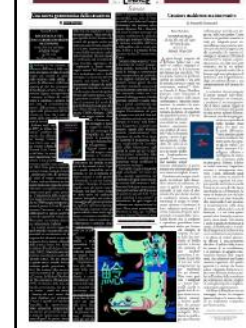


# L'INDICE DEI LIBRI DEL MESE

Data: 01.04.2025 Pag.: 43  
 Size: 516 cm2 AVE: € .00  
 Tiratura:  
 Diffusione:  
 Lettori:



## Una nuova grammatica della creazione

di  
 Silvio Ferraresi

Thomas R. Cech  
**RISCRIVERE LA VITA**  
**L'RNA E LA RICERCA DEI SEGRETI**  
**DELL'ESISTENZA**  
*ed. orig. 2024, trad. dall'inglese*  
*di Raffaella Vitangeli*  
 pp. 304, € 25,  
 Neri Pozza, Vicenza 2025

Riscrivere la vita racconta la storia dell'RNA e delle scoperte che hanno rivelato il ruolo sempre più versatile di questo acido nucleico nella cellula, al punto da affiancare e addirittura superare gli altri due protagonisti biochimici, ovvero il DNA e le proteine. Questa consapevolezza è maturata sul finire del secolo scorso e continua a crescere, in una sorta di avvicendamento storico: dalle proteine, molecole regine nella prima metà del Novecento; al DNA, che è stato al centro della scena nella seconda metà del secolo.

Indietro negli anni, al 1987, la rivista "Le Scienze" pubblicò un articolo che affascinò noi biologi. S'intitolava *L'RNA come enzima* e recava la firma di Thomas Cech, l'autore del libro. Lo scienziato statunitense riassumeva le sue scoperte avvenute qualche anno addietro, nel 1982: l'RNA poteva replicare sé stesso da solo, senza gli enzimi, i catalizzatori fatti di proteine, gli unici al tempo conosciuti. Cadeva così una barriera tra due mondi molecolari, giacché questi "ribozimi" si comportavano a un tempo come geni e come proteine. L'importanza della scoperta non sfuggì al comitato del Nobel, che nel 1989 assegnò tempestivamente il premio a Cech. Il quale racconta l'avventura sua e dei collaboratori in questa scoperta in uno dei capitoli del volume, un

libro scritto con estrema chiarezza e ottimamente tradotto.

Lo stupore provato leggendo quell'articolo è ancora più comprensibile se consideriamo che la scoperta dei ribozimi avviene in un'epoca che la storica e filosofa della scienza Evelyn Fox Keller ha definito *Il secolo del gene* (Garzanti, 2001). I ribozimi sono stati il primo straordinario tassello del "mondo a RNA". Ma per imporsi, questo nuovo mondo doveva sostituire quello precedente, "a DNA". Per rendere l'idea, era pervasiva la metafora del "gene egoista", coniata da Richard Dawkins nel libro omonimo (Mondadori, 1976). Si trattava della tesi, un briciolo provocatoria, che gli esseri viventi – anche noi umani – fossimo dei meri vettori che i geni sfruttano per propagare sé stessi. E quindi noi saremmo "macchine da sopravvivenza, robot semoventi programmati ciecamente per preservare quelle molecole egoiste note sotto il nome di geni". In questa visione

della vita era implicito il determinismo genico, l'idea cioè che i geni (quindi il DNA) fossero i depositari del progetto scritto per creare un essere vivente, progetto di cui le altre importanti molecole sono fedeli trascrittori, traduttori ed esecutori. Ma non autori. A corroborare tale centralità del gene, Dawkins aggiungeva che i "replicatori ci hanno creato corpo e anima". Tali sequenze di DNA sostituivano così a livello ontologico la funzione del Dio creatore, una visione "divina" e deterministica dei geni che sarebbe poi stata demolita e sostituita a livello teorico da un'idea probabilistica dell'azione genica. Questa picconata al mondo a DNA fu data al tramonto del secolo del gene dai biologi Jean-Jacques Kupiec e Pierre Sonigo in *Né Dio né*

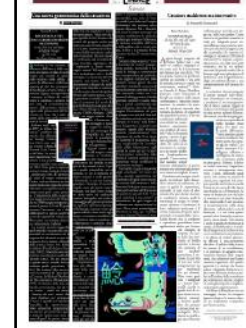
*genoma* (2000: elèuthera, 2008, 2022), un saggio insieme dissacrante e illuminante il cui messaggio è passato troppo in sordina, ma che comunque ha fotografato un mutamento di paradigma che stava facendosi largo nella genetica.

Questo nuovo spirito del tempo è stato, insieme ai rivoluzionari dati sperimentali, l'anticamera del mondo, o meglio dei due mondi, a RNA. Il primo è quello primordiale, un'era ipotetica in cui la molecola rivestiva insieme i ruoli genetici e funzionali, in cui era insieme genotipo e fenotipo; il secondo mondo sono gli attuali sistemi biologici, nei quali l'RNA svolge un ruolo attivo nel catalizzare reazioni biologiche, nel tradurre il messaggio del gene in proteine, nel regolare l'espressione genica e nella battaglia costante contro gli agenti infettivi. Sono tutti argomenti, e avventure scientifiche di cui l'autore è stato o scopritore, o collaboratore o testimone diretto, che ha vissuto considerandolo come un "privilegio".

Quanto al mondo a RNA primordiale, i ribozimi sono le molecole perfette per spiegare l'origine della vita, ed è l'implicazione forse più affascinante della loro scoperta. I biochimici si erano scervellati per decenni su tale origine, senonché essi muovevano im-

# L'INDICE DEI LIBRI DEL MESE

Data: 01.04.2025 Pag.: 43  
 Size: 516 cm2 AVE: € .00  
 Tiratura:  
 Diffusione:  
 Lettori:



da un'idea di vita com'è qui oggi sulla terra, fatta di acidi nucleici e di proteine, che sono indispensabili gli uni alle

altre; e viceversa: una relazione inestricabile, una sorta di "strano anello", per dirla con Douglas Hofstadter, che nessuno aveva saputo dipanare. Ma i ribozimi, che sono al tempo stesso geni ed enzimi, sembravano la molecola perfetta per risolvere il dilemma, la versione scientifica dell'uovo e della gallina: chi è venuto prima, il DNA o le proteine? Forse nessuno dei due. È venuto prima l'RNA.

Scoperta dopo scoperta, l'RNA

è diventato da "corista" protagonista assoluto, riscrivendo i manuali di biologia e consentendo una comprensione più profonda e un migliore trattamento delle malattie umane, grazie alla sua duttilità: ritardando i processi di invecchiamento, attivando le cellule staminali; e infine con il sistema di editing genetico CRISPR potendo riscrivere il codice della vita, e quindi contribuendo alla sua evoluzione, oltre che alla sua origine. Un'evoluzione che però è spiegata non più dall'idea della variazione casuale nei quattro miliardi di "lettere" della biblioteca del genoma (in questo caso umano), seguita dalla selezione naturale (neodarwinismo). Ora sappiamo che anche l'RNA riscrive (editing) il programma della

vita, trasportando nel "cervello" della cellula informazioni sugli eventi in corso nel suo "corpo", l'incarnazione molecolare della teoria di Lamarck secondo cui le esperienze vissute modificano il patrimonio ereditario.

Fox Keller era già consapevole degli scricchiolii nel trono del DNA, quando argomentava che il primato del gene come concetto centrale della struttura e della funzione biologica è una caratteristica più comune del XX secolo di quanto lo sarà del XXI. "Che cosa prenderà il suo posto?", si domandava. In quel volgere di millennio una risposta lei non l'aveva. Ma se avesse potuto leggere *Riscrivere la vita*, qui l'avrebbe trovata: il posto l'ha preso l'RNA.

[silvioferraresi7@gmail.com](mailto:silvioferraresi7@gmail.com)

S. Ferraresi è neurobiologo e traduttore

