

# Probabilmente colpevoli:

Il peso dei numeri nelle sentenze

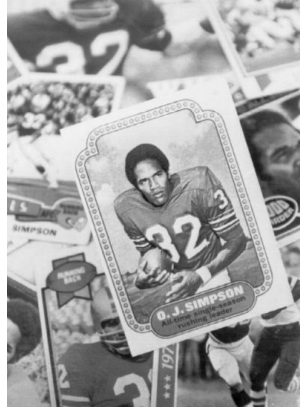
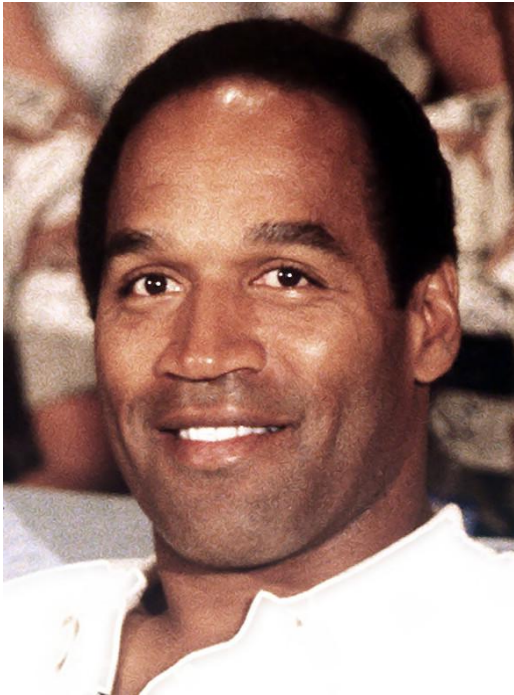


# IL CASO O. J. SIMPSON

**Orenthal James Simpson**, detto **O. J.** ([San Francisco](#), 9 luglio 1947 – [Las Vegas](#), 10 aprile 2024), è stato un [giocatore di football americano](#) e [attore statunitense](#).

Considerato uno dei più grandi giocatori nella storia del football, tanto da essere stato inserito nella [Pro Football Hall of Fame](#).

Nel 1994 fu accusato di aver ucciso l'ex moglie [Nicole Brown](#) (bianca) e l'amico [Ronald Goldman](#).





# IL CASO O. J. SIMPSON

## L'ACCUSA

Diverse prove vengono inficiate da un vizio di forma o vizi all'origine

L'indizio più importante diventa la lunga storia di maltrattamenti coniugali.

Per i primi 10 giorni l'accusa chiama a deporre testimoni per avvalorare la tesi della gelosia sessuale e dei comportamenti violenti.



# IL CASO O. J. SIMPSON

## LA DIFESA

L'avvocato della difesa Dershowitz pronunciò la seguente arringa per difendere O.J. Simpson:

*“ogni anno [negli Stati Uniti] circa 4 milioni di donne vengono picchiate dai mariti o amanti [...]. Eppure nel 1992 secondo il Rapporto di Criminalità Ordinaria dell’FBI, 913 donne sono state uccise dai mariti e 519 dagli amanti. In altre parole ci sono stati circa 4 milioni di maltrattamento ma solo 1432 omicidi. E’ possibile che che qualcuno di questi omicidi sia stato commesso dopo una storia di maltrattamenti, ma è chiaro che la maggior parte dei maltrattamenti, e presumibilmente anche dei maltrattamenti gravi, non sfocia nell’omicidio”*



# IL CASO O. J. SIMPSON

## LA DIFESA

L'avvocato della difesa Dershowitz da questi dati estrapolò una probabilità, affermando che c'è meno di un omicidio ogni 2500 casi di maltrattamenti (1 ogni 2793 circa)

$$\frac{1432}{4000000}$$

Secondo Dershowitz dimostrare che un uomo picchiava la moglie era più **pregiudizievole** che **probatorio**



# **IL CASO O. J. SIMPSON**

**Dove sta l'errore probabilistico della difesa?????**

**Che probabilità doveva calcolare?????**



# IL CASO O. J. SIMPSON

L'avvocato della difesa Dershowitz omise un piccolo particolare Nicole Brown Simpson non era stata solo picchiata, era stata uccisa.

La probabilità da calcolare non era la probabilità mostrata ma la probabilità che un uomo abbia ucciso la sua compagna sapendo che la picchiava e che la donna sia stata assassinata

Per calcolare questa probabilità sarebbe necessario usare la formula di Bayes ma vediamo attraverso un albero delle frequenze che rende più chiaro il ragionamento.



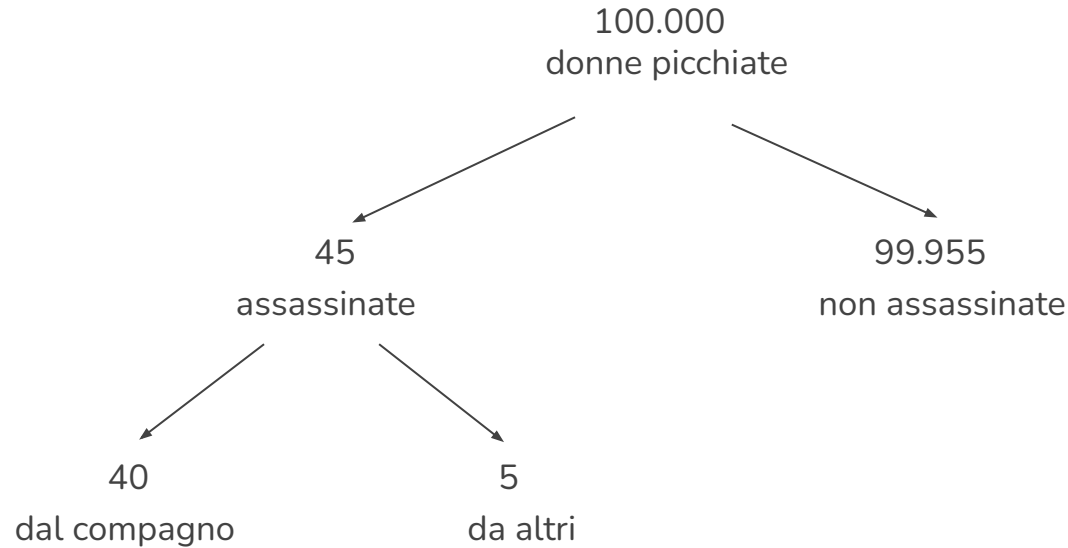
# IL CASO O. J. SIMPSON

Prendiamo per buona la stima riportata dall'avvocato della difesa. La stima di 1 su 2500 corrisponde a 40 su 100.000.

Abbiamo bisogno di un altro dato e cioè il numero di donne picchiate che sono uccise da qualcuno che non sia il compagno. Dai Rendiconti annuali della criminalità negli Stati Uniti nel 1993 sono in media 5 su 100.000 ogni anno.

Costruiamo l'albero delle frequenze.

# IL CASO O. J. SIMPSON



$$\frac{40}{45}$$

Qual è la probabilità che un uomo abbia ucciso la sua compagna sapendo che la picchiava e che la donna sia stata assassinata?



# IL CASO O. J. SIMPSON

$$\frac{40}{45}$$

Equivale a 8 su 9 cioè quasi il 90%.

Questa non è la probabilità che O.J. Simpson fosse colpevole, una giuria necessita di altre prove oltre le percosse ma il dato è sicuramente probatorio e non pregiudizievole

# IL CASO O. J. SIMPSON

Alle 10 di mattina del 3 ottobre 1995 l'America si ferma.

Come sarebbe stato giudicato O. J. Simpson dalla giuria composta da 12 giurati dei quali i due terzi erano donne nere?





# Janet e Malcolm Collins

## IL CASO

Il 18 giugno del 1964 Juanita Brooks camminata a piedi in un quartiere di Los Angeles. Improvvisamente venne gettata a terra da una persona che non vide che scappò con la sua borsa che conteneva circa 40 dollari.

Un testimone dichiarò che aveva visto allontanarsi una donna bionda con la coda di cavallo che si era allontanata su una macchina gialla guidata da un nero con barba e baffi.



# Janet e Malcolm Collins

La polizia trovò una coppia corrispondente a questi dati: Janet e Malcolm Collins.

Si erano sposati da 15 giorni.

Janet faceva la donna di servizio guadagnando 12 dollari a settimana,, Malcolm era in cerca di un lavoro.



# Janet e Malcolm Collins

## L'ACCUSA

L'accusa chiamò a testimoniare un esperto (docente di Matematica dell'università statale) che utilizzo le seguenti probabilità:

| Dato testimoniale              | Probabilità |
|--------------------------------|-------------|
| Ragazza coi capelli biondi     | $1/3$       |
| Ragazza con la coda di cavallo | $1/10$      |
| Automobile parzialmente gialla | $1/10$      |
| Uomo con i baffi               | $1/4$       |
| Nero con la barba              | $1/10$      |
| Coppia interraciali in auto    | $1/1.000$   |



# Janet e Malcolm Collins

## L'ACCUSA

| Dato testimoniale              | Probabilità |
|--------------------------------|-------------|
| Ragazza coi capelli biondi     | 1/3         |
| Ragazza con la coda di cavallo | 1/10        |
| Automobile parzialmente gialla | 1/10        |
| Uomo con i baffi               | 1/4         |
| Nero con la barba              | 1/10        |
| Coppia interrazziale in auto   | 1/1.000     |

Per ottenere la probabilità congiunta di queste caratteristiche, l'esperto fece il prodotto delle singole probabilità, ottenendo 1 su 12.000.000

Compevoli o innocenti?

I coniugi Collins furono dichiarati **colpevoli**



# Janet e Malcolm Collins

## LA DIFESA

La difesa si appellò e la corte suprema della California annullò la condanna per 4 ragioni

Vediamole insieme...



# Janet e Malcolm Collins

- 1) **Le probabilità non erano fondate su dati empirici**  
(basta vedere che sono numeri troppo precisi)
- 2) **Le probabilità sono indipendenti?**
- 3) **I colpevoli potevano essere camuffati**
- 4) **Fallacia dell'accusatore**



# Janet e Malcolm Collins

## FALLACIA DELL'ACCUSATORE

La probabilità di osservare tutte le caratteristiche in una coppia presa a caso non è uguale alla probabilità dell'innocenza dei Collins

La probabilità che andrebbe calcolata sarebbe la probabilità che un individuo non sia colpevole posto che abbia tutte le caratteristiche note (è una probabilità condizionata)

**Calcoliamola...**



# Janet e Malcolm Collins

## FALLACIA DELL'ACCUSATORE

Ogni 12 milioni di coppie si può prevedere che una presenti tutte le caratteristiche

In California ci sono 24 milioni di coppie

La probabilità che i Collins siano innocenti è quindi il 50% cioè 1 su 2 coppie



# Il caso Sally Clark



Sally Clark (nata Lockyer, 15 agosto 1964 – 15 marzo 2007) è stata un'avvocata inglese

Il primo figlio di Clark morì nel dicembre 1996 a poche settimane dalla nascita, e il suo secondo figlio morì in circostanze simili nel gennaio 1998.

Entrambe le morti furono attribuite alla sindrome della morte improvvisa del lattante (SIDS).

Nonostante non ci fossero altre prove un mese dopo, Clark fu arrestata e processata per entrambe le morti.

La difesa sostenne che i bambini fossero morti per la L'accusa si basò su prove statistiche errate presentate dal pediatra Roy Meadow, il quale testimoniò che la probabilità che due bambini di una famiglia benestante soffrissero di SIDS era di 1



# Il caso Sally Clark

## L'ACCUSA

L'accusa sosteneva il soffocamento volontario, la difesa parlava di cause naturali, la cosiddetta sindrome della “morte in culla” (SIDS).

Un pediatra interpellato Roy Meadow come esperto affermò che la probabilità che in una famiglia vi siano due casi di “morte in culla” è di circa 1 su 73 milioni. – Infatti dai dati disponibili emerge che in una famiglia come quella di Sally Clark la “morte in culla” colpisce un bambino ogni 8500, per cui la probabilità è  $1/8500$ – Il pediatra quindi calcolò la probabilità di due “morti in culla” come  $1/8500$  per  $1/8500$ .

La stima del pediatra venne considerata attendibile e costituì la prova principale per la condanna di Sally Clark

Che ipotesi ha fatto il pediatra?



# Il caso Sally Clark

## GLI ERRORI

Come evidenziato dalla Royal Statistical Society, il calcolo del pediatra era completamente errato per almeno due motivi.

- 1) Una seconda «morte in culla» non è indipendente dalla prima perché vi sono cause genetiche (familiarità) è sbagliato moltiplicare a ripetizione la probabilità  $1/8500$ ; un altro esperto ha calcolato che in una famiglia in cui si è verificata una «morte in culla» i bambini successivi hanno una probabilità di  $1/100$  di morire per lo stesso motivo la probabilità di 2 «morti in culla» è  $1/8500 * 1/100 = 1/850000$
- 2) Era stato accertato che il decesso del primo bambino era effettivamente dovuto a cause naturali (non vi erano dubbi), per cui la probabilità rilevante è  $1/100$



# Il caso Sally Clark

## EPILOGO

Un primo appello nel 2000 ha confermato la sentenza, ma un secondo appello nel 2003 ha assolto Sally Clark, rilasciata dopo tre anni di carcere.

Questa esperienza ha segnato irrimediabilmente la donna, Non si riprese mai dal grave trauma psicologico e dallo stress della vicenda, sviluppando una seria dipendenza dall'alcol che la condusse alla morte nel 2007.