



Istituto Comprensivo Telese Terme



specialisti in nutrizione animale



Fascicolo prove.

Attendere l'autorizzazione per voltare pagina



2018

4^A BORSA DI STUDIO "MARIO LIVERINI"

MATCH X MATH

277.232.917.1

PI DAY
PI GRECO DAY

Telese Terme 14 marzo 2018

Città della Scienza



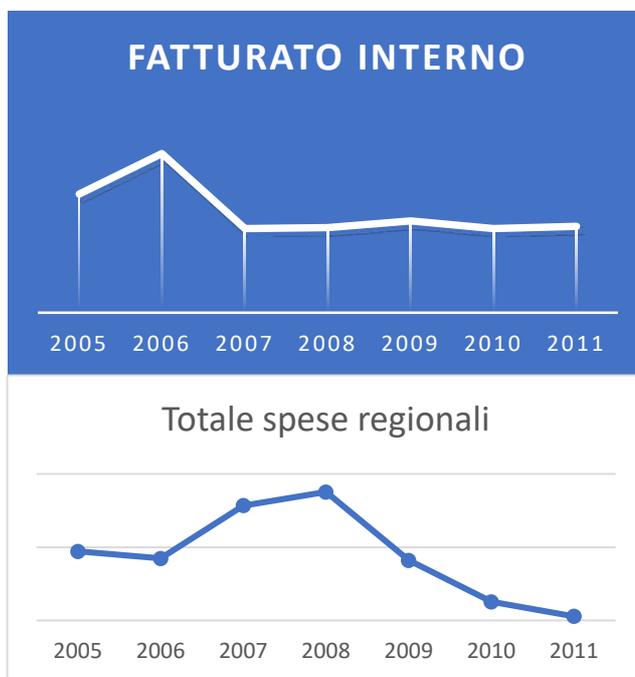
In via Coroglio, nel comune di Bagnoli (Napoli), è ubicato il complesso denominato "Città della Scienza". Si tratta di un insieme di edifici ricavati nell'area di una fabbrica dismessa. Gli edifici ospitano attività e tecnologie destinate allo sviluppo culturale e formativo. La vasta area ospita convegni di interesse nazionale ed internazionale, laboratori scientifici per gli studenti delle scuole italiane di ogni ordine e grado, seminari di formazione per i docenti e tanto altro ancora. Una vasta area che ospitava il prestigioso "Museo Tecnologico e interattivo" è stata completamente distrutta da un incendio doloso appiccato nel 2013; purtroppo le difficoltà economiche per autosostenersi risalgono a prima di quest'evento. Da Wikipedia ho estrapolato la

tabella situata in basso. In essa sono riportate le entrate economiche divise tra entrate interne e contributi regionali della Campania. I grafici sono stati riprodotti con Excel e rappresentano, rispettivamente, il fatturato interno della Fondazione e tutti i contributi regionali.

Rileva da che anno a che anno il fatturato interno si è mantenuto pressoché costante.

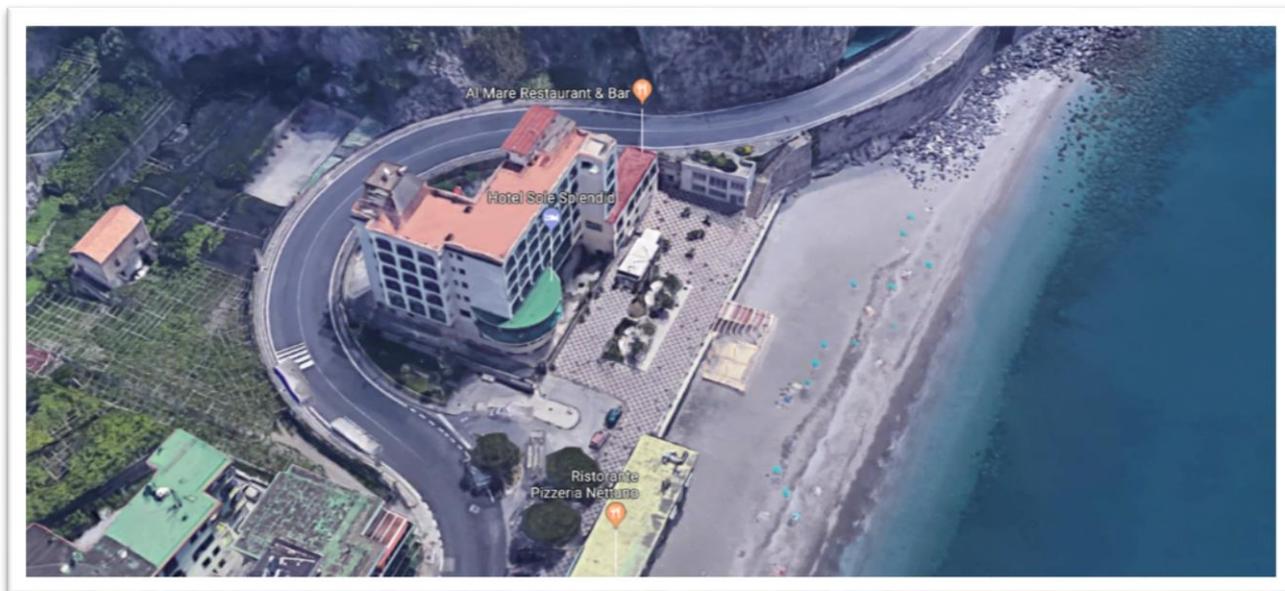
Indica l'anno in cui la Regione Campania ha fornito il minor contributo.

Completa la tabella inserendo i dati mancanti al posto dei punti interrogativi e tieni conto che i dati in rosso, ovvero gli interventi regionali per risanamento delle perdite, non rientrano nel fatturato totale.

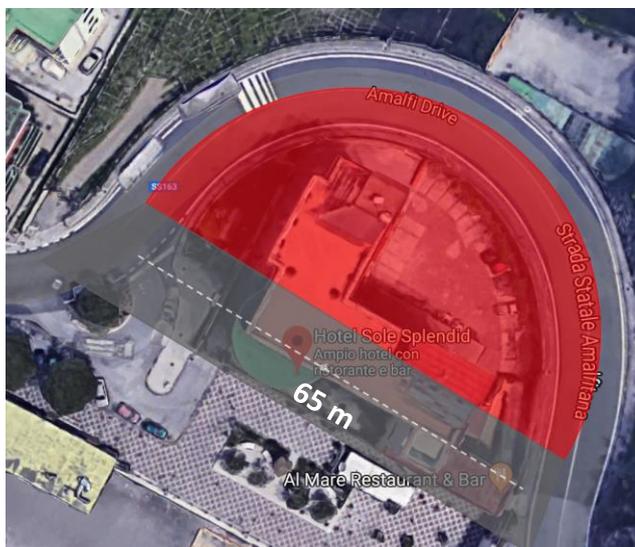


Voce	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Fatturato Interno	?	?	?	?	?	?	?
Contributi istituzionali regionali	3.500.000	2.500.000	3.700.000	3.843.408	3.000.000	0	0
Contributi programmatici regionali	1.214.637	716.396	563.489	1.923.409	1.114.917	1.274.564	290.601
Totale fatturato	13.621.561	15.178.841	10.580.201	12.154.174	11.011.873	7.602.247	6.775.939
Interventi regionali per risanamento perdite	0	1.024.067	3.576.863	3.000.000	0	0	0
Totale spese regionali	?	?	?	?	?	?	?

I costi della Costiera



La costiera amalfitana è uno dei posti più belli al mondo, considerato patrimonio dell'umanità dall'UNESCO, esso prende il nome dalla città di Amalfi, nucleo centrale della Costiera. La città di Maiori è situata lungo la Costiera Amalfitana, nel Golfo di Salerno. Maiori possiede la spiaggia più lunga dell'intera Costa d'Amalfi caratterizzata da una sabbia scura di origine vulcanica che si estende per circa un km. Un particolare interessante emerge osservando dall'alto il suggestivo spettacolo offerto dalla natura unito all'opera dell'ingegno umano. L'Hotel "Sole Splendid", a due passi dal mare, sembra rappresentare un ostacolo al normale percorso stradale. Si nota, infatti, una strana deviazione che descrive un ampio arco di circonferenza. A vederlo oggi si ha la sensazione che la strada tende ad aggirare l'ostacolo rappresentato dall'albergo. In effetti la strada segue la costa e la scelta di cambiare bruscamente direzione presumo sia stata dettata dalla volontà di risparmiare sui suoi costi di realizzazione. Infatti, in assenza della struttura alberghiera, si poteva costruire un viadotto lungo 65 m, in sostituzione dell'arco di semicirconferenza (vedi immagine). Spinto dalla curiosità ho provato ad aggiornare il problema: dato che oggi la realizzazione di un viadotto costa 31.100,00 € al metro lineare mentre un metro di strada in rilevato costa 4.500,00 €, quale sarebbe il risparmio economico ottenuto se si realizzasse la strada nel presente?



PROBLEM SOLVING: L'ALBERO DI NATALE

Lo scorso anno, la Pro Loco di Foglianise, in collaborazione con la scuola media locale, ha indetto un concorso intitolato "**Problem Solving: l'albero di Natale**". L'impegno ha coinvolto tutti gli studenti allo scopo di stabilire in quali aree collocare 20 alberi di Natale in plastica acquistati all'IKEA e ottimizzare, con il minor numero di ancoraggi, l'installazione di 10 strisce di led sulle pareti degli edifici pubblici del paese, al fine di sagomare 10 Alberi di Natale luminosi.

Agli studenti è stata consegnata una tabella contenente le indicazioni dei materiali acquistati, nonché l'immagine dei relativi risultati da ottenere. Si chiede ai partecipanti di

- calcolare l'area occupata da ogni albero e la relativa altezza (figura A) al fine di individuare le superfici del suolo pubblico su cui alloggiarli;
- determinare il minor numero di fori da praticare nelle pareti per ospitare i perni che consentiranno alla striscia di luci a led di seguire la sagoma di albero di Natale rappresentata in figura B. (I perni hanno la funzione di modificare, quando necessario, la direzione della striscia di led).

ARTICOLO	DIMENSIONE
85 triangoli equilateri verdi, di cui 5 forati più 5 a incastro per la parte centrale	Lato: 30 cm
105 palline con fenditura per giunzione triangoli	Raggio: trascurabile
Fili di led equidistanziati per decori esterni	Numero: 55 luci

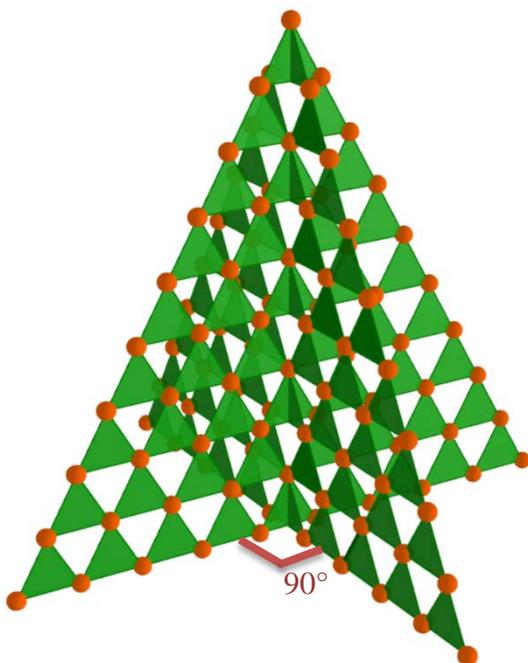


FIGURA A

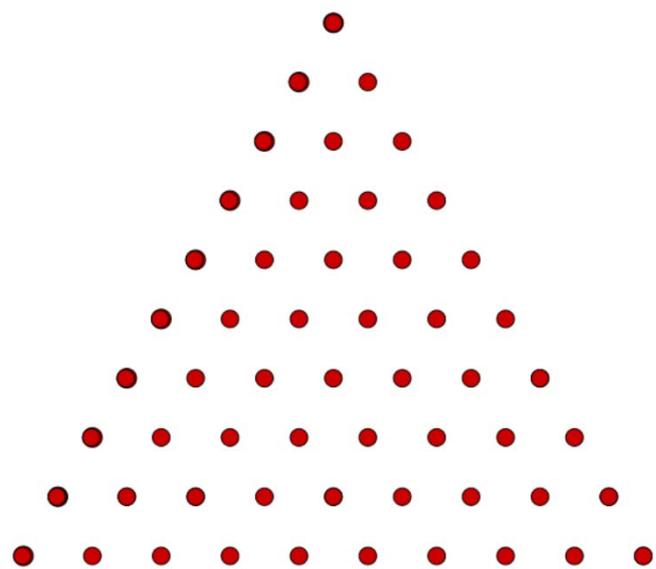


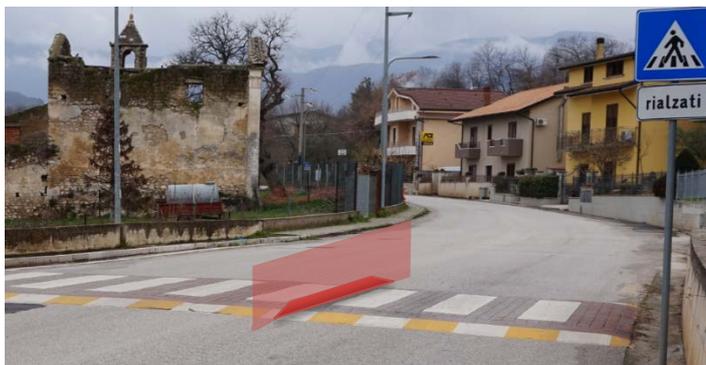
FIGURA B

Dossi e paradossi

Gli inglesi li chiamano – con una discreta dose di sarcasmo – **“sleeping policeman”** (poliziotto che dorme). Si tratta dei dossi stradali, ai quali è assegnato il compito di limitare i danni che possono derivare dagli eccessi di velocità.

Qualche anno fa nel Sannio vi è stata un’epidemic proliferazione di dossi, con passaggio pedonale e non, che ha interessato tanti piccoli Comuni. Tale contagio tra le Amministrazioni locali, in diversi casi, si è concretizzato nella realizzazione di forme inadeguate e/o male ubicate. Purtroppo in Italia la norma sull’installazione dei dossi artificiali non è ben disciplinata e lascia troppo spazio al libero arbitrio degli uffici tecnici comunali. Un fulgido esempio di libero arbitrio si trova a pochi passi dalla mia dimora.

Nel rione San Giovanni situato nella periferia di Cacciano di Cautano vi sono, poco distanti tra loro, due dossi con passaggio pedonale di dubbia funzionalità. Se si attraversano alla velocità di 50 km orari si corre il rischio di danneggiare



l’automobile a causa dell’impatto con il ripido dislivello che induce alla rampa. Per essere più chiari vi invito ad osservare la sezione trasversale della rampa in cemento (vedi foto) e l’unica misura necessaria rilevata sul posto (vedi schema).



Tutte le rampe con passaggio pedonale hanno altezza standard pari a 7 cm. Una rampa correttamente realizzata, percorribile alla velocità di 50 km/h, deve avere una pendenza minore del 15%. Ciò significa, come si evince dal segnale, che il rapporto tra l’altezza AC e la proiezione AB, in cui il lato obliquo BC indica la pendenza, deve essere minore di 0,15. Pertanto il rapporto $\frac{AC}{AB}$, moltiplicato per 100, fornisce indicazioni sulla corretta conformazione dei dossi. Che percentuale ha la pendenza della rampa che ho sottoposto alla vostra attenzione? Quanto deve misurare il cateto orizzontale nella rampa perché la pendenza sia pari al 100%?



Al tempo di Sicardo

Nell'anno 832, epoca in cui il Principato di Benevento occupava un esteso territorio dell'Italia meridionale, successe al sovrano Sicone suo figlio Sicardo. Questi, ricordato come despota e guerrafondaio, dapprima esiliò a Taranto il fratello maggiore Siconolfo costringendolo al sacerdozio, poi combatté ripetutamente contro i Saraceni e le città vicine, specialmente contro Sorrento, Napoli e Amalfi, e rappresentò la massima potenza economica e militare di tutto il sud Italia. Il suo dispotismo alimentò l'odio interno da cui scaturì una congiura di palazzo sostenuta dagli amalfitani che portò al suo assassinio nell'839. L'attitudine alla guerra non impedì a Sicardo di promuovere iniziative di impegno civile. Egli fu un alacre patrocinatore di nuove costruzioni. A lui si deve l'edificazione di una nuova chiesa a Benevento che, per sua disposizione, ospitò le reliquie di San Bartolomeo appositamente trafugate ai Saraceni.

La sua morte segnò la frammentazione del Principato. Da una dicotomia del territorio beneventano nacque il Principato di Salerno.

La curiosità mi ha spinto a ricostruire, con discreta approssimazione, i confini del Principato di Benevento su una recente distribuzione dei confini regionali dell'Italia. Questa operazione mi ha permesso di sovrapporre i confini dell'antico Principato di Benevento alle nostre regioni. I dati in tabella riportano l'estensione superficiale delle regioni e le stime delle aree soggette ad intersezione con il territorio del Principato, che ho calcolato in misura percentuale.

Sapendo che il nostro territorio nazionale si estende su una superficie di 302.072,83 km², determina in percentuale la superficie occupata dal Principato rispetto al dato numerico appena fornito.

Regione	Superficie km ²	Appartenenza al Principato
Puglia	19.540,90	80%
Lazio	17.232,29	13%
Campania	13.670,95	92%
Abruzzo	10.831,84	50%
Basilicata	10.073,32	100%
Molise	4.460,65	100%

Rappresentazione dell'Italia politica di oggi

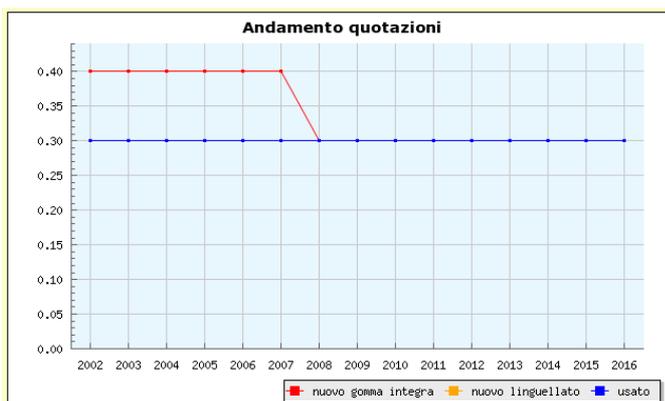


Il "salotto" di Ascoli Piceno



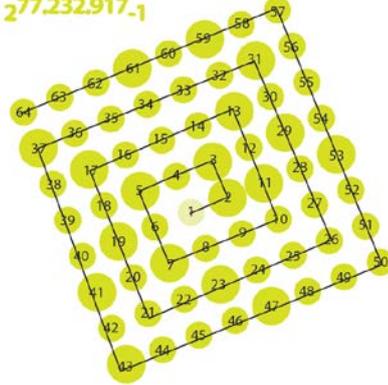
Piazza del Popolo nella prestigiosa classifica di *turismo.it* è considerata tra le dieci piazze più belle al mondo. Chi vive ad Ascoli Piceno considera la Piazza il "salotto" della Città. Accedendovi si percepisce immediatamente l'armonia delle forme architettoniche. Ogni elemento contribuisce ad esaltare tale armonia: la maestosa facciata del Palazzo dei Capitani del Popolo, le possenti mura della Chiesa di San Francesco, i palazzi rinascimentali, i portici, le logge, i merli e lo storico Caffè Meletti. Piazza del Popolo è punto di passaggio obbligato per turisti nonché punto di incontro per il rito del caffè o dell'aperitivo per i cittadini. Il fascino di questo luogo è legato alle restrizioni che, nel 1507, impose il governatore Raniero de' Ranieri, il quale stabilì che su tre lati della piazza dovessero essere costruite volte con mattoni rossi e colonne in travertino. Pertanto i privati che possedevano gli spazi nella piazza e volevano costruire, dovevano seguire rigide regole: non più di un piano, con fabbricati tutti della stessa altezza, fatti sempre di travertino e mattoni rossi e con finestre uguali per tutte le case.

Il 10 ottobre del 1987, lo Stato ha autorizzato l'emissione di una serie di francobolli intitolata *Piazze*. A sottolineare l'importanza di questo magnifico "salotto" uno dei francobolli della serie rappresenta Piazza del Popolo. Come si evince dall'immagine il suo costo era di 380 lire. Accanto al francobollo vi è un grafico che, a partire dall'anno 2002 riporta le sue quotazioni espresse in euro. Ricordando che la conversione dalla lira all'euro è avvenuto secondo la relazione **1,00 euro = 1936,27 lire**, qual è stata nel 2002 la percentuale di aumento di valore del francobollo rispetto al costo iniziale? Da quale anno la quotazione del nuovo ha eguagliato quella dell'usato? Conservando lo stesso valore di conversione, quale sarebbe stato il costo in lire del francobollo nel 2016?



Un primo con i primi

Per la registrazione digitale dei partecipanti alla gara del 14 marzo è necessario accedere all'area riservata del sito www.premioliverini.it. Pertanto bisogna disporre di una parola chiave per autenticare l'accesso. La password per iscrivere i partecipanti all'edizione 2018 trae ispirazione dal logo di quest'anno. Si tratta di un suggestivo reticolo di cerchi che, partendo dall'interno, riproduce la successione dei numeri Naturali. I cerchi di raggio maggiore ospitano i numeri primi: quantità intere divisibili solo per sé stesse e per uno. A partire dal numero 2, i primi che seguono sono 3, 5, 7, 11, 13 ...



Ma veniamo alle regole base per formulare una password. *Essa deve essere una stringa formata da numeri, lettere minuscole, lettere maiuscole, simboli di punteggiatura o caratteri speciali (come ad esempio la chiocciola)*. Il rispetto di tali regole comporta spesso difficoltà di memorizzazione e induce l'utilizzatore a generare parole chiave combinando numeri o nomi di uso familiare. Infatti, spesso si ricorre all'inserimento del proprio nome, della data di nascita, del nome di un familiare o del proprio animale domestico. Tale pratica è sconsigliata in quanto consente ai malintenzionati di vulnerare la chiave segreta con estrema facilità.

Nonostante le premesse fatte, spesso mi ritrovo a generare password scontate e di facile individuazione. Quest'anno ho approfittato del tema dei numeri primi. In effetti ho elaborato una chiave numerica non riferibile ad informazioni personali ma decisamente facile da ricordare. Si tratta dei primi quattro numeri primi:

2357

Il numero di quattro cifre che vedete è a sua volta un numero primo.

- Stabilire quanti numeri da quattro cifre si possono ottenere con 2, 3, 5 e 7, senza ripetizioni.
- Spiegare perché la metà delle suddette disposizioni forma inequivocabilmente numeri composti.
- Infine sapendo che tra tutte le disposizioni vi sono ben 8 numeri primi di 4 cifre, indicare almeno 4 di essi.