

CAPITOLO

6



I conigli di FIBONACCI

Da qualche tempo, mio fratello non mette piede fuori casa se prima non si è impomatato i capelli con un quintale di gel. Alle nostre critiche, risponde che con questo look è sicuramente più bello: «Altrimenti perché Francesca, che fino all'anno scorso non mi amava, ora mi ama?»

Francesca è una compagna di classe con le guance più paffute e più buffe che si siano mai viste. Lui dice sempre che con quelle guance è bellissima.

Il nonno, qualche giorno fa, all'ennesima lode di tanta bellezza, non è riuscito a trattenersi e, con aria da vecchio saggio, ha sentenziato: «Quel che conta di una ragazza non è la bellezza, ma la testa!».

Mio fratello ci ha pensato un po' su e poi, rassicurato dalle parole del nonno, ha esclamato con l'aria di chi se ne intende: «Ecco perché mi piace Francesca: le guance si trovano proprio sulla testa!».

Oggi, Filo ha raccontato che Grazia ha assegnato a lui



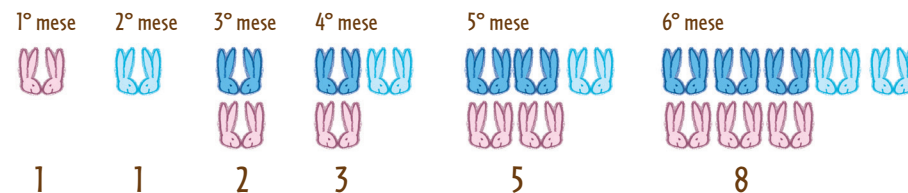
e a Francesca un compito di estrema precisione: contare i conigli di Fibonacci. Il nonno, curiosissimo e fiducioso nelle trovate della maestra, si è fatto riferire tutto, minuziosamente.

«Dovresti sapere, caro nonno, che in quel famoso libro del 1202 Fibonacci, che pure era tanto bravo, chiedeva di risolvergli questo problema: C'è una giovane coppia di conigli che, appena compiuti due mesi, fa un'altra coppia di conigli, e poi continua ogni mese a farne un'altra... lo sapevi che i conigli fanno tanti figli, vero? Ogni nuova coppia si comporta alla stessa maniera. Quanti sono i conigli all'inizio del primo mese? E all'inizio del secondo? E all'inizio del terzo? Grazie ci ha fatto preparare un cartellone uguale allo schema che abbiamo anche sul quaderno. Ogni mattina, immaginiamo che sia passato un mese; Francesca disegna le coppie appena nate e le coppie giovani, ancora senza

figli; io disegno quelle adulte che hanno figli; in fondo al cartellone facciamo la somma, così sappiamo quante sono in tutto. Siamo al quinto giorno, cioè al quinto mese, ma io sul quaderno mi sono preparato già il disegno per il sesto mese; vuoi vederlo?»

Senza aspettare risposta, saltellando al ritmo della marcia di Topolino, ha percorso tutto il corridoio fino in camera sua; è ritornato curvo sotto uno zaino strapieno. Dallo zaino, per prima cosa, è saltato fuori un vecchio panino sbocconcellato: «Lo tengo di riserva», ha spiegato fiero al nonno, che raccomanda sempre di non sprecare il cibo. Subito dopo, con molta cura, Filo ha estratto il quaderno di matematica che, contrariamente al proprietario, si è rivelato ordinato e pulito.

«Vedi, nonno, per non confonderci coloriamo di rosa le coppie appena nate, di azzurro quelle giovani che hanno un solo mese d'età, e di blu quelle adulte che fanno i cucciolotti. All'inizio del primo mese c'è una sola coppia; all'inizio del secondo mese la coppia è ancora sola ma, all'inizio del terzo ha fatto una coppia di figlioletti, perciò ci sono due coppie. Poi, all'inizio del quarto mese, la coppia adulta fa un'altra coppia ma quella giovane no, così in tutto sono tre coppie; capito nonno?»



«Certo», ha insinuato il nonno, «è una bella fatica star lì a disegnare tutti i conigli prima di poterli contare! E più si va avanti, più si deve faticare!».

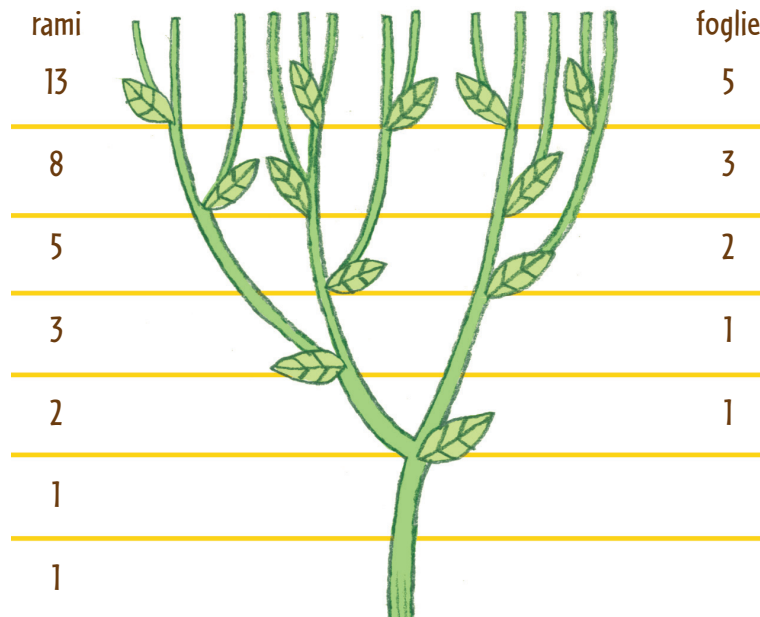
«Beh, è sempre meglio che allevarli, come faceva Fibonacci!» è stata la fiduciosa risposta di Filo, che ha aggiunto, a bassa voce: «Grazia ci ha detto che c'è una formula segreta per sapere quante saranno le coppie di conigli del mese prossimo, ma non l'abbiamo ancora scoperta. Io ci sto pensando, per questo ho già disegnato quelle del sesto mese. Ha spiegato pure che le formule servono proprio a risparmiare fatica: ecco perché i matematici, che sono dei pigroni, vanno sempre a caccia di formule!».

Il nonno aveva stampata in viso una gran voglia di svelare quella formula ma, come diceva spesso, *mai privare un alunno del piacere della scoperta!*

Quindi, ha tenuto per sé la formula segreta e si è limitato a incoraggiare il giovane ricercatore: «Voglio mostrarti un disegno che avevo fatto tanti anni fa per i miei studenti».

Non certo saltellando, ma con uguale entusiasmo, anche lui è andato in camera sua a prendere la vecchia cartella di cuoio dove conserva ancora qualche appunto. Scartabellando qua e là, ha riportato alla luce un disegno che illustra la crescita di rami e foglie di una pianta dal nome piuttosto misterioso: *Achillea ptarmica*.

«I rami di questa pianta si comportano come le coppie di conigli allevate da Fibonacci: nascono, crescono per due mesi, e poi producono ogni mese un altro ramo; quando nasce un ramo, nasce anche una fogliolina. Forse non sono proprio mesi, gli intervalli di tempo tra una nascita e l'altra,



come credo accada anche per i conigli, ma questo non conta: sei d'accordo?»

Filo ha annuito spiccio, con l'aria di chi non vuole perdere tempo su cose ovvie, tutto teso a capire come mai una pianta possa somigliare a una famiglia di conigli.

«Esaminiamo il disegno», ha proseguito il nonno, con l'intento di indirizzarlo verso una felice scoperta. «Secondo te, il numero dei rami di un certo mese dipende da quello del mese precedente?»

«Sì, perché i rami nascono proprio da quelli del mese precedente!»

«E non nascono anche da quelli che, il mese ancora precedente, erano appena nati?»

«Certo, infatti ci vogliono due mesi prima che i nuovi nati producano altri rami!»

«Allora, ci conviene andare a vedere come ogni numero dipenda dai due che lo precedono! Proviamo a scrivere ciascun numero a fianco dei due che lo precedono e fermiamoci un po' a guardarli con attenzione. Chissà che non riusciamo a ricavare la formula segreta!»

Così dicendo, ha preso la solita lavagnetta di cucina e ha scritto:

1	1	2
1	2	3
2	3	5
3	5	8
5	8	13

Mio fratello, che aveva inteso alla lettera la prescrizione del nonno, ha cominciato una religiosa contemplazione di quei numeri apparentemente privi di qualsiasi legame fra loro. Il nonno, temendo una sconfitta del suo unico allievo, aveva una sfilza di suggerimenti pronti sulla punta della lingua. Poi, per fortuna, la vocina di Filo, squillante e felice, lo ha rassicurato: «Nonno, ci sono: *ogni numero è la somma dei due precedenti*» ed è corso subito a scrivere i segni giusti tra i numeri:

1	+	1	=	2
1	+	2	=	3
2	+	3	=	5
3	+	5	=	8
5	+	8	=	13



Poi, di slancio, ormai senza fatica, si è divertito ad elencare in successione i famosi *numeri di Fibonacci*:

1 1 2 3 5 8 13 21 34 55 89 144 233 ...

«Nonno, ma quando devo fermarmi?»

«Quando vuoi. Con il pensiero, potresti non fermarti mai: questi numeri, come i numeri naturali, sono infiniti. Nella realtà, però, allo stesso modo che per i naturali, se ne utilizza soltanto un numero finito.

La successione di Fibonacci è così affascinante perché si incontra molto spesso in natura. L'estate prossima, quando andremo in campagna, ti mostrerò molti numeri di Fibonacci nei petali dei fiori o nelle infiorescenze delle margherite o dei girasoli, oppure nella disposizione dei semi delle pigne.»