



Istituto Comprensivo Telese Terme



specialisti in nutrizione animale



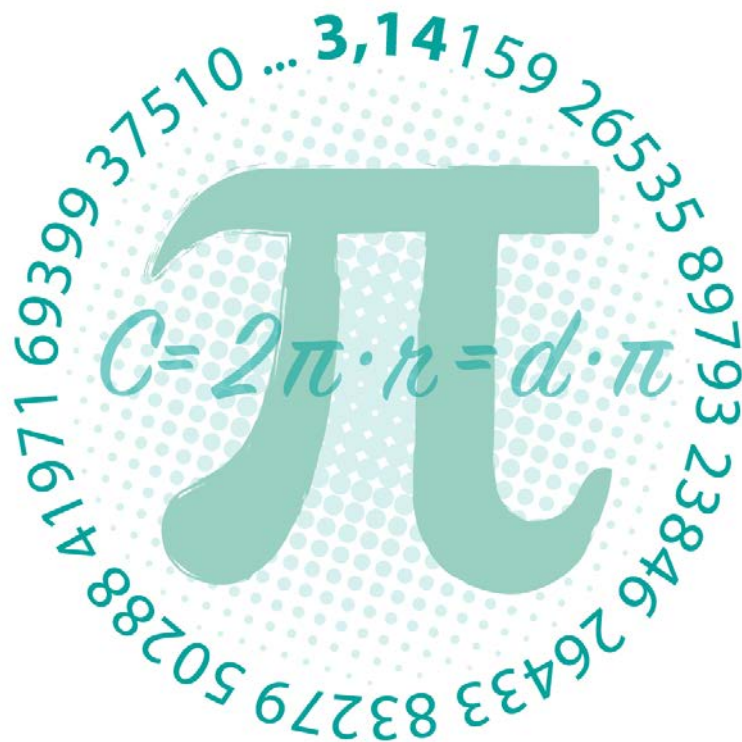
Fascicolo prove.

Attendere l'autorizzazione per voltare pagina



5^A BORSA DI STUDIO
"MARIO LIVERINI"

MATCH MATH 2019



π DAY
PI GRECO DAY

Telese Terme 14 marzo 2019



Regali simmetrie

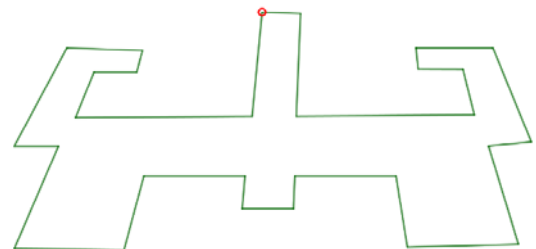


Dalla notissima e stupenda Reggia di Caserta prende vita questo nuovo racconto matematico. Durante le recenti festività natalizie, ho fatto visita a una piccola parte degli interni e dei giardini della Reggia. Nell'attraversare le sfarzose stanze dell'immenso edificio ho sostato a lungo nella sala di Astrea, catturato dalle meravigliose trame del suo pavimento. Tale sala fungeva da "Anticamera per i Gentiluomini di Carriera, Ambasciatori, Segretari di Stato e di altre persone privilegiate". Essa prende il nome dal dipinto della volta con *Il trionfo di Astrea* che, secondo la mitologia, era la dea presente sulla terra nell'età aurea dell'umanità e simboleggiava la Giustizia.

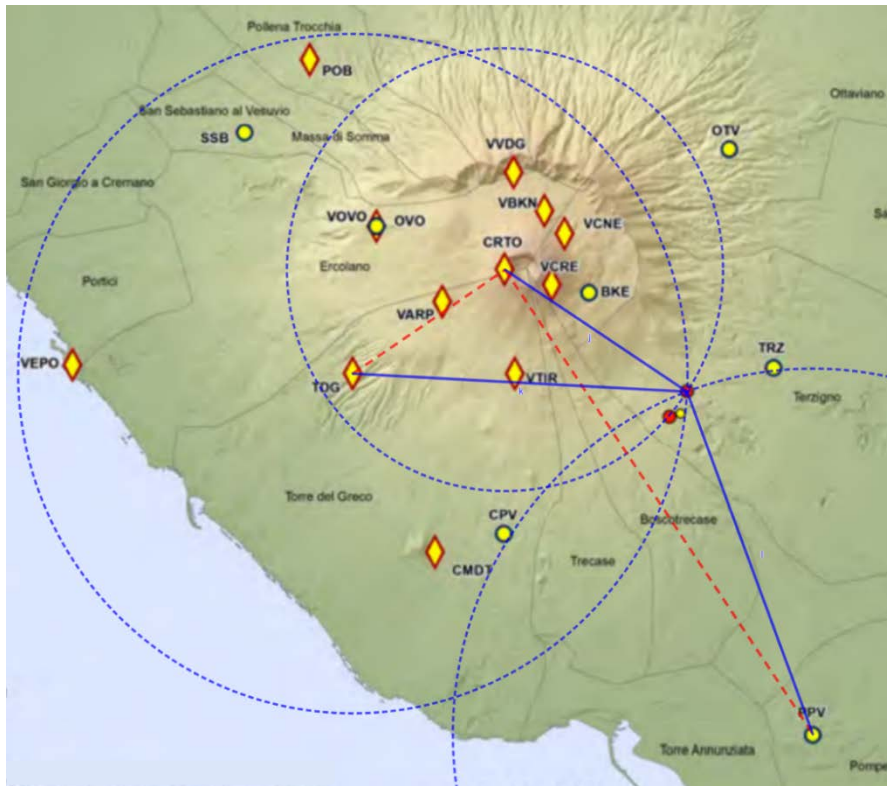
Il progetto di decorazione della sala fu commissionato da Gioacchino Murat ed eseguito dall'architetto Antonio De Simone, con la collaborazione di Etienne Chérubin Leconte. Il dipinto della volta, opera del francese Jacques Berger (1754-1822), raffigura appunto Astrea fra la Verità e l'Innocenza. Con ogni probabilità, per le fattezze di Astrea il pittore, tra i preferiti da Gioacchino Murat, si ispirò alla regina Carolina Bonaparte, moglie di Murat. Il pavimento, disegnato a labirinto, è in marmo bianco di Carrara e giallo di Siena. Il disordine delle linee nasconde una straordinaria "armonia del tutto" che spesso è frutto di repliche speculari, ovvero di simmetrie.

Nella foto, malgrado le normali alterazioni dovute alla prospettiva, si può dedurre che vi possano essere più simmetrie assiali. Anzi, osservando la foto attentamente, si può rilevare la presenza di una di dette simmetrie. Individua una retta che funge da asse di simmetria e tracciala sulla corrispondente immagine presente nel foglio di risposta, per farlo utilizza penna e righello.

La strana poligonale chiusa che vedi nella pagina, indica un percorso descritto sul marmo di colore chiaro. La figura ha un asse di simmetria che coincide con quello della straordinaria pavimentazione della sala reale. Individua la poligonale sul pavimento e disegna sulla foto presente nel foglio di risposta la corretta posizione del cerchietto.



La collera del Vesuvio



Consentitemi di iniziare questo racconto matematico con una similitudine! Gran parte degli individui, nel relazionarsi con i propri simili, accumula rabbia, risentimento, frustrazione, a causa della supremazia o della prepotenza altrui. Queste spiacevoli situazioni fanno parte dell'esistenza di ognuno di noi. Le differenze caratteriali fanno sì che, prima o poi, la rabbia accumulata colmi il limite e si scarichi con enfasi su un oggetto indifeso o un soggetto

innocente.

La natura segue lo stesso corso. Accumula energia a causa dei movimenti che avvengono nel sottosuolo, sottoponendo enormi masse a compressione o a dilatazione. L'energia che si accumula nel tempo porta le masse sollecitate a raggiungere un punto di rottura, istante in cui tutta l'energia accumulata si libera, e la terra trema. Il Vesuvio è un vulcano attivo che, solo nel mese di gennaio 2019, ha manifestato ben 30 volte la sua collera. Si tratta di una normale attività sismica, con eventi di bassa magnitudo (intensità del sisma). Sulla carta in figura, estratta dal Bollettino di sorveglianza del Vesuvio, sono presenti in rosso gli eventi sismici del 29/01/2019, mentre i rombi e i cerchi in giallo indicano le stazioni sismiche installate su un territorio di circa 200 km^2 . Per individuare l'epicentro di un evento tellurico occorre rilevare i dati da almeno tre stazioni. Il sismografo consente la registrazione dell'evento, descrivendo due onde in tempi diversi (sismogramma). Le onde P, onde primarie giungono prima al sismografo, mentre le onde di tipo S, dette secondarie, vengono registrate qualche istante dopo. L'intervallo di tempo che intercorre tra le due registrazioni fornisce indicazioni sulla distanza R della stazione dall'epicentro, senza fornire indicazioni riguardo la direzione. Dunque l'epicentro sarà su un punto qualunque della circonferenza con centro nella stazione e raggio R . Un secondo sismografo fornirà una nuova distanza, e quindi una seconda circonferenza che tranne il raro caso di tangenza con la prima circonferenza avrà con essa due punti di contatto e quindi due potenziali epicentri. A dirimere la questione sarà una terza stazione. Le tre stazioni che hanno determinato l'epicentro di uno degli eventi di gennaio sono unite in figura da linee rosse tratteggiate che formano tra loro un angolo retto.

Spiega perché la stazione CRTO è più vicina alla stazione TDG che all'epicentro del sisma.

Sapendo che la distanza di TDG da CRTO è di $2,6 \text{ km}$, mentre quella tra CRTO e PPV è di $7,9 \text{ km}$, determina la distanza che intercorre tra le stazioni TDG e PPV.



Capua rifondata.

Un antico detto recita così: "Anno bisesto, anno funesto".

Beh, per l'odierna città di Capua così non è stato!

Capua antica o Capua arcaica è sorta nel IX secolo a.C. sul luogo dell'attuale comune campano di Santa Maria Capua Vetere.

Nel IV secolo a.C., quando era probabilmente la più grande città d'Italia, divenne oggetto delle mire dei Sanniti che la posero sotto assedio, e contestualmente venne coinvolta nel processo di espansione di Roma: Capua infatti inviò ai romani una richiesta di protezione, ma il Senato romano, che aveva in precedenza stipulato un trattato di non belligeranza con i Sanniti, fu costretto a respingere tale istanza. Gli ambasciatori della città campana, mossi dalla disperazione, decisero allora di consegnare l'intera città nelle mani di Roma, in modo da costringerla ad impegnarsi moralmente nella sua difesa dall'aggressore sannita. In questo modo la città diventava romana ed obbligava Roma ad accettare di intervenire in sua difesa, dando inizio alla prima guerra sannita.

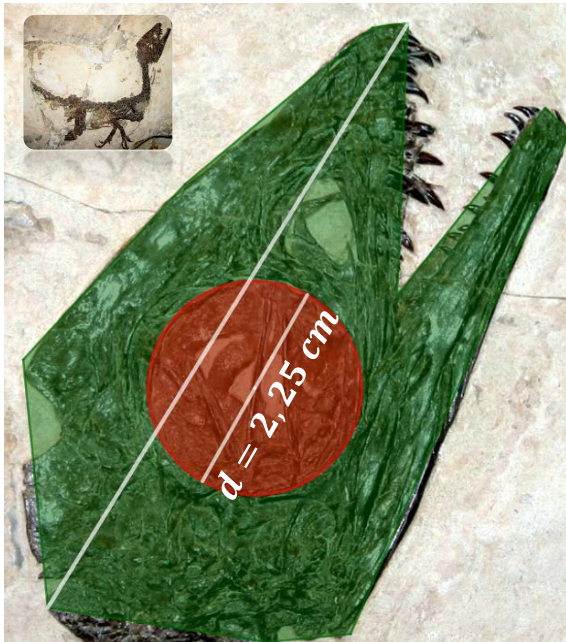
La città era considerata una delle più grandi dell'Italia antica, dopo Roma. Con una storia di oltre ventotto secoli è stata città osca, etrusca, sannita e romana, divenendo, nel periodo di massimo splendore, una delle più grandi città del mondo.

Dopo la distruzione e il saccheggio da parte dei Saraceni nel IX secolo, la popolazione si trasferì su un'ansa del fiume Volturno, nel luogo dove aveva sede il porto fluviale romano di Casilinum, fondando nell'856 la Capua moderna.

L'anno di fondazione dell'odierna città di Capua ha la penultima cifra dispari e l'ultima cifra uguale a 6, quindi è un numero multiplo di 4. Ciò significa che l'anno 856 è un anno bisestile. Ma cos'è un anno bisestile? Ricordiamo che noi misuriamo l'anno, ovvero il periodo di rivoluzione della Terra intorno al Sole, in 365 giorni. In realtà si tratta di un'approssimazione per difetto. Mancano all'appello un po' meno di sei ore, che dopo 4 anni comportano un errore di circa un giorno. Il calendario giuliano, che fu elaborato dall'astronomo egizio Sosigene e promulgato da Giulio Cesare nell'anno 46 a.C., introduce l'anno bisestile, ovvero ogni 4 anni la durata dell'anno convenzionale diventa di 366 giorni anziché 365, con l'aggiunta nel calendario del 29 febbraio. Tuttavia tale operazione comporta un'eccedenza di circa 40 minuti ogni quattro anni. Tale errore è stato successivamente risolto con l'introduzione del calendario gregoriano. Il calendario gregoriano è il calendario ufficiale di quasi tutti i paesi del mondo. Prende il nome da Papa Gregorio XIII, che lo introdusse il 4 ottobre 1582 con la bolla papale *Inter gravissimas*. Prima del 1582, si considera il calendario giuliano. Per modificare la durata media dell'anno, il calendario gregoriano cambia la regola che decide gli anni bisestili: secondo la nuova regola, gli anni secolari (quelli che finiscono con due zeri), sono bisestili soltanto se sono multipli di 400: vale a dire che sono bisestili gli anni 1600, 2000, 2400... mentre non lo sono gli anni 1700, 1800, 1900, 2100, 2200, 2300... Tutti gli altri anni la cui numerazione è multipla di 4 rimangono bisestili. Per i secoli precedenti resta valido il calendario giuliano quindi gli anni 1500, 1400, 1300... sono tutti bisestili.

Dall'856 ad oggi, quante volte i calendari hanno riportato il 29 febbraio?

Scipionyx Samniticus, detto Ciro.



L'esemplare di *Scipionyx* fu rinvenuto nel 1980 nella cava di Pietraroja, in provincia di Benevento, da Giovanni Todesco, appassionato di fossili, che lo salvò dalla probabile distruzione ad opera delle ruspe che stavano per sopraggiungere sul luogo degli scavi. Todesco, credendo fosse il fossile d'una semplice lucertola, lo conservò in casa sua per anni; dopo aver visto il film *Jurassic Park*, ravvisata la somiglianza con il *Velociraptor*, lo affidò per una prima consulenza al paleontologo Giorgio Teruzzi che riconobbe trattarsi di un piccolo dinosauro carnivoro fossile. Il reperto, conseguentemente, venne considerato bene dello Stato e affidato al Museo civico di storia naturale di Milano, per

lo studio e la conservazione. Le piccole dimensioni e le "strane" proporzioni del corpo, come l'orbita oculare enorme e il muso corto, erano già un chiaro indizio di immaturità. Ora sappiamo che *Scipionyx* morì pochi giorni dopo la nascita, probabilmente travolto da un'onda. L'importantissimo ritrovamento si può riassumere giocando con un noto slogan pubblicitario: "*Come natura crea, Ciro conserva*". Infatti, caso unico al mondo, *Ciro* conserva con un dettaglio anatomico incomparabile una varietà di tessuti molli mai visti prima in un fossile. Inoltre *Ciro* contiene resti di cibo dell'ultimo pasto. La dieta di questo dinosauro in realtà comprendeva carne (piccoli rettili) ma anche pesci. Le dimensioni relativamente grandi di una zampa di lucertola trovata nello stomaco di *Ciro* fanno supporre che il piccolo dinosauro sia stato nutrito dai genitori. Oggi si riaccendono i riflettori sul fossile di *Ciro* e sul luogo in cui è stato rinvenuto. L'undici febbraio 2019, Sergio Costa, Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio, ha dichiarato che si proseguirà con determinazione a sostenere l'attività di valorizzazione del pregevole geosito di Pietraroja: "Un'area - ha rilevato Costa - che ha già riservato meraviglie come il fossile di dinosauro che non ha eguali nel mondo. Ma sicuramente ne sta custodendo molti altri perché gli studiosi non hanno dubbi in merito. Riportiamoli alla luce!". Nel porgere i saluti iniziali, il sindaco di Benevento Clemente Mastella, ha prospettato l'ipotesi di riposizionare il fossile *Scipionyx Samniticus* a Pietraroja anziché a Benevento dove è attualmente conservato. Il reperto custodisce da circa 113 milioni di anni un cucciolo in cui il rapporto tra il diametro dell'orbita oculare e la lunghezza della testa è pari a $\frac{3}{10}$. Da una stima degli studiosi è emerso che, nel caso in cui *Ciro* fosse diventato adulto, il rapporto sarebbe diventato il quadrato di $\frac{3}{10}$. Sapendo che la testa dello *Scipionyx* adulto avrebbe quadruplicato la sua originaria lunghezza, quale sarebbe stata la percentuale di aumento dell'orbita oculare?



Un caffè sul WEB

Uno dei piaceri irrinunciabili, soprattutto per noi meridionali, è rappresentato dalla proverbiale "pausa caffè". Per i fanatici del caffè si attivano spesso rituali al limite del grottesco, sia nella fase di preparazione che in quella di degustazione. Nelle nostre case riscontriamo tendenze, consuetudini e gusti diversi nella preparazione del caffè; ad esempio, molti preferiscono un caffè meno corposo e meno denso preparato con la classica caffettiera moka, altri preferiscono l'espresso: un caffè che si avvicina molto a quello del bar.

A proposito di abitudini, vi dico in quale situazione mi sono trovato qualche settimana prima del santo Natale. Preparo un espresso in capsule per me e per mia moglie che, mi ringrazia e, mentre sorseggia il caffè, dice: "Sai, oggi a scuola una collega mi ha riferito che il caffè espresso in capsule crea più danni alla salute rispetto alle altre tipologie ...".

Mi sono subito attivato e sul web ho verificato che i rischi sono dovuti alla presenza del furano all'interno del caffè. Il furano è cancerogeno e ingerito con il caffè può indurre malattie tumorali. Ma perché farebbe male solo nel caffè in capsule? La risposta è semplice: il furano è un composto organico che si trova in alcuni alimenti e si sprigiona durante la cottura in quanto è altamente volatile, ma se il caffè rimane sigillato nella plastica della capsula, tale dispersione non ha luogo e così il furano finisce in tazza. Va anche detto che in una capsula vi sono circa 8 g di caffè in polvere da cui si può dedurre l'esigua quantità di furano presente in proporzione. In ogni caso ho deciso di cambiare tecnologia per preparare degli ottimi espressi senza patemi d'animo. Ho navigato su Amazon per trovare una soluzione. Ho scelto una macchina automatica capace di trasformare i grani di caffè nella nota bevanda. La macchina, ben recensita e compatibile con l'economia familiare, ha un costo pari a 316,98 €, mentre, il costo di una buona miscela di caffè in grani parte da 12,00 € al kg. Dalle recensioni dei clienti Amazon ho letto che la macchina deve essere ben regolata per produrre un caffè denso e schiumoso, intervenendo sulla macinazione e sulla quantità di polvere. Ad esempio, un discreto caffè, richiede 10 g di polvere finemente macinata. Inoltre gli interventi di manutenzione alla macchina sono previsti dopo aver erogato 8000 caffè. Ho pensato di fare una valutazione tra costi e benefici. Dalle capsule acquistate su Amazon ho dedotto che il nostro consumo domestico è pari a 1600 capsule annue; calcolo semplice, dato che i miei acquisti si riferiscono sempre allo stesso kit: 200 capsule a 34,00 €.

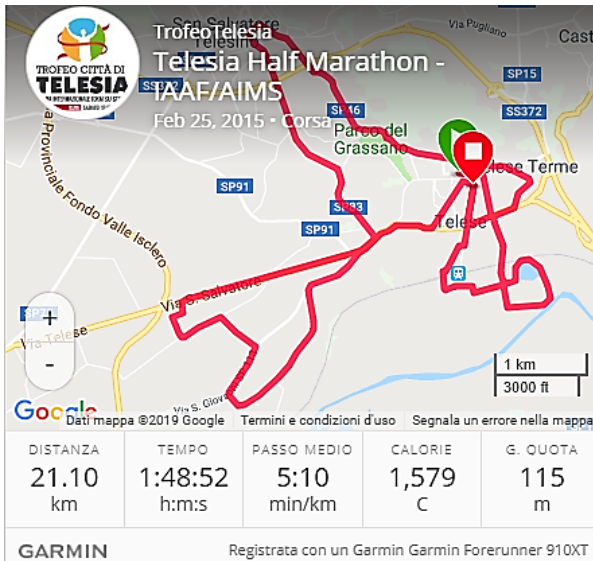
Sulla base delle indicazioni fornite, quale spesa annua si sostiene con le due soluzioni?

Inoltre, spiega perché si ammortizza il costo della macchina prima dell'intervento di manutenzione.





Telesia Half Marathon



L'azienda Liverini, promotrice e organizzatrice della Borsa di Studio "Mario Liverini", impreziosisce la propria attività produttiva incentivando iniziative sul territorio a 360 gradi. Infatti, gli interventi dell'Azienda non si limitano all'ambito della formazione giovanile, ma confluiscono in altre iniziative atte a promuovere lo sviluppo sociale, culturale ed economico nel territorio della valle telesina.

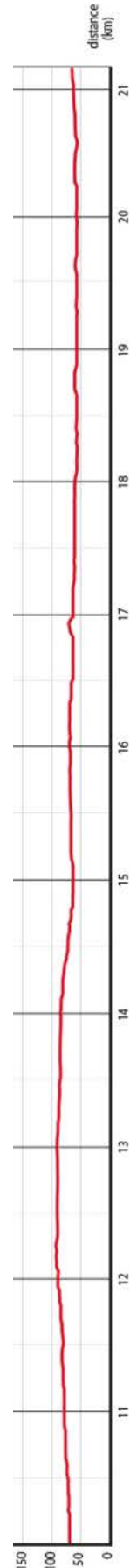
Una delle nobili azioni, in cui l'Azienda è sponsor ufficiale, è la "Telesia Half Marathon". Vediamo brevemente di cosa si tratta. L'Associazione Sportiva Dilettantistica Running Telese Terme, con la collaborazione tecnica e commerciale della S.S.D. Telesia Running Team a r.l. , sotto l'egida delle Federazioni FIDAL e IAAF, con il Patrocinio della Regione Campania, della Provincia di Benevento e della Città di Telese Terme, indice ed organizza la "Telesia Half Marathon", gara internazionale di corsa su strada sulla distanza di 21,10 km, quest'anno giunta alla quinta edizione. Tale manifestazione si svolgerà a Telese Terme domenica 6 ottobre 2019. Per documentarmi meglio sull'evento ho navigato un po' nel sito ufficiale della Maratona. Dopo aver letto il regolamento che disciplina la gara sono entrato nella pagina web del Percorso. Essa presenta dati registrati durante la competizione del 2015, epoca in cui un atleta indossava un orologio multi-sport GPS, capace di rilevare tempo, distanza, velocità e passo. Inoltre, l'orologio, che implementa al suo interno un altimetro barometrico, è stato in grado di elaborare dati di quota molto accurati come salita, discesa e pendenza. Grazie al copia-incolla ho riprodotto in questa pagina la situazione altimetrica a partire dal decimo chilometro e alcuni dati registrati dall'orologio nel corso della gara.

Come si evince dai dati rilevati dal GPS, l'atleta descrive mediamente un km in 5:10 minuti. Quale sarà la velocità media dell'atleta espressa in chilometri l'ora?

Verifica che la velocità media che hai calcolato permette di descrivere l'intero percorso nel tempo indicato dall'orologio (è ammesso un errore di approssimazione di ± 3 secondi).

Il grafico posto a lato, relativo all'altimetria, indica l'altezza sul livello del mare del percorso con intervalli di un chilometro, a partire dal decimo, fino all'arrivo. In quale intervallo l'altitudine media risulta maggiore?

In quale intervallo si incontra il maggior dislivello nel percorso?





Un vino divino



Il Sannio sarà la Capitale Europea del Vino per l'anno 2019. Le realtà di Guardia Sanframondi, Castelvenere, Sant'Agata dei Goti, Solopaca e Torrecuso, in rete per la candidatura del territorio '*Sannio Falanghina*', ottengono il prestigioso riconoscimento assegnato da Recevin, la rete comunitaria delle 800 Città del Vino. Il concorso è unico nel suo genere e ha lo scopo di mettere in risalto l'influenza della cultura enologica ed enoturistica nella società, nel paesaggio, nell'economia, nella gastronomia e nel patrimonio.

La nomina è stata ufficializzata nella cornice del Parlamento dell'Unione Europea a Bruxelles, durante l'incontro svoltosi nel pomeriggio del 10 ottobre 2018.

Nel corso del 2019 è previsto un ricco programma di appuntamenti, eventi, manifestazioni culturali ed enogastronomiche che animeranno i cinque Comuni e con essi tutta la Valle del Calore, territorio dove si coltiva il 40% dell'intera produzione vitivinicola della Campania. Infatti Nel **XVI Rapporto Ismea-Qualivita 2018**, le 29 DOP e IGP della Campania fatturano 100 milioni di euro con una crescita dell'1,2% rispetto all'anno precedente, che vale la dodicesima posizione nazionale. A guidare la classifica è la provincia di Benevento con 59 milioni di euro, grazie al boom della Falanghina Dop, seguita da Avellino con 22,3 milioni di euro e Napoli con 7,4 milioni di euro.

La densità di viti per ettaro si attesta nei nuovi impianti da un minimo di 2500 piante fino a 8000 piante per ettaro (10000 m²). La resa di ogni pianta va da un massimo di circa 4,8 kg, per 2500 piante ad ettaro, a un minimo di 1,5 kg nel caso in cui le piante diventano 8000. Riducendo la resa in termini quantitativi si migliora la qualità del prodotto. I limiti di produzione delle piante sono garantiti dal diradamento operato dai produttori. Il diradamento consiste nel sottrarre gemme dalla vite al fine di avere una minore quantità d'uva a vantaggio della qualità. Tale pratica oggi è largamente utilizzata dai viticoltori della zona, a testimonianza della conversione dei produttori alla viticoltura di qualità e, quindi, ai vini di pregio.

La produzione DOP prevede una quantità minima di Falanghina pari all'85%; per la restante parte possono concorrere altri vitigni a bacca bianca non aromatici, idonei alla coltivazione nell'ambito della provincia di Benevento, da soli o congiuntamente fino ad un massimo del 15%. Inoltre, per garantire il prodotto di qualità la resa massima dell'uva in vino non deve essere superiore al 70%, ovvero ogni kg di uva si trasforma in 700 g di vino.

- Qual è stato il fatturato dei vini in Campania nel 2017?
- Nell'anno 2018 quale percentuale del fatturato ha interessato complessivamente le restanti province della Regione?
- Nel rispetto dei limiti previsti per l'integrità del marchio DOP, quanti quintali di uva si possono raccogliere in un ettaro di terreno?
- Considerando che un kg di uva corrisponde a circa un litro di vino, in cui solo l'85% è falanghina, quante bottiglie da 75 cl si possono produrre con il raccolto di un ettaro?