

*Al mio adorato papà che amava cercare  
reconditi significati  
in qualsiasi sequenza numerica  
gli capitasse di incontrare  
e in questo mi ha contagiato*

## **Zerounozerounozerouno**

Zerounozerounozerouno... ovvero 010101... non si tratta di una parola crittografata o della password del mio smartphone o del codice PIN del bancomat di mio padre: si tratta della mia data di nascita.

Sono nato il primo di gennaio del 2001, verso sera, dopo un lungo travaglio... 01/01/01 è la mia data di nascita: quella del degno figlio di un informatico e degno nipote di un matematico, come dice spesso mia zia per prendersi un po' gioco di me!!!

Eppure non sono nato solo io, figlio di un informatico e nipote di un matematico, in questo giorno, con questa particolare sequenza di numeri. Infatti, è nata lo stesso giorno anche la figlia primogenita della più cara amica di mia zia... e i suoi genitori non si occupano né di informatica, né di matematica.

La zia racconta che ci assomigliamo molto noi due nati lo 01/01/01: nel carattere, nelle abitudini e anche nei gusti culinari. Ma io sono convinto che esageri quando mi parla di tutta questa somiglianza... in fin dei conti, ognuno di noi è sé stesso...

E', però, un dato di fatto che nella stessa cittadina, anzi nello stesso quartiere della stessa cittadina, siamo già in due ad essere nati lo 01/01/01.

Qualche mese fa ho cominciato le scuole superiori e, tra i nuovi compagni conosciuti, vi è un altro "zerounozerounozerouno", cioè un altro ragazzo nato sempre lo 01/01/01. Non mi sembra che ci assomigliamo particolarmente... forse dovrei farlo conoscere a mia zia, così, quando non mi va di mangiare la pasta coi piselli o non mi va di fare i compiti di matematica o mi distraigo sull'autobus e sbaglio la fermata, non devo sorbirmi la solita predica nella quale mi dice che gli "zerounozerouno" sono un po' troppo stravaganti e svagati...

Confesso, al di là delle battute della zia, che trovo piuttosto curioso il fatto di conoscere due persone che compiono gli anni il mio stesso giorno. Mi chiedo se ciò capita anche agli altri così facilmente e vorrei capire quanto è probabile incontrare persone che festeggiano

il compleanno nella stessa giornata.

Provo, allora, a fare un'indagine tra i miei amici e, parlandone a scuola, scopro che anche nella squadra di basket di Luca vi sono due persone nate nello stesso giorno.

"Forse dovremmo giocare quei numeri al lotto", interviene Giulia, "è una cosa così particolare e rara che vale la pena di tentare la fortuna!".

Questa cosa mi rimane in testa per tutta l'ora di latino... siamo proprio sicuri che è davvero così raro che accada una coincidenza di questo tipo ?

Mi faccio coraggio e decido di parlarne con la professoressa di matematica... magari conosce qualche teorema di calcolo delle probabilità relativo alle date dei compleanni che può aiutarmi a sbrogliare questa matassa!

La professoressa è contentissima di questa domanda perché dice che, parlando di questo, possiamo renderci conto del fatto che la matematica ci spiega cose della nostra vita, mentre noi la sentiamo sempre tanto lontana...

"Si tratta di un problema noto come *il paradosso dei compleanni*" dice la professoressa con voce stentorea mentre firma il registro di classe. "Viene chiamato proprio così perché il fatto che due o più persone, appartenenti ad uno stesso gruppo, compiano gli anni lo stesso giorno e possano, quindi, festeggiare assieme, è percepito dalla collettività come un evento che si verifica molto raramente, mentre, nella realtà, accade molto più frequentemente di quanto si pensi".

E prosegue: "Se consideriamo, ad esempio, un gruppo di ventiquattro persone, come è il caso del gruppo formato da voi ventitré più la sottoscritta, la probabilità che due persone compiano gli anni lo stesso giorno ( intendiamo stesso giorno e stesso mese) è superiore al cinquanta per cento... anzi, se vogliamo essere precisi, è superiore al cinquantatré per cento. Se aumentassimo, poi, il numero di studenti e considerassimo due delle mie classi, arrivando così a contare almeno quaranta studenti, quindi almeno quarantuno persone inclusa la sottoscritta, la probabilità dell'evento "festeggiamo assieme il compleanno" raggiungerebbe almeno il novanta per cento. Se aumentassimo nuovamente il numero di studenti e considerassimo tre delle mie classi, arrivando così a contare almeno sessanta studenti, almeno sessantuno persone con la sottoscritta, la probabilità supererebbe il novantanove per cento." Queste parole ci lasciano esterrefatti... Proprio perché il mio

rapporto con la matematica non è sempre facile, sono molto contento di me stesso: ho intuito un risultato matematico vero... Chissà... forse riesco anche a dimostrarlo... magari con l'aiuto dell'insegnante...

La professoressa deve avermi letto nel pensiero perché subito aggiunge: "Volete provare a dimostrare questo paradosso ? Non è difficile... E' bene, però, che vi dia un suggerimento: cercate di stimare la probabilità contraria, cioè, anziché ricercare quanto vale la probabilità dell'evento in cui, in uno stesso gruppo, due persone compiano gli anni lo stesso giorno, stimare la probabilità che in quel gruppo tutti gli appartenenti compiano gli anni in giorni diversi".

"Benissimo..." esclamo, pronto a raccogliere la sfida. Proseguo: "Se la prima persona del gruppo compie gli anni in un certo giorno, allora la seconda ha 364 possibilità su 365 di compierli in un giorno diverso; la terza ha 363 possibilità su 365 ( di compierli in un giorno diverso dalle due persone precedenti...)".

"E se l'anno fosse bisestile ?", interviene Luca quasi a voler fare il guastafeste...

"Tranquilli", risponde la professoressa, "Possiamo accontentarci di risolvere il problema nel suo caso più generale!".

"Perfetto!", continuo zittendo Luca, "Consideriamo di avere a che fare con un gruppo come il nostro, formato da ventiquattro persone; continuando a ragionare come dicevo prima che Luca mi interrompesse, la ventiquattresima ha 342 possibilità su 365 di compiere gli anni in un giorno diverso da quello delle ventitré precedenti. Poiché gli eventi che rappresentano il compiere gli anni in un giorno distinto da quello degli altri appartenenti al gruppo sono indipendenti, applicando il teorema della probabilità composta basterà fare il seguente prodotto per ottenere la probabilità che ventiquattro persone festeggino il compleanno in giorni tutti

distinti:  $\frac{364}{365} \cdot \frac{363}{365} \cdot \frac{362}{365} \cdots \frac{343}{365} \cdot \frac{342}{365}$  "

"Giustissimo!", interviene Luca, questa volta appoggiandomi con convinzione e tirando fuori la calcolatrice "Se facciamo il calcolo si ottiene un valore di poco superiore al quarantasei per cento...

Quarantasei virgola qualcosa ??? Non doveva venire cinquantatré virgola qualcosa ??? Mi sa che abbiamo fatto qualche errore...".

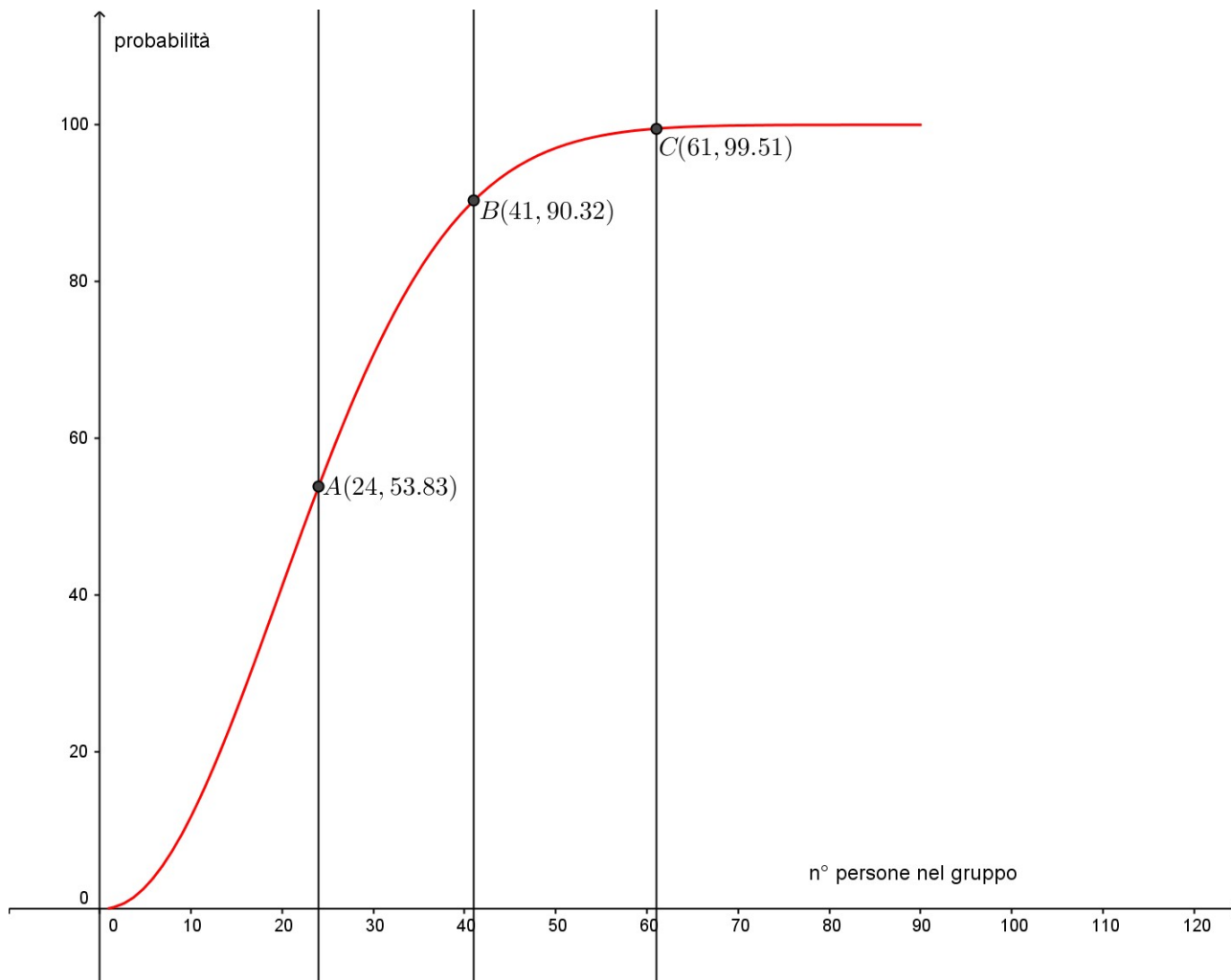
"Tranquillo Luca!", intervengo baldanzosamente perché capisco che siamo vicini alla conclusione, "Arrivati a questo punto è sufficiente sottrarre dal cento per cento il valore precedentemente ottenuto... cioè cento meno quarantasei virgola qualcosa fa proprio il valore di

cinquantatré virgola qualcosa! Ricorda, infatti, che il calcolo che hai fatto dà la probabilità che le ventiquattro persone compiano gli anni tutte in ventiquattro giorni distinti e, invece, noi siamo interessati al calcolo della probabilità dell'evento contrario che corrisponde, appunto, al caso in cui almeno due persone del gruppo compiano gli anni lo stesso giorno..."

"Fantastico!", dico esultante mentre l'insegnante mi guarda felice... e continuo: "Il bello è che ci siamo riusciti da soli!"... Noto che tutti mi guardano con un sorriso ironico... "Sì, è vero, dobbiamo riconoscere che lei, professoressa, ci ha dato qualche piccolo suggerimento... ma non è questo il senso del suo paziente cammino con tutti noi ?!?!?" ... e aggiungo: "Possiamo, quindi, scrivere *C.V.D.*, ovvero *Cantiamo Vittoria Debuttanti !!!*" e tutti ce la ridiamo allegramente mentre suona la campanella...

## Appendice

Il grafico seguente mostra l'andamento della probabilità che almeno due persone di un dato gruppo compiano gli anni lo stesso giorno, al variare del numero di persone del gruppo:



## Note

Ogni riferimento a fatti, persone e luoghi NON è puramente casuale... In particolare, lo stimolo a scrivere questo racconto è nato durante una discussione sulle date di compleanno avvenuta in una delle mie classi nello scorso anno scolastico.

Professoressa Elena Pasqualini  
Liceo G. Marconi di Parma  
elena.pasqualini@tiscali.it