

RANDALL MUNROE



COSA  
ACCADREBBE SE?

[What if?]



RISPOSTE SCIENTIFICHE  
*a domande ipotetiche assurde*

Un bestseller internazionale  
in corso di traduzione in 30 paesi

BOMPIANI  
OVERLOOK



# Cosa accadrebbe se?

*Risposte scientifiche a domande ipotetiche assurde*

**RANDALL MUNROE**

*Traduzione di Salvatore Serù*

MUNROE, RANDALL, *What if? Serious scientific answers  
to absurd hypothetical questions*

Copyright © 2014 by xkcd Inc.

All rights reserved

© 2015 Bompiani / RCS Libri S.p.A.

Via Angelo Rizzoli, 8 – 20132 Milano

Book design Christina Gleason

Testi da *If I Didn't Have You* © 2011 by Tim Minchin

ISBN 978-88-452-7971-3

Prima edizione Bompiani agosto 2015



# DOMANDE

---

<i>Dichiarazione di non responsabilità</i>	<b>ix</b>	Strane (e preoccupanti) domande dalla casella di posta di <i>Cosa accadrebbe se?</i> #2	<b>60</b>
<i>Introduzione</i>	<b>xi</b>	L'ultima luce umana	<b>61</b>
Tempesta globale	<b>1</b>	Zaino jet di mitragliatrici	<b>68</b>
Baseball relativistico	<b>7</b>	Sollevarsi...	<b>73</b>
Piscina di combustibile esausto	<b>10</b>	Strane (e preoccupanti) domande dalla casella di posta di <i>Cosa accadrebbe se?</i> #3	<b>77</b>
Strane (e preoccupanti) domande dalla casella di posta di <i>Cosa accadrebbe se?</i> #1	<b>14</b>	Sottomarino orbitale	<b>78</b>
Macchina del tempo stile New York	<b>15</b>	Sezione risposte brevi	<b>83</b>
Anime gemelle	<b>23</b>	Fulmini	<b>89</b>
Puntatore laser	<b>27</b>	Strane (e preoccupanti) domande dalla casella di posta di <i>Cosa accadrebbe se?</i> #4	<b>95</b>
Muro periodico degli elementi	<b>35</b>	Computer umano	<b>96</b>
Saltiamo tutti insieme	<b>43</b>	Piccolo pianeta	<b>102</b>
Una mole di talpe	<b>47</b>	Bistecca in caduta libera	<b>107</b>
Phon	<b>52</b>		



Disco da hockey	<b>112</b>	Autofecondazione	<b>158</b>
Raffreddore comune	<b>114</b>	Lancio in alto	<b>168</b>
Bicchieri mezzo vuoto	<b>119</b>	Neutrini letali	<b>174</b>
Strane (e preoccupanti) domande dalla casella di posta di <i>Cosa accadrebbe se?</i> #5	<b>125</b>	Strane (e preoccupanti) domande dalla casella di posta di <i>Cosa accadrebbe se?</i> #8	<b>178</b>
Astronomi alieni	<b>126</b>	Dosso artificiale	<b>179</b>
Niente più DNA	<b>131</b>	Immortali dispersi	<b>183</b>
Cessna interplanetario	<b>137</b>	Velocità orbitale	<b>187</b>
Strane (e preoccupanti) domande dalla casella di posta di <i>Cosa accadrebbe se?</i> #6	<b>142</b>	Larghezza di banda FedEx	<b>192</b>
Yoda	<b>143</b>	Caduta libera	<b>195</b>
Stati sorvolati	<b>146</b>	Strane (e preoccupanti) domande dalla casella di posta di <i>Cosa accadrebbe se?</i> #9	<b>199</b>
Cadere con l'elio	<b>150</b>	Sparta	<b>200</b>
Tutti fuori	<b>153</b>	Prosciugare gli oceani	<b>204</b>
Strane (e preoccupanti) domande dalla casella di posta di <i>Cosa accadrebbe se?</i> #7	<b>157</b>	Prosciugare gli oceani: parte II	<b>210</b>
		Twitter	<b>217</b>

Ponte di Lego	<b>222</b>	Tutti i fulmini	<b>266</b>
Il tramonto più lungo	<b>228</b>	L'essere umano più solo	<b>270</b>
Starnuti casuali in linea	<b>233</b>	Strane (e preoccupanti) domande dalla casella di posta di <i>Cosa accadrebbe se? #11</i>	<b>273</b>
Strane (e preoccupanti) domande dalla casella di posta di <i>Cosa accadrebbe se? #10</i>	<b>236</b>	Goccia di pioggia	<b>274</b>
Terra in espansione	<b>237</b>	Tirare a indovinare agli esami	<b>278</b>
Freccia senza peso	<b>244</b>	Proiettile di neutroni	<b>280</b>
Terra senza sole	<b>248</b>	Strane (e preoccupanti) domande dalla casella di posta di <i>Cosa accadrebbe se? #12</i>	<b>288</b>
Aggiornare una versione stampata di Wikipedia	<b>252</b>	Richter 15	<b>289</b>
Facebook dei morti	<b>255</b>	<i>Ringraziamenti</i>	<b>295</b>
Tramonto sull'impero britannico	<b>259</b>	<i>Riferimenti</i>	<b>297</b>
Mescolare il tè	<b>262</b>		

---



# DICHIARAZIONE DI NON RESPONSABILITÀ

-----

Non provate nulla di tutto questo a casa. L'autore di questo libro scrive fumetti su Internet, non è un esperto di salute o di sicurezza. Gli piace quando gli oggetti prendono fuoco o esplodono, il che significa che quello che gli frulla in testa non va a vostro beneficio. L'editore e l'autore declinano ogni responsabilità per qualsiasi effetto negativo dovesse risultare, direttamente o indirettamente, dalle informazioni contenute in questo libro.

# INTRODUZIONE

---

**QUESTO LIBRO** è una raccolta di risposte a domande ipotetiche.

Le domande mi sono state sottoposte attraverso il mio sito, dove – oltre a servire come posta del cuore per scienziati pazzi – disegno xkcd, un fumetto online di una figura stilizzata.

Non ho cominciato disegnando fumetti. Ho studiato fisica e dopo la laurea ho lavorato alla NASA nel campo della robotica. Alla fine ho lasciato la NASA per disegnare fumetti a tempo pieno, ma il mio interesse per la scienza e per la matematica non si è affievolito. Alla fine ha trovato un nuovo sbocco: rispondere alle domande bizzarre – e qualche volta preoccupanti – provenienti da Internet. Questo libro contiene una selezione delle mie risposte preferite prese dal sito, più una serie di domande nuove che in queste pagine ricevono risposta per la prima volta.

Utilizzo la matematica per rispondere alle domande bizzarre da quando ne ho memoria. Quando avevo cinque anni, mia madre ebbe con me una conversazione che trascrisse e conservò in un album di foto. Quando ha sentito che stavo scrivendo questo libro, ha ritrovato la trascrizione e me l'ha mandata. Eccola qui, riprodotta parola per parola da un foglio di venticinque anni fa:

**Randall** A casa nostra ci sono più cose dure o cose morbide?

**Julie** Non lo so.

**Randall** E nel mondo?

**Julie** Non lo so.

**Randall** Be', ciascuna casa ha tre o quattro cuscini, vero?



- Julie** Giusto.
- Randall** E ciascuna casa ha all'incirca 15 calamite, giusto?
- Julie** Credo.
- Randall** Quindi, 15 più 3 o 4, diciamo 4, fa 19, vero?
- Julie** Vero.
- Randall** Quindi, ci sono all'incirca 3 miliardi di cose morbide e... 5 miliardi di cose dure. Bene, quale delle due vince?
- Julie** Credo le cose dure.
- Randall** A casa nostra ci sono più cose dure o cose morbide?
- Julie** Non lo so.
- Randall** E nel mondo?
- Julie** Non lo so.

Ancora oggi non ho idea da dove io abbia preso i “3 miliardi” e i “5 miliardi”. Evidentemente, non avevo molta dimestichezza sul modo di funzionare dei numeri.

La mia conoscenza della matematica è migliorata un po' nel corso degli anni, ma la motivazione per cui faccio matematica è la stessa di quando avevo cinque anni: voglio rispondere alle domande.

Si dice che non ci siano domande stupide. Ovviamente non è vero; credo che la mia domanda sulle cose morbide e dure sia piuttosto stupida. Ma accade che il cercare di rispondere esaurientemente a una domanda stupida ti possa portare in posti interessanti.

Non so ancora se nel mondo ci siano più cose morbide o dure, ma lungo il cammino ho imparato un sacco di altre cose. Quello che segue sono le parti che io preferisco di quel viaggio.

Cosa  
accadrebbe  
se?