

# Come contattare la regina Elisabetta?

*Possiamo studiare quanto siamo connessi usando la teoria dei grafi*

## Cos'è un grafo?

Un *grafo* è una rappresentazione costituita da un insieme di punti (detti *nodi* o *vertici*), collegati da linee (dette *archi*). I grafi si possono usare in tanti contesti diversi, dal trasporto di merci alle reti elettriche o telematiche, dal flusso del traffico alle strutture chimiche.

I grafi permettono di creare modelli di situazioni reali per poterle studiare più facilmente. A ogni nodo è possibile associare un *ordine*, cioè il numero di archi che incidono sul nodo stesso. Un nodo con un ordine alto è ricco di collegamenti, mentre un nodo con un ordine basso ne ha pochi.



Ad esempio, nell'ambito delle scienze sociali, per descrivere i contatti tra gruppi di persone si può costruire un grafo in cui ogni nodo rappresenta un individuo e ogni arco indica il legame di conoscenza.

Per diffondere velocemente una notizia è strategico comunicarla ai nodi con un ordine alto: avendo molti collegamenti, renderanno più facile il "passaparola" per raggiungere tutti gli altri nodi del grafo.

## La teoria del "piccolo mondo"

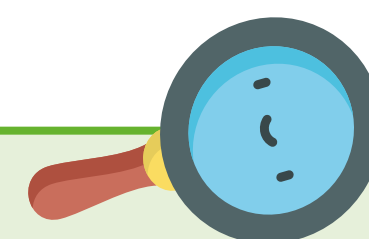
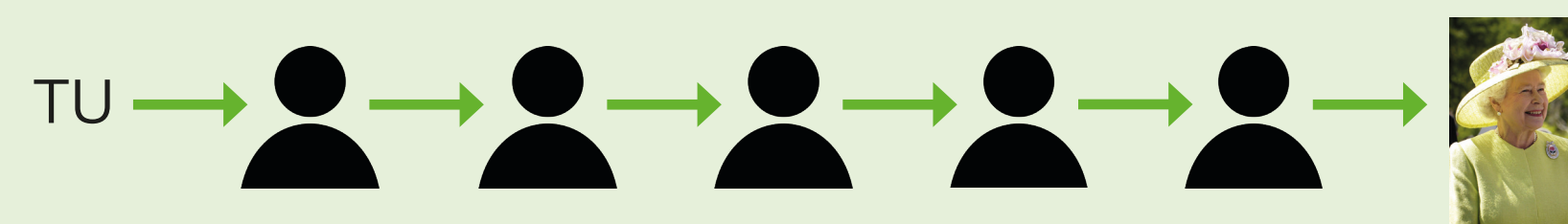
Nel 1967 lo psicologo Stanley Milgram condusse un esperimento chiedendo ad alcune persone di far recapitare un messaggio a uno sconosciuto, senza inviarlo direttamente ma affidandosi a degli intermediari. Nella maggior parte dei casi, il destinatario veniva raggiunto in al più sei passaggi!

L'esperimento è stato ripetuto in contesti diversi: ogni volta, la maggior parte delle persone ha raggiunto il destinatario con un numero di passaggi molto basso. Nel 2016 un report di Facebook indicava che tra due utenti qualsiasi c'erano in media 3,5 gradi di separazione, cioè erano necessari, in media, "tre amici e mezzo" per passare da un utente qualsiasi a un altro.



### Contattare la regina Elisabetta

Secondo la teoria del "piccolo mondo" dovrebbe essere possibile per chiunque arrivare a contattare la regina Elisabetta in sei passaggi, cioè utilizzando al massimo altri cinque intermediari... Da chi inizieresti?



### I sei gradi di separazione nei film e in matematica

Sulla base dell'ipotesi del "piccolo mondo" è stato creato uno strumento per misurare la propria "popolarità" nel mondo della cinematografia: il *numero di Bacon*.

L'idea è quella di misurare quanti sono i livelli di separazione tra un attore o attrice e Kevin Bacon: ogni attore che ha partecipato a un film con Kevin Bacon ha un numero di Bacon pari a 1, ogni attore che ha lavorato con un attore che ha un numero di Bacon pari a 1 ha un numero di Bacon pari a 2 e così via. Kevin Bacon ha numero di Bacon 0.

All'interno della comunità dei matematici esiste un numero simile, il *numero di Erdős*, riferito al matematico Paul Erdős, autore molto prolifico e con una vastissima lista di collaboratori. Questo passatempo costituisce una ulteriore conferma della teoria del "piccolo mondo": la maggior parte degli attori (o dei matematici) ha effettivamente un numero di Bacon (o di Erdős) inferiore a sei!



### E il numero di Bacon di...?

Potete calcolare il numero di Bacon

del vostro attore preferito usando questo sito:

<https://oracleofbacon.org/>



## Fonti

AA.VV. (2011). *Mappe del metrò e rete neurali. La teoria dei grafi*. Mondo matematico. RBA Italia s.r.l.

Icone realizzate da Freepik e Vectors Market, scaricate da [www.flaticon.com](http://www.flaticon.com)