



SOMMARIO

Titolo originale: BACKWARD SCIENCE

© 2020 Quarto Publishing plc

Direzione artistica: Susi Martin
Progetto: Kevin Knight
Redazione: Harriet Stone
Direzione editoriale: Laura Knowles
Direzione creativa: Malena Stojic
Editore: Maxime Boucknooghe

Per l'Italia:
© 2020 Il Castello srl
Via Milano 73/75 - 20010 Cornaredo (MI) - Tel. 02 99762433
e-mail: info@ilcastelloeditore.it - www.ilcastelloeditore.it

Tutti i diritti sono riservati. La riproduzione, anche parziale, di testi, fotografie e disegni, sotto qualsiasi forma, per qualsiasi uso e con qualsiasi mezzo, compresa la fotocopiatura sostitutiva dell'acquisto del libro, è rigorosamente vietata. Ogni inadempienza o trasgressione sarà perseguita ai sensi di legge.

Traduzione: Silvia Cavenaghi
Revisione a cura della Redazione de Il Castello srl
Elaborazione testi a computer: Elena Turconi

Stampato a Guangdong, Cina TT012020



| | | | |
|----|----------------------------|----|--------------------------|
| 4 | Introduzione | 36 | Treni a vapore |
| 6 | Smartphone e satelliti | 38 | Elettricità |
| 8 | Profilazione genetica | 40 | Autopompe |
| 10 | Internet | 42 | Industria tessile |
| 12 | Fotocamere digitali | 44 | Bagni e servizi igienici |
| 14 | Computer | 46 | Torchio tipografico |
| 16 | Ricerca e soccorso | 48 | Polvere da sparo |
| 18 | Televisione | 50 | Bussola |
| 20 | Medicina di emergenza | 52 | Carta |
| 22 | Elettrodomestici da cucina | 54 | Macchine da costruzione |
| 24 | Aspirapolvere | 56 | Ruota |
| 26 | Aeromobili e viaggi aerei | 58 | Agricoltura |
| 28 | Antisettici e anestetici | 60 | Verso il futuro |
| 30 | Catene di montaggio | 61 | Glossario |
| 32 | Automobili | 62 | Cronologia |
| 34 | Telegrafo e telefoni | 64 | Indice |



LA VITA PRIMA DI...

SMARTPHONE E SATELLITI

Prima degli smartphone e dei satelliti, la vita quotidiana era diversissima da oggi. Agli amici lontani si scrivevano lunghe lettere, non messaggi rapidi sui social network. Per divertirsi, i film si noleggiavano in appositi negozi, non in streaming sul telefonino o alla TV. Senza SMS e messaggi istantanei, era impossibile vedere gli amici senza aver stabilito in anticipo un punto di ritrovo e un orario. Si poteva telefonare fuori casa, ma solo usando una cabina telefonica. E poi, per trovare la strada in un posto nuovo, ci si affidava a una mappa stampata o si chiedevano indicazioni agli sconosciuti.



INVENZIONE: TELEFONO CELLULARE

I primi telefoni cellulari portatili furono inventati negli anni Settanta del secolo scorso. Convertivano le chiamate vocali in onde radio, che venivano trasmesse tra radiotrasmittitori. Il primo modello a essere messo in vendita nel 1983 fu il DynaTAC 8000X di Motorola, al prezzo di 3995 dollari. Era lungo 33 centimetri e pesava dieci volte più di un telefonino di oggi, ma la sua batteria durava solo 30 minuti di chiamate!



SMARTPHONE

Negli anni Novanta, i cellulari divennero più intelligenti, con nuove caratteristiche: touchscreen, posta elettronica, browser web. Il primo smartphone, Simon, fu sviluppato dall'ingegnere elettronico statunitense Frank Canova nel 1992. Quindici anni dopo, la Apple ha messo sul mercato il primo iPhone, con un anno di anticipo rispetto al primo smartphone Android. Oggi, nel mondo ci sono più di 3,1 miliardi di smartphone.



APP ATTACK!

Nel 2008, sia Apple sia Android hanno aperto negozi virtuali da cui gli utenti potevano scaricare giochi e programmi, detti app, per i loro smartphone. La possibilità di vedere video in streaming e usare social network come Instagram, Twitter e Facebook permette alle persone di venire in contatto in modo facile e rapido e condividere informazioni, foto e video istantaneamente.



SATELLITI SPAZIALI

Nel 1957 avvenne il lancio nello spazio del primo satellite artificiale, lo Sputnik, una sfera di metallo con un diametro di 58 centimetri che restò in orbita intorno alla Terra per tre mesi. Oggi intorno alla Terra orbitano più di 1800 satelliti, che trasmettono segnali televisivi e telefonici da una parte all'altra del pianeta. Numerosi satelliti lavorano insieme con il nome di sistema di posizionamento globale (GPS), che fornisce mappe e navigazione ai ricevitori GPS di smartphone, smartwatch e sistemi di navigazione satellitare sulle automobili.

LA VITA PRIMA DELLA...

MEDICINA DI EMERGENZA

I soldati all'inizio della Prima guerra mondiale (1914-1918) non sapevano cosa li aspettava... Durante il conflitto ne morì un numero spaventoso: 9,7 milioni, in media 6200 al giorno. La colpa era di bombe e proiettili, ma anche di granate che contenevano gas e provocavano ferite o perfino la morte. Problemi oggi facili da trattare, come una gamba rotta o un'emorragia, all'epoca potevano essere letali. La sopravvivenza dipendeva dalle cure mediche e dal fatto di riuscire a evitare infezioni, impresa non facile in mezzo al fango e allo squallore delle trincee e dei campi di battaglia.



INVENZIONE: LA STECCA DI THOMAS

Durante i primi due anni di guerra, più dell'80 per cento dei soldati che si fratturavano un femore (l'osso della coscia) morivano, di solito a causa di un'infezione. Il chirurgo gallese Hugh Owen Thomas inventò una speciale stecca formata da un telaio di ferro coperto di tela, che serviva per tenere ferma la gamba rotta ed era la soluzione migliore per permettere all'osso di guarire senza infezioni. Alla fine della guerra, le morti dei soldati con frattura del femore scesero a meno del 10 per cento.



BANCHE DEL SANGUE

Durante la Prima guerra mondiale, le emorragie causarono molti morti, non essendoci grandi riserve di sangue per le trasfusioni. Verso la fine del 1917, l'ufficiale statunitense Oswald Robertson fece nascere piccoli "magazzini di sangue", in cui il sangue veniva conservato nel ghiaccio. Nel 1940, il chirurgo afroamericano Charles R. Drew scoprì che il plasma (la parte liquida del sangue) si conserva molto più a lungo rispetto al sangue vero e proprio, e contribuì alla nascita delle prime grandi banche del sangue degli Stati Uniti.



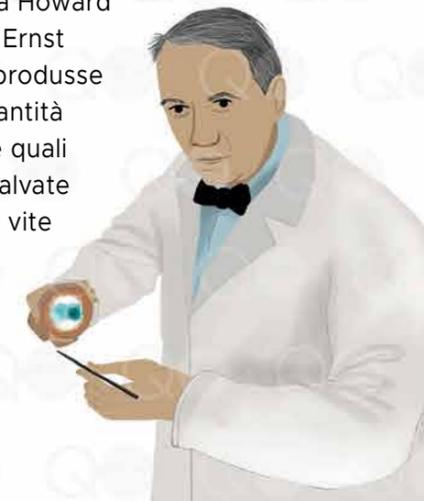
UNITÀ MOBILI DI RADIOLOGIA

Oggi le radiografie sono un metodo diffuso per osservare l'interno del corpo umano, ma sui campi di battaglia della Prima guerra mondiale non erano disponibili per molti. La scienziata francese Marie Curie riuscì a fare allestire una piccola flotta di veicoli, detti Petites Curies, su cui erano montate unità mobili di radiologia per aiutare i medici a individuare pallottole, frammenti di proiettile e fratture.



SCOPERTA: GLI ANTIBIOTICI

Nel 1928, in uno dei suoi esperimenti, lo scienziato scozzese Alexander Fleming scoprì una muffa che distruggeva batteri nocivi. Fu il primo antibiotico di cui si ha notizia, ribattezzato da Fleming penicillina. Tra la fine degli anni Trenta e i primi anni Quaranta, un team guidato da Howard Florey ed Ernst Chain ne produsse grandi quantità grazie alle quali vennero salvate migliaia di vite nella Seconda guerra mondiale.



LA VITA PRIMA DEGLI...

ASPIRAPOLVERE

Prima dell'avvento degli aspirapolvere, nelle case c'era molta polvere, e tosse e starnuti erano all'ordine del giorno. Le famiglie benestanti avevano la servitù, che spazzava i tappeti tutti i giorni, ma in questo modo semplicemente la polvere si spostava da un punto a un altro! Di tanto in tanto, venivano portati all'aperto per batterli, creando però nuvole di polvere e sporco. Capitava anche di strofinarli, lasciandoli umidi e maleodoranti per giorni. Bleah!



INVENZIONE: ASPIRAPOLVERE

Negli anni Novanta del XIX secolo, le macchine per la pulizia pompavano aria all'esterno, nella speranza di rimuovere la polvere da tappeti e altri oggetti. L'ingegnere britannico Hubert Cecil Booth invertì il funzionamento della pompa, che, invece di soffiare via la polvere, la risucchiava in un tubo e la faceva finire in un contenitore. L'aspirapolvere di Booth del 1901 era enorme: veniva trainato da un cavallo e solo i lunghi tubi venivano infilati in casa.

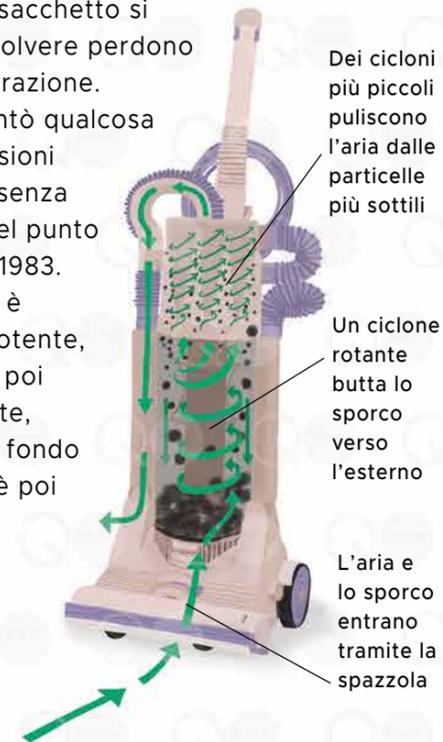


INVENTORE: JAMES SPANGLER (1848-1915)

James Spangler era un addetto alle pulizie statunitensi che soffriva di asma, e il fatto di respirare polvere mentre lavorava non gli era di aiuto. Nel 1907, costruì un aspirapolvere portatile usando una federa come sacchetto, un ventilatore elettrico, una scatola di latta e il motore di una macchina da cucire. La sua "spazzatrice aspirante" colpì molto sua cugina Susan, al punto che il marito, William Hoover, acquistò tutti i diritti per quel macchinario. Vennero venduti milioni di "Hoover", che si diffusero nelle case.

INVENTORE: JAMES DYSON (1947)

A mano a mano che il sacchetto si riempie, alcuni aspirapolvere perdono la loro capacità di aspirazione. James Dyson sperimentò qualcosa come 5127 diverse versioni del suo aspirapolvere senza sacchetto, e solo a quel punto lo mise in vendita, nel 1983. L'aspirapolvere Dyson è dotato di un motore potente, che aspira lo sporco e poi lo fa girare velocemente, facendolo ricadere sul fondo dell'apparecchio, che è poi possibile svuotare con facilità.



Dei cicloni più piccoli puliscono l'aria dalle particelle più sottili

Un ciclone rotante butta lo sporco verso l'esterno

L'aria e lo sporco entrano tramite la spazzola



ROBOT ASPIRAPOLVERE

Il primo robot aspirapolvere, il Trilobite, fu inventato dall'azienda svedese Electrolux nel 1996. Nel 2002 venne lanciato un modello concorrente, il Roomba, che oggi, con più di 14 milioni di pezzi venduti, è il robot più diffuso al mondo. Ogni robot si sposta in una stanza evitando scale e ostacoli, come i mobili, e tenendo traccia dei punti che ha già pulito.

LA VITA PRIMA DELL'...

ELETRICITÀ

Per chi visse prima dell'invenzione dell'elettricità, l'atmosfera era piuttosto cupa. La maggior parte dei lavori veniva svolta tra l'alba e il tramonto, dato che nel resto della giornata il buio dominava. L'illuminazione stradale era minima, perciò i ladri riuscivano ad agire indisturbati. In casa, dove c'era poca luce, si poteva tentare di leggere un libro, fare le pulizie o cucire a lume di candela o illuminati da una piccola lampada a gas o a olio. Il rischio di incendio era enorme.



INVENZIONE: LAMPADA AD ARCO

Nel 1807, lo scienziato inglese Humphry Davy collegò due bacchette di carbone vegetale a una delle prime batterie elettriche. Per breve tempo, la sua lampada ad arco produsse una luce

intensa in mezzo alle due bacchette. Questo esperimento mostrò che, se attraversati dall'elettricità, alcuni materiali producevano luce. Le lampade ad arco vennero poi migliorate e divennero le prime luci elettriche usate nelle grandi fabbriche e come illuminazione pubblica in alcune città.



IL CAMMINO DELLA LAMPADINA

Fino a quando non furono inventate le lampadine a incandescenza – contenitori in vetro con all'interno un filamento sottile che, quando veniva scaldato ad altissime temperature grazie all'elettricità, si illuminava – la maggior parte delle persone continuò a vivere al buio. Nel 1880, dopo vent'anni di lavoro, la casa di Joseph Swan in Inghilterra fu la prima illuminata da lampadine che duravano, però, solo qualche ora. In quegli anni, Thomas Edison svolse più di 4000 esperimenti, e alla fine scoprì che i filamenti di bambù duravano fino a 1200 ore.



UNA VITA ILLUMINATA

Le lampadine a incandescenza offrivano un'illuminazione facile, sicura e intensa semplicemente premendo un interruttore. Una lampadina da 60 watt produceva la stessa luce di circa 100 candele, consentendo alle persone di lavorare e svolgere altre attività in inverno e quando fuori era buio. A mano a mano che si diffuse, l'elettricità divenne sempre più usata nelle case e negli altri edifici.

LUCE E COLORE

La luce rimase bianca o giallina fino all'invenzione della luce al neon da parte dello scienziato francese Georges Claude. Le prime luci al neon apparvero nel 1910. Si tratta di tubi di vetro contenenti un gas che, quando l'elettricità lo attraversa, emette una luce colorata. Se il gas è il neon, la luce è rossa, mentre con il mercurio è azzurro brillante. Le luci al neon venivano usate per creare insegne pubblicitarie colorate.



RUOTA

Migliaia di anni fa, quando si doveva trasportare qualcosa si rischiava di rompersi la schiena... letteralmente. Carichi pesanti come legna da ardere o il raccolto dei campi venivano spesso portati sulla schiena, oppure trascinati usando delle funi. Anche con l'aiuto di animali robusti, per esempio i buoi, spostare oggetti di grandi dimensioni come blocchi di pietra o tronchi d'albero poteva essere un'impresa ardua, lenta e sfiancante. Per questo molti oggetti non venivano spostati affatto.



UNA BELLA NOVITÀ

Le primissime ruote, inventate in Mesopotamia più di 5500 anni fa, si usavano per realizzare la ceramica. Si facevano girare delle ruote a mano per poter dare forma all'argilla e ottenere dei vasi. Poi qualche mente geniale ebbe l'idea di posizionare due ruote in piedi e di farle girare su un perno. Il risultato fu una macchina in grado di rotolare e non scivolare a terra, creando molta meno frizione (una forza che rallenta gli oggetti).



CARROZZE!

All'improvviso, a partire dal 3150 a.C. carri e carrozze con una coppia di ruote divennero popolari in Medio Oriente e in Europa. Trainati da animali come i buoi, potevano trasportare grossi carichi con facilità.



CARICA!

Le prime ruote erano pezzi di legno robusti e pesanti. Circa 4000 anni fa, furono inventate le ruote con raggi. In questo modo, fu possibile costruire ruote e veicoli molto più leggeri e veloci. Carri da guerra a due ruote trainati da cavalli al galoppo furono usati per la prima volta in battaglia dagli Hyksos e dagli Ittiti circa 3700 anni fa.



INVENZIONE: PNEUMATICI

Le ruote di legno o metallo rimasero invariate per secoli. Funzionavano bene, ma i viaggi erano accidentati. Nel 1845, l'ingegnere scozzese Robert W. Thomson inventò un pneumatico di gomma riempito d'aria, che però non prese piede fino a quando, 43 anni dopo, John Boyd Dunlop ne sviluppò una nuova versione, che assorbiva gli urti e i sobbalzi su terreni sconnessi, permettendo di vivere un'esperienza più confortevole.