



Annamaria Testa
La trama lucente
Rizzoli, 2010

LO SPUTNIK E LE SUE CONSEGUENZE

Il 4 ottobre 1957, in piena Guerra Fredda, l'Unione Sovietica umilia pubblicamente gli Stati Uniti lanciando nello spazio lo Sputnik, il primo satellite artificiale di sempre: una sfera d'alluminio di poco più di mezzo metro di diametro dotata di quattro smilze antenne.

Un più complesso e pesante Sputnik2, con la cagnolina Laika a bordo, viene lanciato appena un mese dopo, il 3 novembre 1957. Resta in orbita per 162 giorni e rientra nell'atmosfera atterrando vicino a Mosca. Il governo sovietico dichiara che Laika sopravvive nello spazio per oltre quattro giorni, ma sembra più probabile che muoia a poche ore dal lancio a causa degli sbalzi di temperatura.

I russi riescono nell'impresa anche perché hanno avuto l'idea di impiegare come vettore spaziale, riadattandoli, i missili bellici tedeschi V2, recuperati alla fine della Seconda guerra mondiale. L'America resta tramortita: allarme, sbalordimento, frustrazione, voglia di rivalsa e paranoia si intrecciano in una reazione emotiva peculiare che in seguito verrà ricordata come Sputnik shock. Gerhard Mennen Williams, il governatore democratico del Michigan, scrive sul tema alcuni versi che interpretano il sentimento popolare:

<i>Oh little Sputnik, flying high</i>	<i>Oh, piccolo Sputnik, che voli alto</i>
<i>With made-in-Moscow beep</i>	<i>Lanciando segnali made-in-Moscow</i>
<i>You tell the world it's</i>	<i>Dici al mondo che il cielo</i>
<i>a Commie sky</i>	<i>è comunista</i>
<i>And Uncle Sam's asleep.</i>	<i>E lo Zio Sam dorme.</i>

In realtà lo Zio Sam reagisce in modo piuttosto vispo, e gli Stati Uniti riescono a rispondere bravamente costruendo l'Explorer1 in appena 84 giorni e lanciandolo il 31 gennaio 1958 da Cape Canaveral (oggi John F. Kennedy Space Center) con un razzo JupiterC modificato.

L'Explorer1 smette di trasmettere dati dopo 111 giorni ma resta in orbita per altri dodici anni. Certi problemi sorti con i rilevatori di raggi cosmici permetteranno, in seguito, di scoprire

le *fasce di Van Allen*, complessi di particelle cariche di energia che circondano la Terra e sono, fra l'altro, causa dell'aurora boreale.

Il fatto interessante è che, in seguito alla prima vittoria russa nella corsa alla conquista dello spazio, l'intero sistema americano (come diavolo avranno fatto i russi a fregarci? E come abbiamo potuto permetterlo?) si mette in discussione. La perdita di supremazia tecnologica viene attribuita a una carenza di creatività e di stimoli all'invenzione: colpa dell'ordinamento educativo nazionale che, dalla scuola primaria all'università, premia il conformismo e punisce il pensiero originale.

Tempestivi studi empirici – lo racconta lo psicologo australiano Arthur Cropley – confermano che è vero:

Gli studenti che preferiscono cercare soluzioni nuove vengono estromessi dai corsi di ingegneria tre volte più frequentemente di quelli che applicano soluzioni convenzionali.

Si diffonde così la consapevolezza che è necessario cambiare marcia e prospettive, e che bisogna farlo in fretta, magari approfittando dei fondi messi generosamente a disposizione dal governo.

Lo Sputnik shock merita di essere ricordato per due motivi: è un buon esempio del modo in cui le attese sociali e l'accentuarsi della competizione influiscono sulla percezione e la valorizzazione della creatività e perfino sulle politiche che la riguardano, oltre che direttamente sulla produzione di nuove idee. Ed è il punto centrale di un ventennio, gli anni Cinquanta e Sessanta, nel corso del quale gli studi sulla creatività fanno un doppio salto di qualità: da una parte si specializzano e si moltiplicano, dall'altra escono dall'ambito strettamente accademico.

In sintesi: se in precedenza la creatività è uno degli elementi presi in considerazione all'interno di ampie teorie riguardanti l'educazione, l'intelligenza, la genialità o la dimensione inconscia del pensiero, ora diventa essa stessa oggetto di molte ricerche specifiche, sia teoriche sia sperimentali. Ma non solo.

Cresce anche l'interesse per le applicazioni del pensiero creativo a diversi ambiti disciplinari e professionali: già dal primo dopoguerra si attribuisce una componente creativa alla matematica, alle scienze naturali, all'architettura, al design, alla pubblicità.

Dalla fine degli anni Cinquanta la si riconosce anche alle *scienze dure* come la fisica o l'ingegneria, soprattutto in funzione dei progetti spaziali.

Poi, a partire dagli anni Settanta, si comincia a parlare di creatività in relazione all'inventare nuovi prodotti e al promuoverli in un contesto competitivo, e quindi al marketing. E qualche anno dopo si valorizza la componente creativa per quanto riguarda i temi della leadership, del management e specialmente del management dell'innovazione, che chiede strumenti volti a ottimizzare la produttività e l'efficacia.

Contestualmente, ricorda Cropley, ci si domanda come

un'attenzione alle componenti creative possa migliorare sia l'insegnamento sia le strategie per l'apprendimento, non tanto grazie a momenti o esercizi di creatività che, isolati dalle attività didattiche regolari, risultano piuttosto inefficaci, quanto mettendo a punto uno stile di insegnamento che coinvolga il complesso delle attività scolastiche e degli studenti, a partire dalle prime classi.

Ma procediamo con ordine, a partire dall'immediato dopoguerra.

Nel 1948 Alex Faickney Osborn pubblica *Your Creative Power*, in cui presenta la tecnica del *brainstorming* (tempesta di cervelli), poi ripresa in *Applied Imagination* (1953).

Osborn nasce a New York, nel Bronx, nel 1888. Fa un sacco di lavori con alterna fortuna. Tra questi, il giornalista del «Buffalo Times», il responsabile delle statistiche e il venditore. Entra in pubblicità e diventa la O dell'agenzia BBDO, che salverà da una pesante crisi alla fine degli anni Trenta e di cui sarà poi vicepresidente, avviandola a essere uno fra i maggiori gruppi mondiali.

L'idea su cui fonda il brainstorming è semplice: le riunioni d'affari, che sono gerarchiche, formali e ritualizzate, difficilmente producono qualche idea nuova. Ma tutto cambia se al gruppo si chiede di ragionare senza censure, in modo spontaneo, libero e informale, producendo la maggiore quantità possibile di idee, e sviluppando e ricombinando quelle prodotte dagli altri. L'intero gruppo, secondo Osborn, va incoraggiato a lavorare insieme e a concepire le proposte più selvagge ed esagerate. La tecnica ha grande fortuna perché appare semplice, sembra divertente, non richiede preparazione preliminare o competenze specifiche e libera ogni partecipante dal timore di fare la figura del salame. E anche, con ogni probabilità, perché ha un nome suggestivo: non a caso Osborn è un pubblicitario che si trasforma rapidamente in saggista e guru. Viene però criticata sia dal mondo accademico sia da quello del business, e definita *popcorn thinking*. Il termine è impiegato dai detrattori per indicarne la scarsa consistenza e dagli estimatori per valorizzarne gli aspetti ludici.

Per dirla con il sociologo Domenico De Masi, il 1950 è una data interessante:

La guerra aveva segnato lo spartiacque più netto tra società industriale e postindustriale; gli addetti al settore terziario erano numericamente cresciuti con una velocità che, di lì a qualche anno, li avrebbe portati a superare per la prima volta gli addetti all'industria (negli USA il sorpasso avverrà nel 1956); in Inghilterra gli scienziati del Cavendish erano già alle prese con la struttura del DNA; e al di qua e al di là dell'oceano si cominciava ad avvertire sia l'insufficienza del taylorismo che l'importanza della creatività nel mondo del lavoro. Non a caso un testo che resterà famoso nella cultura manageriale – *Motivation*

and Personality, di Abraham H. Maslow, pubblicato nel 1954 – dedicherà alla scienza e alla creatività scientifica il suo capitolo introduttivo.

A fine anni Quaranta, mentre Osborn la mette giù facile col brainstorming, Claude Elwood Shannon, un geniale ingegnere del MIT, pubblica il saggio *A Mathematical Theory of Communication*, che presenta e connette una serie di concetti innovativi.

Per esempio: *bit*, inteso come unità minima di informazione, e poi *canale*, *codice*, *rumore*...

Shannon nasce nel Michigan nel 1916. Suo padre è un uomo d'affari e la madre, di origine tedesca, insegna lingue. Già da ragazzo si appassiona alla matematica e costruisce roba tecnologica come battelli radiocomandati e telegrafi. Ha una grande ammirazione per Thomas Alva Edison, suo lontano parente, inventore del fonografo e della lampadina, *recordman* dei brevetti (1093 depositati a suo nome).

A soli vent'anni Shannon si prende una doppia laurea, in matematica e ingegneria elettronica, e va a lavorare al MIT di Boston. Il suo saggio per il master, riconosciuto come uno dei più importanti degli ultimi cento anni e definito «la pietra miliare che aiuta a trasformare la progettazione dei circuiti digitali da arte in scienza», si intitola *A symbolic analysis of relay and switching circuits* e usa l'algebra di Boole, i cui valori VERO/FALSO corrispondono ad ACCESO/SPENTO o a UNO/ZERO.

Grazie a questi valori, che vengono messi in relazione tra loro attraverso funzioni logiche, sono possibili la codifica e la trasmissione digitale dell'informazione.

Shannon è timido, ha uno spirito indipendente ed è brillantissimo.

La sua idea di base è che la matematica offra gli strumenti concettuali necessari a capire e a strutturare (quasi) qualsiasi fenomeno. Nello scegliere le aree su cui lavora si lascia guidare dagli eventi e dalla propria curiosità. Questo è probabilmente il motivo per il quale dà contributi così rivoluzionari in una quantità di campi diversi.

Durante la guerra si occupa di crittografia militare, cioè della scrittura di messaggi secondo un codice che non possa essere decifrato dal nemico, pubblica una *Communication Theory of the Secrecy Systems* e comincia a ragionare sui processi di comunicazione.

Il risultato è, appunto, il saggio *A Mathematical Theory of Communication* del 1948: un centinaio di pagine che segnano la nascita della *teoria dell'informazione* e orienteranno i successivi cinquant'anni di studi sul tema.

Negli anni Cinquanta Shannon è anche fra i primi a occuparsi di intelligenza artificiale, e costruisce un topo meccanico che sa *imparare* a uscire da un labirinto. La sua sconfinata curiosità intellettuale lo porta a scrivere programmi per il gioco degli scacchi e a inventare MANIAC, il primo calcolatore che gioca una partita contro un essere umano (e perde: il primo giocatore non umano a vincere un campione umano è *Deep Blue*, costruito da IBM, che sconfigge Garri Kasparov nel 1997).

Shannon mette a punto anche un calcolatore che esegue tutte le operazioni aritmetiche impiegando i numeri romani, un apparecchio per risolvere il cubo di Rubik e *The Ultimate Machine*, che viene descritta dallo scrittore inglese di fantascienza Arthur Charles Clarke così:

È un piccolo scrigno di legno, la forma e le dimensioni di una scatola da sigari, con un solo interruttore su un lato. Quando lo accendi c'è un ronzio deciso e rabbioso. Il coperchio si alza lentamente e da sotto esce una mano che si abbassa, spegne l'interruttore e se ne torna nella scatola. Il coperchio si serra nel modo definitivo in cui si chiude una bara, il ronzio smette e torna la pace. L'effetto psicologico, se non si sa che cosa aspettarsi, è devastante. C'è qualcosa di indicibilmente sinistro in una macchina che non fa niente – assolutamente niente – se non spegnere se stessa.

Le conseguenze degli studi di Shannon sono impressionanti: dalle missioni spaziali all'invenzione del compact disc e delle macchine fotografiche digitali, dai telefoni cellulari alla linguistica, a internet. Per questo viene definito padre dell'Era digitale. E sì, i suoi studi sono determinanti anche per le nuove teorie sulla mente creativa.