



Istituto Comprensivo Telese Terme



specialisti in nutrizione animale

**Fascicolo prove.**

**Attendere l'autorizzazione per voltare pagina**



**Borsa di studio "Mario Liverini" 1<sup>a</sup> edizione**



Telese Terme 20 maggio 2015

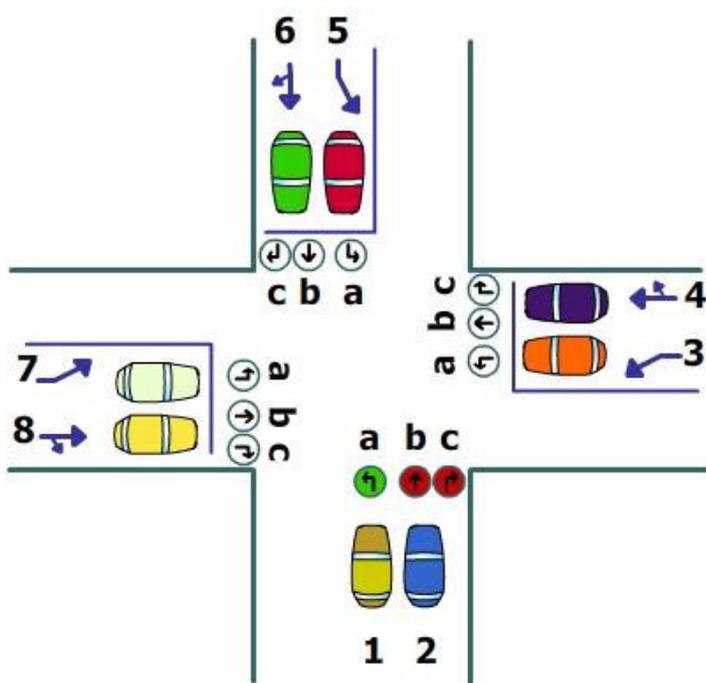
## I cicli semaforici

La fase organizzativa della Borsa di Studio "Mario Liverini" ha piacevolmente impegnato parte del nostro tempo. Le riunioni di lavoro si sono intensificate alla vigilia dell'evento odierno e si sono tenute in vari momenti della giornata. Un martedì mattina, alle 9 in punto, mi sono fermato al semaforo lungo la strada Statale 87 Sannitica, arteria centrale che attraversa Telese Terme.



Mentre ero assorto in un'idea originale da cui prendere spunto per realizzare un problema, un impetuoso automobilista mi ha riportato alla realtà con il soave suono del suo clacson. Ringrazio l'irascibile signore per lo spunto che involontariamente mi ha fornito.

1. Se alle 9 esatte del mattino è scattato il verde per entrambi i semafori presenti lungo il corso e se il ciclo semaforico del primo semaforo si completa in un minuto e 15 secondi mentre l'altro semaforo ha un ciclo di un minuto e mezzo, quante volte si verifica la stessa coincidenza sapendo che sono appena trascorse le 21:00 dello stesso giorno?



2. Lo studio dei cicli semaforici attiene a una branca della matematica chiamata "ricerca operativa". Le variabili in gioco sono tante e "poco digeribili", dunque vi dico soltanto che, in un incrocio, si dicono correnti compatibili le coppie di veicoli che possono transitare nello stesso tempo senza intersezioni, ovvero che in piena sicurezza possono attraversare l'incrocio. Dal grafico che ho realizzato, l'auto 1 ha il verde (a). In tale circostanza, sapresti ricostruire le correnti compatibili?

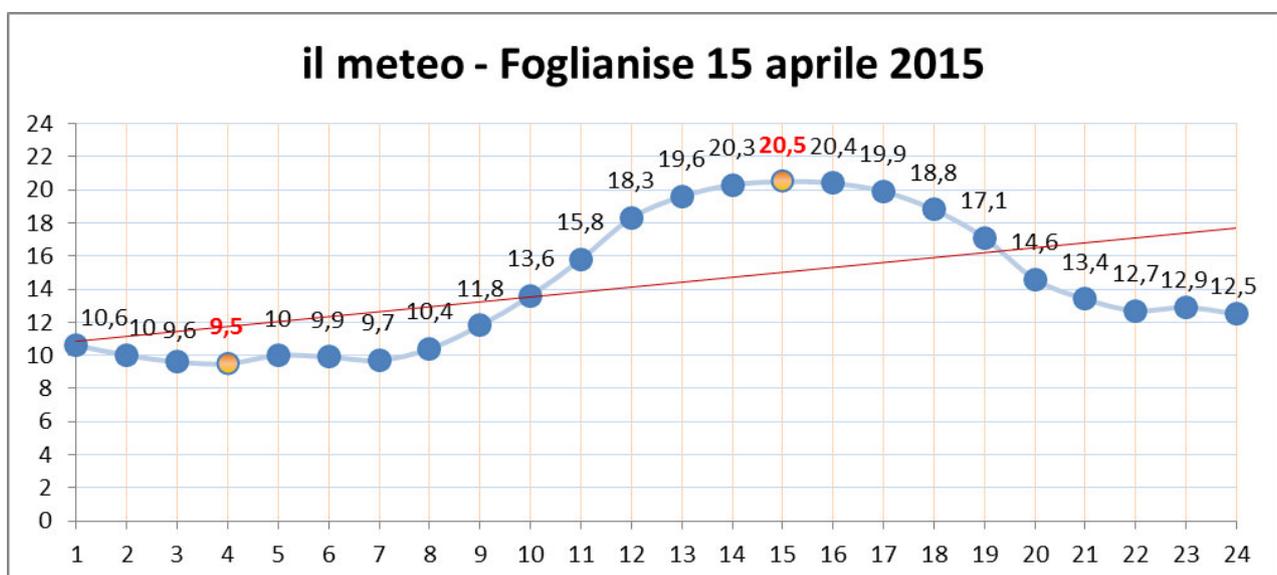
(serviti dei numeri e delle lettere)

## Il meteo su Foglianise

**Come cambiano le cose!** Dai tempi in cui studiavo matematica in quel di Napoli (inizio anni '80) ad oggi ho assistito a repentini cambiamenti delle abitudini di gran parte delle persone. In una prima fase, diciamo pionieristica, si sono catapultati nelle novità tecnologiche i giovani e gli adolescenti. Successivamente, con molta lentezza e altrettanta diffidenza, è stata la volta degli over quaranta, ai quali probabilmente le TIC (tecnologie per l'informazione e la comunicazione) hanno fornito il contributo più significativo. Mi riferisco a ciò che potremmo definire "protesi del pensiero": computer, smartphone, tablet, smart TV, console e box per immergersi in mondi virtuali sempre più realistici. Tra le molteplici "app" che accompagnano la nostra giornata ho scelto il meteo. Anni fa, le previsioni del tempo venivano trasmesse in orari stabiliti e si riferivano a tutto il territorio nazionale, dividendo lo Stivale in tre aree. Oggi con uno smartphone possiamo, in ogni momento, documentarci su ciò che il tempo meteorologico ci riserva nelle prossime ore grazie a un satellite geostazionario che rileva la nostra posizione. Nel grafico ore-temperature, ricostruito con excel, si riportano le previsioni per il 15 aprile 2015. **Deduci:**



- ❖ l'escursione termica della giornata
- ❖ la temperatura media nelle 24 ore
- ❖ le variazioni di temperatura che avvengono ogni ora e riporta la massima e la minima variazione.
- ❖ perché la retta (linea di tendenza) ha un andamento ascendente



## Passeggiata sul Lago

Nel corso delle mie "scorribande" su Internet alla disperata ricerca di informazioni relative al lago di Telese Terme, ho rilevato una scarsa attendibilità dei dati presenti in rete. Nel comparare le informazioni estrapolate da cinque siti web è emersa una preoccupante conflittualità. Le differenze più consistenti sono emerse dalle notizie riguardanti l'origine del Lago e sui dati numerici che ne descrivono forma e dimensioni. Ebbene, nel tentativo di conoscere il perimetro del piccolo specchio d'acqua mi sono imbattuto in misure che vanno da «...circa 108 metri...» a «...circa 1 Km...».

Mosso dalla curiosità e dall'esigenza di fornire dati attendibili per la costruzione del presente problema ho sfruttato le potenzialità offerte da Google Maps. Dopo aver selezionato lo strumento "misura distanze" presente nella pianta, ho cominciato a tracciare segmenti lungo il perimetro del Lago (vedi immagine 1). Tracciando inizialmente 10 segmenti fino a un numero complessivo di 50 segmenti il valore del perimetro variava sensibilmente, mentre continuando da 50 a 75 segmenti il valore del perimetro oscillava in modo poco significativo. Da ciò ho dedotto che il valore da me determinato tra 50 e 75 è pressoché corrispondente al valore reale. Dunque, vista l'esigua differenza tra i perimetri ottenuti sia con 50 che con 75 segmenti ho attribuito loro lo stesso valore. Se la media aritmetica delle misure dei 50 segmenti (calcolata in metri) è pari ad  $m$ , mentre risulta pari ad  $m-5$  per 75 segmenti, qual è il perimetro del Lago? Sapendo che la strada panoramica che costeggia il Lago descrive un percorso maggiorato del 16% rispetto al perimetro d'acqua, quale sarà la sua misura in metri?



## UN'AZIENDA CHE CRESCE

*Estratto dalla Repubblica del 10 Novembre 2014*

Liverini cresce con i mangimi e amplia silos e linee di prodotto

IL GRUPPO REALIZZA ANCORA OGGI IL 60% DEI SUOI 27 MILIONI DI FATTURATO IN CAMPANIA MA SI STA ESPANDENDO IN PUGLIA E SARDEGNA GRAZIE ALLA COSTITUZIONE DI UNA RETE COMMERCIALE DIRETTA. IL MERCATO ITALIANO VALE 7 MILIARDI

(di Stefania Aoi)

Milano. Nello stabilimento di Telese Terme sorgeranno nuovi silos per il mangime alla rinfusa. Ed entro gennaio sarà in funzione un impianto per produrre cereali in fiocchi. La Mangimi Liverini, quartier generale in provincia di Benevento, ha investito 1,5 milioni di euro nei lavori di ampliamento della sua azienda. E adesso, questa realtà con un fatturato 2013 di quasi 27 milioni in crescita del 20%, pensa al futuro e intende diversificare aprendo un piccolo allevamento di bufale entro tre anni. Altre società del settore hanno già percorso questa via. Il Gruppo Veronesi, proprietario di marchi come Aia e Negroni, aveva iniziato ad esempio nel 1958 proprio con i mangimi, per arrivare ad essere oggi un colosso dell'alimentare, con ricavi per oltre 2 miliardi. «Il nostro intento - mette le mani avanti il direttore finanziario Filippo Liverini - è per ora quello di continuare sulla strada dei mangimi e avere qualche capo di bestiame su cui testare i nostri prodotti, per renderli sempre migliori». Con 730 mila quintali di mangimi venduti, la Liverini, per ora realizza il 60% del suo giro d'affari in Campania. Non a caso il grosso del suo business è dato dai prodotti per bufale che valgono il 26%, ma anche da quelli per bovini da latte (13%) e per le galline (12%). Nel 2012 le vendite erano cresciute grazie all'acquisizione di nuovi clienti in Sardegna, Puglia e basso Lazio. Ma la vera svolta negli affari di questa azienda fondata 45 anni fa dai fratelli Mario e Giuseppe, c'era stata nel 1996, quando i Liverini avevano deciso di passare dalla vendita diretta, a quella attraverso gli agenti di commercio, creando una rete che oggi conta 25 persone. Grazie a questo approccio, la società di Telese Terme è arrivata a essere una realtà di media statura, in un mercato dove operano un centinaio di imprese per lo più italiane: grandi gruppi come Martini, Veronesi e pochi stranieri, tra cui la multinazionale statunitense Cargill, che ha acquistato alcuni mangimifici in difficoltà. Queste società si spartiscono un giro d'affari che vale intorno ai 7 miliardi di euro, commerciando circa 14 milioni di tonnellate di mangimi nel 2013, secondo i dati dell'associazione di categoria Assalzo. «Anche se non siamo tra i grandi, cresciamo da vent'anni in modo costante, merito in buona parte dell'attenzione che rivolgiamo ai clienti», commenta il direttore finanziario, figlio di uno dei fondatori. Non a caso il 55% del fatturato di Liverini è rappresentato dalla distribuzione di prodotto sfuso alle imprese. «Clienti che hanno spesso i loro tecnici - commenta Liverini - e che in noi trovano dei fornitori dal personale qualificato in grado di rispondere alle varie richieste». Il 45% dei ricavi sono invece dalla vendita dei sacchi di mangime ai negozi. Nonostante il lavoro fatto, a fine 2014 Mangimi Liverini subirà una lieve flessione. «Ma cresceremo di nuovo nel 2015 - assicura il direttore - anche perché inizieremo a produrre i fiocchi di cereali, che fino a oggi eravamo invece costretti a comprare».

Analisi scientifica del testo:

1. Qual è stato il fatturato della Liverini s.p.a. nel 2012?
2. Dato che gli allevamenti di bufale sono tutti campani, quanti quintali di mangimi destinati alla Campania sono stati prodotti per le bufale?
3. Sulla base del fatturato relativo a tutti i mangimi venduti in Italia nel 2013, quale percentuale ha venduto la Liverini s.p.a.?

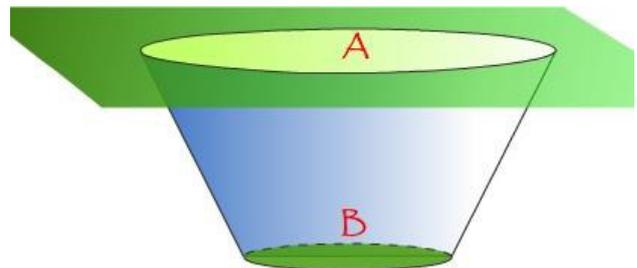
## I Puri di Monte Pugliano



Acqua, aria, terra e fuoco. I quattro elementi aristotelici della natura sembrano contendersi il ruolo di protagonista nello stupendo scenario del monte Pugliano. Si tratta di un monte alto appena 202 metri, ricco di flora e di fauna; ma, ad esaltare il paesaggio, vi sono delle imponenti voragini presenti sul frastagliato territorio del Monte. I Puri, nome con il quale si identificano queste

grosse conche, sono formazioni carsiche dovute a cedimenti della superficie per l'erosione causata dall'acqua nel sottosuolo (carsismo). Secondo la credenza popolare ogni cratere doveva essere stata la bocca eruttiva di un vulcano; da ciò è nato il nome di "Puri", dato che PUROS in greco classico significa Fuoco. Sebbene il clima all'interno delle conche è più mite, l'origine di queste suggestive voragini è tutt'altro che vulcanica; esse sono, in realtà, delle grandi Doline. Le falde acquifere provenienti dal Matese e le rocce del Monte, in prevalenza calcaree, fanno propendere per quest'ultima ipotesi. I quattro elementi naturali dunque hanno tessuto una complessa trama, nella quale l'uomo fatica a districarsi.

La dolina a imbuto o a ciotola è una delle forme più comuni di dolina e in esse la profondità è inferiore rispetto al diametro. Se la profondità supera il diametro si parla di abisso. La cavità di cui ci occuperemo è una dolina, in quanto è profonda la metà di quanto è larga alla sommità. Il vuoto in



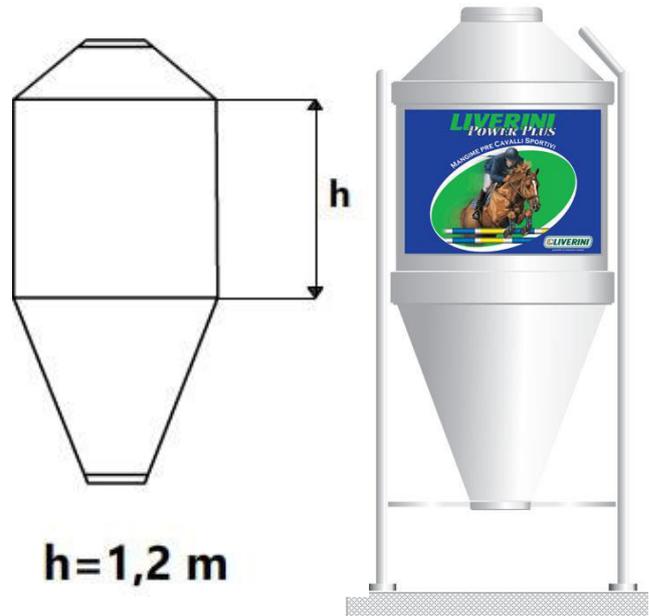
superficie (A) è un cerchio di area  $7234,56 \text{ m}^2$ , mentre il cerchio alla base (B) della dolina è pari a  $2461,76 \text{ m}^2$ . Allo scopo di mettere in sicurezza l'area occupata dalla dolina mediante l'istallazione di una robusta rete metallica che costa 4,00 euro a  $\text{m}^2$  e approssimando a un tronco di cono la geometria della dolina, si chiede di stabilire la spesa preventiva relativa all'acquisto della rete necessaria a proteggere l'intera superficie laterale.

Contributo: superficie laterale di un cono  $S_l = \pi \cdot (R + r) \cdot a$

## Azienda Liverini

Da quarantasei anni la **Mangimi Liverini S.p.A.** produce e commercializza mangimi destinati agli animali da reddito e da compagnia con linee specifiche adibite all'allevamento: un'offerta completa che si evolve in sintonia con le richieste del mercato. L'Azienda annovera nel suo organico tre medici veterinari che assistono l'allevatore nelle varie problematiche di alimentazione attraverso consulenze e visite periodiche.

Un allevatore, dopo un proficuo incontro con gli esperti dell'Azienda, decide senza indugio di affidare alla Liverini S.p.A. la nutrizione dei suoi animali. Essendo proprietario di una notevole quantità di polli e di conigli, in accordo con il consulente della Liverini, acquista due silos di piccole dimensioni che dovrà riempire di mangimi P24 e C12, idonei all'alimentazione di polli e conigli. Il consulente non esita a fornire tutte le notizie all'allevatore, assicurandolo sulla qualità dei prodotti, sui tempi di



**$h = 1,2 \text{ m}$**

codice prodotto	destinato a	peso specifico	prezzo al Kg
P24	polli	0,63 Kg/l	€ 0,469
C12	conigli	0,54 Kg/l	€ 0,387

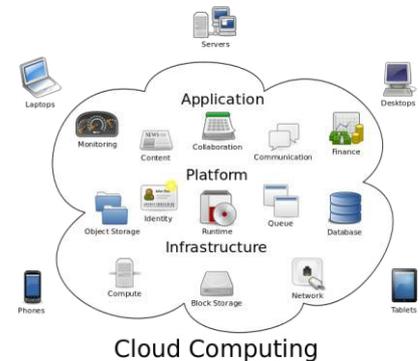
consegna e sul costante supporto professionale da parte dell'Azienda.

Preso atto del costo dei due silos vuoti (3.000,00 euro), completo di consegna e installazione, e ricevuta la scheda dei mangimi che qui abbiamo riprodotto nelle parti essenziali, l'allevatore, ignaro della quantità di mangimi necessaria a riempire i due silos, rimugina sulla spesa complessiva dei due prodotti per la nutrizione dei suoi animali. L'acquirente sa bene che può ricavare la spesa totale del primo carico dalla conoscenza del volume dei silos, del costo e del peso dei prodotti per unità di volume (peso specifico).

Dato che dalla scheda dei silos si rileva soltanto l'altezza del cilindro regolare, mentre i due tronchi di cono che completano il silos rappresentano  $\frac{1}{3}$  di tutto il volume, aiuteresti l'allevatore a determinare la spesa da sostenere per il suo primo acquisto costituito dal costo dei silos più i mangimi?

## La "nuvola" di Fantozzi

Il "cloud computing", ovvero la nuvola informatica, costituisce un'innovativa serie di servizi, offerti generalmente da Società che operano in rete. Si tratta, volendo semplificare, di una grande quantità di risorse e strumenti informatici messi a disposizione nella "nuvola" e personalizzabili dall'utente finale. Da qualche giorno mi sono dotato di un NAS (Network Attached Storage), una "nuvoletta" ubicata in casa. Il NAS è un dispositivo dotato di una o più unità di memoria in grado di contenere una copiosa quantità di dati e si basa su un sistema operativo che può gestire ed erogare una discreta quantità di servizi centralizzati. Insomma, l'equivalente della nuvola di Fantozzi, appunto. Grazie alla rete interna (LAN o WLAN), posso accedere al NAS da tutte le tecnologie presenti in casa: computer desk, tablet, notebook, smartphone e Televisori. Ho approfittato dell'enorme quantità di memoria del NAS per creare una videoteca. Grazie alle "app" presenti nel sistema ho classificato i miei film dividendoli per genere ed ho raccolto tutti i vecchi filmati di famiglia. Così accedo alle risorse video da qualunque postazione domestica, collegata in rete wireless (senza fili) o wired (con cavo ethernet), e visiono in streaming i filmati selezionati. Purtroppo, nel collaudare l'efficienza di questo nuovo acquisto ho constatato che, in un televisore collegato alla rete senza fili, la visione di alcuni film era compromessa dal ricorrente fenomeno del "fermo immagine". A causare lo spiacevole inconveniente non era il televisore bensì la lentezza della rete wireless che, in quell'area della casa, trasmetteva a una velocità di un Mb/s (Megabit al secondo). Dato che il Byte, unità che misura la capacità di memoria, è formato da 8 bit vuol dire che 1 Mb/s corrisponde a 125 KB/s (Kilo Byte al secondo). Il film che ha subito continue interruzioni ha una dimensione di 2,7 GB per una durata di 98 minuti. A quanti Mb/s avrebbe dovuto trasmettere la rete wireless per garantire una fluida visione del film? L'inconveniente è stato risolto raggiungendo il televisore con un cavo di rete. In assenza del cavo, che dimensione avrebbe dovuto avere un film di 60 minuti per non assistere a continue interruzioni durante la visione? (riporta le dimensioni in GB)



Simbolo nel SI	Nome	valore
<b>B</b>	Byte	8 bit
<b>KB</b>	Kilo Byte	1.000 Byte
<b>MB</b>	Mega Byte	1.000.000 Byte
<b>GB</b>	Giga Byte	1.000.000.000 Byte
<b>TB</b>	Tera Byte	1.000.000.000.000 Byte

*Per i multipli del Byte, serviti della tabella di conversione qui riprodotta.*