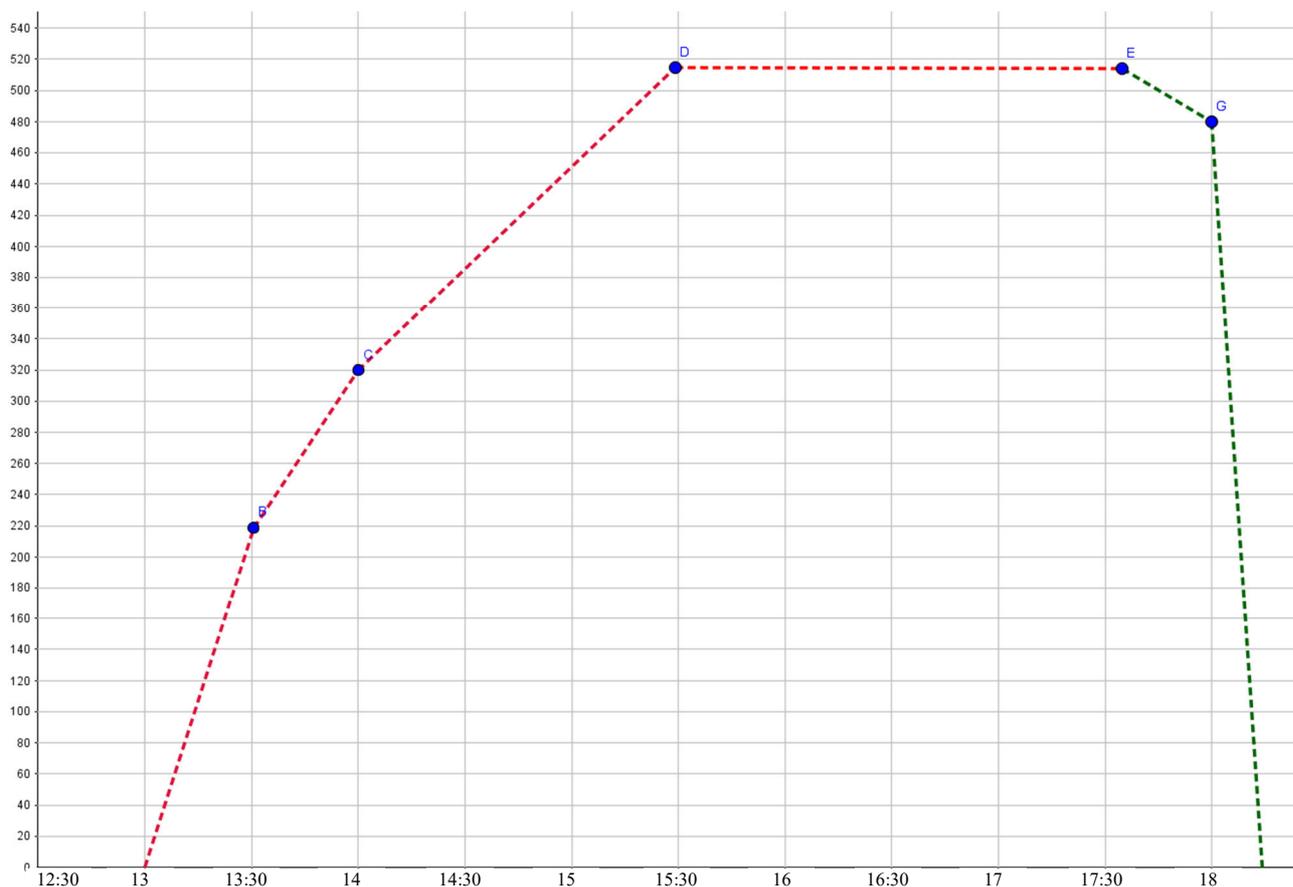
$$F_2 (13.30-14.00) = \frac{100}{30} = 3,33 \text{ persone/minuto}$$

$$F_3 (14-14.30) = \frac{195}{90} = 2,17 \text{ persone/minuto}$$

Il flusso è pari a zero nell'intervallo di tempo 15.30-17.35 circa (intervallo caratterizzato dal tratto DE orizzontale della spezzata).

Per ricavare il flusso in uscita si considera che alle ore 18.00, orario di fine dell'incontro, il grafico riporta che in curva sono presenti 480 tifosi. Dunque

$$F_{\text{uscita}} = \frac{480}{16} = 30 \text{ persone/minuto.}$$



La Torre Campanaria di Telese Terme



La luce, nelle prime ore del mattino, raggiunge il vetro dal lato opposto rispetto a quello nella foto, pertanto la scritta realizzata dall'ombra è esattamente "Giardino Archeologico Telesino".

Per calcolare l'area di scavo basta scomporla in diversi rettangoli A_1 , A_2 e A_3 come riportato in figura

A_1 :

$$b = 6,65, \quad h = 2,25$$

$$A_1 \cong 14,96 \text{ cm}^2$$

A_2 :

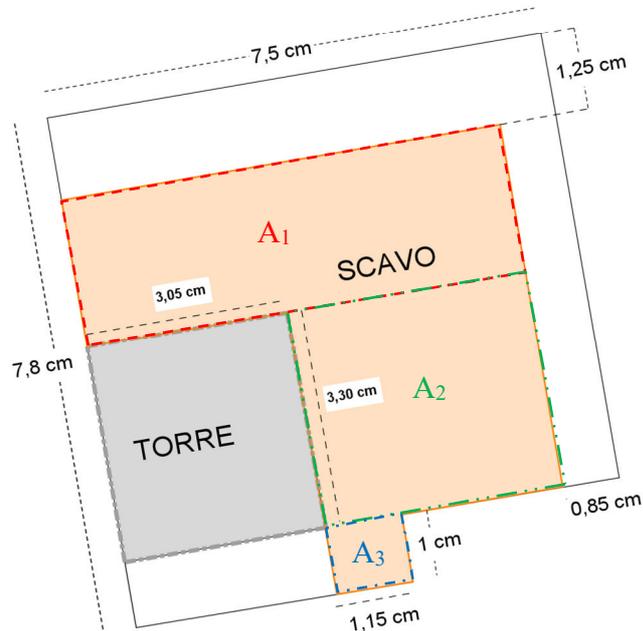
$$b = 3,6, \quad h = 3,3$$

$$A_2 = 11,88 \text{ cm}^2$$

A_3 :

$$b = 1,15, \quad h = 1$$

$$A_3 = 1,15 \text{ cm}^2$$



Dato che il disegno è in scala 1:200, per esprimere le misure in metri quadrati, si procede moltiplicando per 2 le dimensioni dei rettangoli o per 4 le relative aree.

$$A_1 = 59,84 \text{ m}^2; \quad A_2 = 47,52 \text{ m}^2; \quad A_3 = 4,6 \text{ m}^2$$

Pertanto la superficie totale sarà $A = 111,96 \text{ m}^2$, ovvero $A \cong 112 \text{ m}^2$



Il complesso Aragonese di Santa Maria a Vico

L'opera fu realizzata nel MDLXXXV, numero romano che corrisponde, nel sistema posizionale indoarabo, a 1585 quindi, Essendo giunto a Napoli nel 1574, Teodoro ha realizzato l'opera:
 $1585 - 1574 = 11$ anni dopo il suo arrivo in Italia.

In riferimento alla coincidenza numerica, avrete notato che il nome Teodoro d'Errico è costituito da 14 lettere così come il nome belga Dirk Hendricksz.

Per quanto concerne l'origine dei due numeri, si nota che scomposti in fattori risultano:

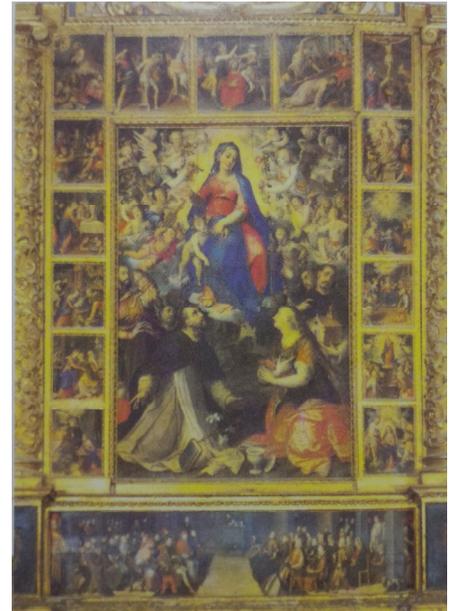
$$125 = 5^3$$

$$78125 = 5^7$$

Tali potenze esprimono il numero di tutte le possibili disposizioni con ripetizioni, distinguendo due casi: nel nome belga le vocali sono solo 3, ovvero il 21% mentre nel nome italiano sono 7 pari al 50% del nome più il cognome. La base cinque rappresenta il numero delle vocali e l'esponente il numero delle posizioni da occupare all'interno dei nomi.

In effetti si applica la semplice formula delle disposizioni con ripetizioni di n elementi in k posizioni:

$$D'_{n,k} = n^k$$



Reperti delle tombe di Carife

Il grafico rappresenta un ramo di iperbole ed è facile verificare la relazione tra le due grandezze. Infatti il loro prodotto è sempre costante; se la base è pari a 25 cm si evince dal grafico che l'altezza è pari a 120 cm; se la base raddoppia, l'altezza dimezza, ma il prodotto sarà sempre pari alla costante $K = 3000$ per cui si tratta di una proporzionalità inversa

$$y = \frac{3000}{x}$$

Essendo scatole a base quadrata per calcolarne l'area

basta semplicemente elevare al quadrato lo spigolo di base per ognuna di esse:

Indicata con A_b l'area suddetta e con l la misura dello spigolo di base, per ogni scatola si ha:

$$A_b = l^2$$

ossia

$$A_b = 120^2 \text{ cm}^2$$

$$A_b = 60^2 \text{ cm}^2$$

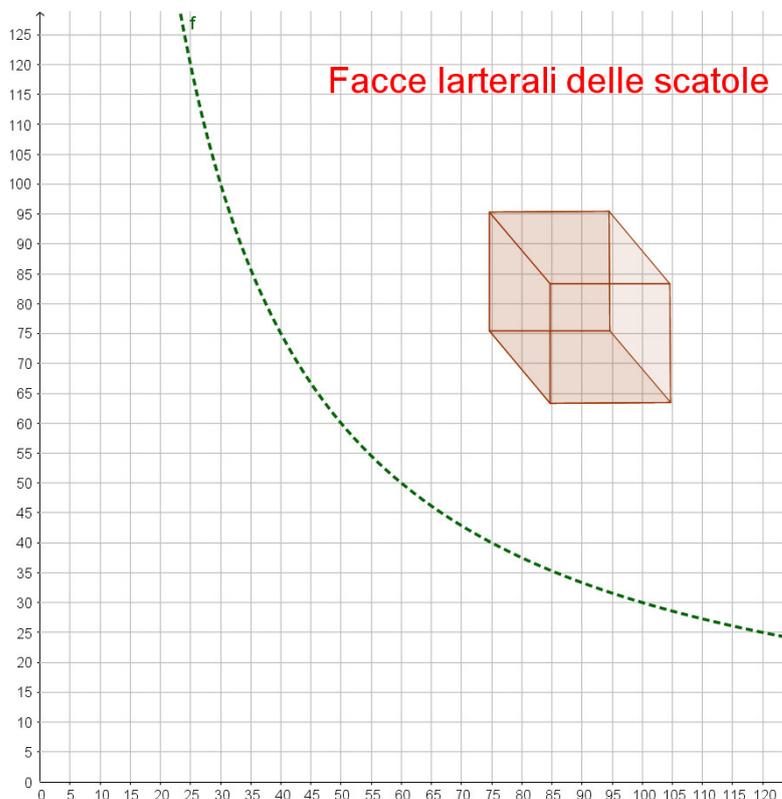
$$A_b = 40^2 \text{ cm}^2$$

$$A_b = 30^2 \text{ cm}^2$$

La probabilità di estrarre, dalla cassa dei piccoli oggetti, una delle due tazze uguali, si ottiene dal rapporto tra eventi favorevoli ed eventi possibili. Il numero totale degli oggetti è pari a 10 (eventi possibili) e le tazze uguali sono 2 (eventi favorevoli) quindi:

$$P = \frac{2}{10} \rightarrow P = 0,2$$

Tradotto in forma percentuale, $P = 20\%$.



Un giorno allo Stadio



Gli spettatori sono $513 + 2 = 515$

Le misure si devono convertire in metri con il passaggio di scala. Giacché ogni centimetro sulla carta corrisponde a 500 centimetri reali, ovvero a 5 metri, si moltiplica per 5 ogni misura presa in esame nella curva. È chiaro che le misure si riferiscono al piano a cui

appartengono le circonferenze che, essendo la riproduzione di spalti di uno stadio, risultano inclinati rispetto al piano orizzontale del campo da calcio.

La curva corrisponde a un quarto della corona circolare formata dalle circonferenze di raggi 5 cm, ovvero 25 m e 2 cm, corrispondenti a 10 m reali.

$$A_{curva} = \frac{1}{4} \cdot A_{corona}$$

$$A_{curva} = \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot (25^2 - 10^2)$$

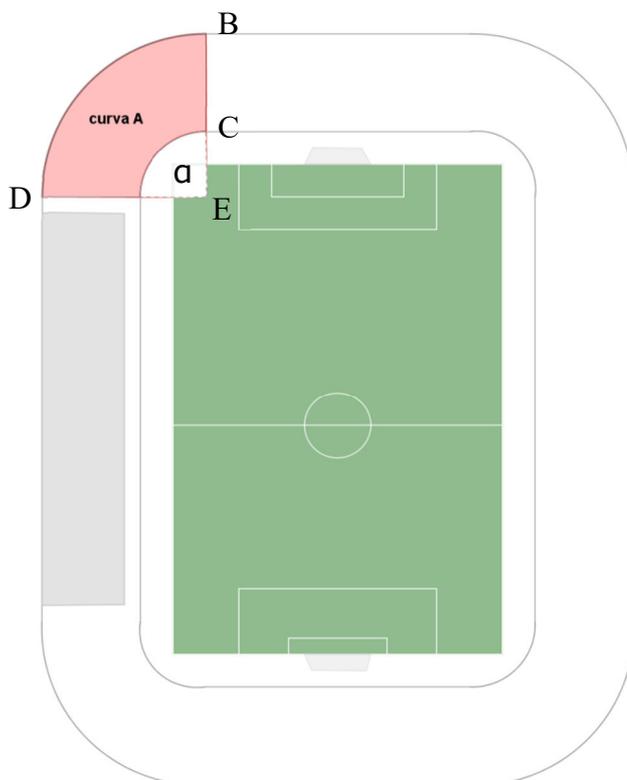
$$A_{curva} = \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot 525$$

$$A_{curva} = 412,125 \text{ m}^2$$

Per determinare la superficie disponibile pro capite, si divide la superficie totale per il numero di presenti.

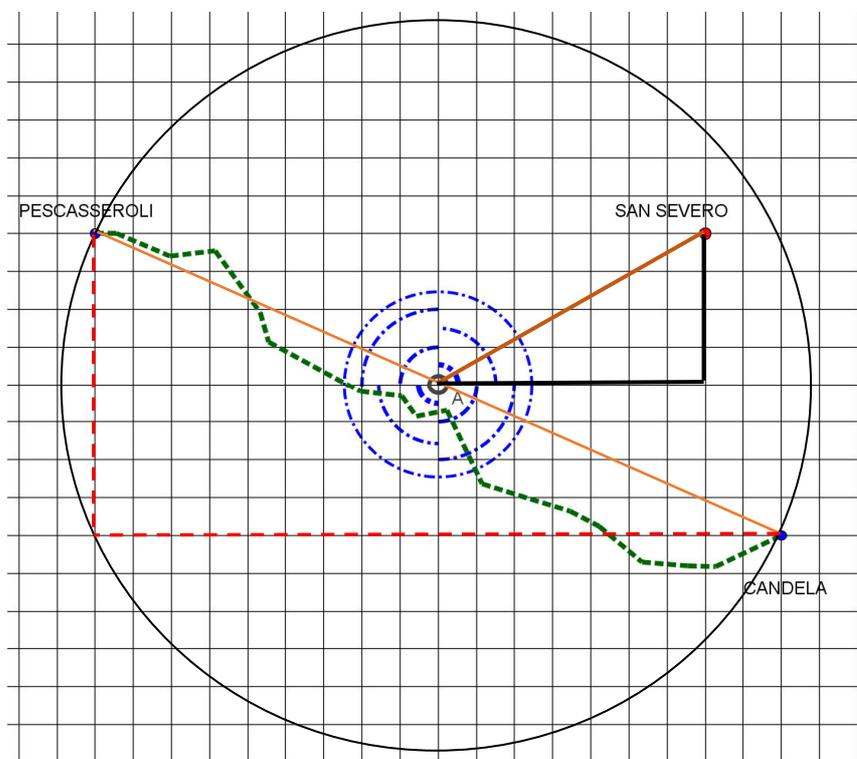
$$Sup_{persona} = \frac{412,125}{515}$$

$$Sup_{persona} = 0,8 \text{ m}^2$$



Il tratturo Pescasseroli Candela

L'intero percorso misura 211 km; tuttavia il segnale riprodotto dall'antenna si propaga in linea retta. Pertanto la distanza in linea d'aria è pari a 157,6 km, ottenuta applicando il teorema di Pitagora al triangolo rettangolo, di cateti 8 e 18 unità, inscritto nella semicirconferenza. Il valore estratto dalla radice quadrata di 388 è circa 19,7 che, dovendo essere riportato in km, è stato moltiplicato per 8. L'area minima coperta dalla rete sull'intero tratturo è compresa tra 19.498 e 19.597



km² a seconda del livello di arrotondamento operato. Infatti se il raggio di azione dell'antenna si approssima all'intero più vicino passando da 78,8 a 79 si ottengono superfici di dimensione diversa. Tali risultati scaturiscono dal calcolo dell'area del cerchio di diametro 157,6 km ovvero 158 km.

$$A_{\text{cerchio}} = (78,8)^2 \cdot \pi$$

ovvero

$$A_{\text{cerchio}} = (79)^2 \cdot \pi$$

Per stabilire se la cittadina di San Severo può beneficiare del segnale prodotto dall'antenna si procede con la distanza tra due punti, applicando ancora il teorema di Pitagora al triangolo che ha per ipotenusa la distanza tra l'antenna e il centro della cittadina di San Severo; da ciò si ricava $\sqrt{65}$. Si scopre così, moltiplicando per 8 e approssimando, che San Severo si trova a circa 64 km dal centro dell'emittente che ha un raggio minimo di copertura pari a circa 79 km (metà del diametro della circonferenza), per cui la zona è abbondantemente coperta dal segnale.