

LA MACCHINA DELLE COPIE



LA MACCHINA DELLE COPIE

INTRODUZIONE

Questa volta vogliamo partire da un particolare emerso dai racconti degli addotti in Italia e ancora prima negli U.S.A. Ad esempio (Linda Porter, 1963 Porterville, California.) la formazione delle copie, che avviene all'interno di cilindri, sottolineando il fatto che, non vogliamo ripetere quanto già conosciuto in merito a tale argomento, ma che si vuole soltanto trovare una possibile spiegazione al funzionamento del meccanismo di copiatura .

Dalla testimonianze raccolte risulta che l'addotto viene introdotto in un contenitore cilindrico trasparente totalmente immerso in un fluido caldo più denso dell'acqua e meno dell'olio (così descritto dagli addotti) di colore verdastro dove è possibile respirare.

Il fatto che in poco tempo gli alieni e alcuni fazioni militari, riescano a creare una copia di un individuo, uguale in tutto e per tutto, (tranne per la caratteristica di avere l'innesto di un' anima), è molto interessante.

Ovviamente per il nostro stadio attuale di conoscenza ciò non è per niente fattibile, mentre è possibile per civiltà diverse dalla nostra.

Si legge anche sul libro “ Fisica dell'impossibile ” di Michio Kaku, un fisico statunitense, che Kardashev, un astronomo russo, raggruppa tutte le civiltà possibili in quattro categorie, in base al loro livello tecnologico (sottolineiamo tecnologico che non vuol dire assolutamente anche evoluti).

Le Civiltà di tipo I riuscirebbero a controllare l'energia di un pianeta sfruttano l'energia solare incidente, non è escluso che riescano a controllare anche l'energia dei vulcani, il clima e i terremoti, e a costruire città sull'oceano.

Le Civiltà di tipo II sarebbero in grado di sfruttare tutta l'energia emessa dal loro sole, e dunque sono 10 miliardi di volte più potenti delle civiltà di tipo I. Ad esempio potrebbe essere la Federazione dei Pianeti di Star Trek dell'omonima serie televisiva.

Si tratta, in un certo senso, di civiltà immortali, perché né un era glaciale, né l'impatto di una cometa, e neppure una supernova può distruggerle (se la loro stella madre stesse per esplodere, i membri di una civiltà del genere migrerebbero verso un altro sistema solare, o forse sposterebbero addirittura il loro pianeta d'origine).

Le Civiltà di tipo III sono in grado di utilizzare tutta l'energia disponibile su scala galattica. Sono 10 miliardi di volte più potenti di una Civiltà di tipo II.

Esempi di queste civiltà le possiamo trovare nelle serie televisive di Star Trek con i Borg e in Guerre Stellari con L'Impero. Questo tipo di civiltà colonizzerebbero miliardi di sistemi stellari,

saprebbero utilizzare l'energia del buco nero che si trova al centro della loro galassia e sarebbero in grado di spostarsi liberamente da un capo all'altro di quest'ultima.

Secondo Kardashev, qualsiasi civiltà che aumenti i propri consumi energetici a un ritmo modesto di pochi punti percentuali all'anno progredirà rapidamente da un tipo all'altro nell'arco di poche migliaia (o, al limite, decine di migliaia) di anni.

La nostra civiltà si colloca tra quelle di tipo 0 (alimentiamo le nostre macchine con legna, petrolio e carbone). Utilizziamo solo in minima parte l'energia che il Sole invia sul nostro pianeta eppure si intravedono già i primi segni caratteristici di una civiltà di tipo I.

Internet è l'inizio di un sistema di comunicazione di tipo I, che avvolge tutto il pianeta. La creazione dell'Unione Europea, sorta per contrastare il NAFTA (North American Free Trade Agreement, trattato di libero scambio commerciale stipulato tra Stati Uniti, Canada e Messico) è l'inizio di un economia di tipo I.

L'inglese è già la prima lingua per diffusione mondiale, ed è utilizzata ovunque nel mondo della scienza, della finanza e degli affari. Migliaia di culture ed usi locali continueranno a fiorire in tutto il pianeta, ma a questo mosaico di popoli si sovrapporrà una cultura planetaria.

La transizione da una civiltà all'altra è tutt'altro che automatica. La transizione più pericolosa, ad esempio, potrebbe essere tra una civiltà di tipo 0 e una di tipo I. Una civiltà di tipo 0 è ancora affetta dai problemi di globalizzazione, settarismo, fondamentalismo e razzismo che ne caratterizzano l'ascesa, e non è chiaro, fino a che punto le pulsioni tribali e religiose saranno in grado di condizionare la transizione.

[1,2,3,4]

COSA SIAMO CAPACI DI FARE

Ora vediamo cosa già siamo capaci di fare, nonostante il nostro livello 0, non da tutti i punti di vista tecnologici, ma soltanto da quello della nanotecnologia, cioè della tecnologia che si occupa di strutture più piccole di un micron (il micron è la millesima parte del millimetro, mentre il nanometro è la millesima parte del micron; quindi si parla dimensioni 1.000.000 di volte più piccole del millimetro) e prevede lo sviluppo di materiali o dispositivi di tale dimensione.

Per fare un paragone, la dimensione di un nanometro è 100.000 volte più piccola della larghezza di un capello umano.

Gli scienziati sono partiti dal concetto di Macchina Universale di Turing [5] e attraverso idee innovative di alcuni informatici, quali Ehud Shapiro [6], Kutz [7], Charles Bennett [8], Adleman [9] e altri, arrivano a postulare l'ipotesi di costruire dei "professionisti informatici" di interesse generale in grado di rilevare un batterio e dispensare un antibiotico, identificare difetti di RNA o DNA e

ripararli, o costruire molecole necessarie, che il corpo non produce; delle macchine specializzate destinate a risolvere i problemi delle funzioni di singoli organi; e addirittura se trova un problema che non può trattare, potrebbe inviare segnali di pericolo, come la colorazione blu delle urine o l'immissione di molecole d'allarme nel sangue che sono leggibili da un dispositivo esterno.

Nel 1936 Alan Turing, un matematico britannico, immaginò una "macchina" o "automa" per eseguire qualsiasi algoritmo: una procedura di calcolo o, più in generale, l'elenco delle operazioni necessarie per risolvere un problema in un numero finito di operazioni.

Turing in tal modo aprì la strada al campo di quelle ricerche informatiche che prendono il nome di intelligenza artificiale.

Inoltre, nello scritto *Macchine calcolatrici e intelligenza* (1950)[10], propose un metodo denominato "test di Turing" per determinare se le macchine possano essere in grado di pensare. Sebbene le idee di Turing hanno avuto un immenso impatto, questa macchina non è mai stata costruita.

Dopotutto egli ha originariamente concepito la macchina solo come uno strumento astratto per pensare con processi matematici.

Oggi i computer e i loro precursori sono basati su un'idea simile, ma sottilmente differente conosciuta come "il computer elettronico a programma memorizzato", che si è sviluppato nella seconda metà degli anni 40 e che si affida alla logica elettronica e alla memoria.

Il termine computer evoca immagini di tastiere e monitor e intere generazioni sono cresciute con l'idea che i processi di calcolo avvengano su componenti elettronici piazzati su un substrato di silicio.

Ad esempio, per leggere questo articolo si sta usando un computer, il cervello, anche se non somiglia molto ad un PC, perché non siamo abituati a pensare a computer che possano esistere in forme diverse.

Possiamo immaginare un **computer in forma liquida**, in cui i processi di calcolo dipendano da interazione tra le molecole.

Leonard Adleman è un matematico ed un esperto di computer che ha studiato i processi di biologia molecolare.

Lavorando in un laboratorio è rimasto affascinato dal fatto che si può creare DNA, che non esiste in natura, e che si può introdurlo nei batteri, funzionando da progetto per la costruzione di proteine che, a loro volta, rivoluzionano la natura stessa di quegli organismi.

La cosa che lo ha sorpreso più di tutti è stata l'attività della DNA-polimerasi, un enzima che in condizioni appropriate, partendo da un'elica di DNA, produce una seconda elica complementare alla prima (secondo le regole di Watson e Crick dell'appaiamento tra basi azotate: A-T e C-G).

Questo enzima permette al DNA di duplicarsi, cosa che a sua volta permette alle cellule di moltiplicarsi, e infine fa sì che noi stessi possiamo riprodurci.

Adleman definisce questo enzima “una stupefacente nanomacchina”, una singola molecola capace di “saltare” su un’elica di DNA e di scorrere lungo il filamento, di “leggere” ogni base che incontra e “scrivere” la sua forma complementare in una nuova elica di DNA che sta crescendo.

Questo processo somiglia a ciò che Turing aveva descritto. Più che un apparecchio reale, si trattava di una macchina virtuale, utile per gli studi matematici.

Una versione della macchina consisteva in una coppia di nastri e in un meccanismo di controllo “a stati finiti”, che si muoveva leggendo i dati lungo il nastro di *input*, e allo stesso tempo scorreva sul nastro di *output* leggendo e scrivendo altri dati.

Il meccanismo di controllo a stati finiti poteva essere programmato attraverso istruzioni molto semplici, e sarebbe stato facile scrivere un programma in grado di leggere una sequenza di base azotate (A, T, C e G) sul nastro di input e scrivere contemporaneamente sul nastro di output la sequenza complementare.

Difficilmente si potrebbe immaginare qualcosa di più simile alla DNA-polimerasi. Ma la macchina di Turing è un computer universale; ossia, può essere programmata per calcolare tutto ciò che si presta al calcolo.

In altri termini si poteva programmare una macchina di Turing per farle produrre sequenze complementari di DNA, trovare i fattori di un numero, giocare a scacchi e così via. Questo fece venire in mente ad Adleman la possibilità di trasformare il DNA in un computer.

Non essendo ancora in grado di costruire macchine molecolari perfette come la DNA-polimerasi, doveva partire dagli strumenti disponibili e cioè la complementarità fra le eliche del DNA, gli enzimi necessari per lavorare il DNA (polimerasi, ligasi e nucleasi) e le tecniche per la sintesi del DNA artificiale e il suo isolamento.

Per il suo esperimento ha scelto il problema del calcolo del commesso viaggiatore che deve passare per un certo numero di città, volando dall’una all’altra senza mai ripassare da una già visitata.

Ha costruito le sequenze di basi rappresentanti ogni città, composta ognuno da otto nucleotidi (un nucleotide è formato da una base azotata, uno zucchero con 5 atomi di carbonio e un gruppo fosfato) e ha poi stabilito che le sequenze dei voli, anch’esse di otto nucleotidi, fossero formate per i primi quattro nucleotidi dagli ultimi quattro nucleotidi della città di partenza e per i successivi quattro dai primi quattro nucleotidi della città di arrivo.

Una volta codificati questi nomi ha fatto sintetizzare i DNA complementari ai nomi delle città e i DNA corrispondenti ai numeri dei voli. Prelevò circa 10^{14} molecole di ognuno dei DNA e li trasferì insieme in una provetta di reazione.

Per iniziare il calcolo, aggiunse semplicemente dell'acqua, la ligasi, sali e qualche altro ingrediente in modo da simulare le condizioni esistenti all'interno delle cellule.

In tutto, il volume della reazione non superava le cinquantesima parte di un cucchiaino da tè. Dopo circa un secondo, teneva in mano la risposta al problema.

Sfortunatamente, anche se aveva la soluzione, assieme a questa c'erano almeno 100.000 miliardi di molecole che codificavano altri percorsi che dovevano essere eliminati.

Per isolare le varie molecole ha usato la tecnica della reazione a catena della polimerasi (PCR), molto usata nei normali laboratori. Se ci sono voluti pochi secondi per ottenere la risposta, gli ci sono voluti sette giorni di lavoro in laboratorio per isolare la molecola giusta.

Nonostante ciò, Adleman pensa che i computer a DNA offrano molti interessanti vantaggi. Primo fra tutti, quello di poter memorizzare le informazioni con un'altissima densità.

Un solo grammo di DNA, che secco occuperebbe un volume di circa un cm^3 , può immagazzinare le informazioni contenute in circa mille miliardi di CD.

Inoltre, i computer a DNA offrono un'enorme capacità di calcolo parallelo. Nell'esperimento condotto, in un volume pari alla cinquantesima parte di un cucchiaino, il sistema ha permesso di concatenare circa 10^{14} numeri di volo in circa un secondo.

Inoltre, potenzialmente, i computer molecolari hanno anche un'efficienza energetica straordinari.

In linea di massima, un joule è sufficiente per compiere circa 2×10^{19} reazioni di ligasi, cosa notevole se si pensa al fatto che la seconda legge della termodinamica prevede che si possano compiere al massimo 34×10^{19} operazioni irreversibili per joule, a temperatura ambiente.

Ehud Shapiro, un informatico israeliano che si è interessato anche lui alla biologia e che pensa di usare la sua conoscenza del linguaggio di programmazione per capire meglio l'evoluzione e il codice genetico, ha messo a punto uno schema per costruire una macchina di Turing, utilizzando dei semplici componenti molecolari.

Anche Shapiro parte dall'idea del processo che avviene all'interno di ogni cellula del nostro corpo. Il DNA è una molecola che memorizza molti programmi, che "calcolano" le proteine.

Questi programmi sono attuati da altre molecole nella cellula e il calcolo avviene all'interno di macchine molecolari chiamate ribosomi, dove le informazioni sono utilizzate per fabbricare le proteine dagli amminoacidi.

Le cellule non sono proprio delle macchine di Turing ma sono straordinariamente simili. Così simili, infatti, che alcuni scienziati americani credono che un singolo filamento di DNA potrebbe essere modificato per funzionare come una macchina di Turing.

Lo chiamano CNA, Computational Nucleic Acid, (acido nucleico computazionale), e dicono che potrebbe essere programmato non solo per risolvere problemi matematici complessi, ma anche per la produzione di farmaci. Le implicazioni sono sbalorditive.

Un giorno, piccole macchine di Turing potrebbero operare come "medici" all'interno di ogni cellula del nostro corpo, magari come un orologio per erogare antibiotici, o per la ricerca di sintomi di malattia e quindi per la prescrizione di farmaci appropriati [11].

Sono particolarmente interessanti gli studi di ingegneria biomedica pubblicati sulla rivista Nature Nanotechnology il 27 settembre del 2009 [12], dove si è inserito con successo il nucleo di un nanomotore modificato, una macchina biologica microscopica, all'interno di una membrana lipidica. Il canale risultante ha permesso di muovere filamenti di DNA, sia singoli che doppi, attraverso la membrana.

Il professor Peixuan Guo [13,14], che ha condotto lo studio, ha dichiarato che il lavoro sui canali biologici è stato focalizzato su dimensioni grandi abbastanza da spostare solo un singolo filamento di materiale genetico.

Egli afferma che dal momento che il DNA genomico di umani, animali, piante, funghi e batteri è a doppia elica, lo sviluppo di un sistema a singolo poro che può sequenziare la doppia elica del DNA è molto importante.

Tali canali ingegnerizzati potrebbero avere applicazioni nella nano-sensibilità, nel sequenziamento del DNA, nel caricamento di farmaci, incluso tecniche innovative per l'attuazione di meccanismi di impacchettamento del DNA di nanomotori virali e del rilascio di vaccini.

Guo afferma che l'idea che una molecola di DNA viaggia attraverso un nanoporo, avanzando nucleotide per nucleotide, potrebbe portare ad uno sviluppo di un apparato di sequenziamento del DNA a singolo poro.

Passo sicuramente molto iniziale di quello che potrebbe essere un meraviglioso dispositivo che riesce a sequenziare l'intero DNA di una cellula e forse anche di un intero organismo, riuscendo quindi a copiarlo per ricreare un individuo uguale.

La nanotecnologia unita ai concetti biologici è sulla buona strada per essere utilizzata in modi che possono essere dannosi per la salute umana e soprattutto per la libertà su scala globale e queste sono ipotesi a portata della nostra tecnologia, figuriamoci cosa può essere alla portata di tecnologie più avanzate.

CONCLUSIONI

La cosa più interessante di tutto ciò è che forse questo processo è alla base di come gli alieni, o chi per loro, riescano a fare alcune cose per noi incomprensibili, quali ricostruire un intero corpo, quello della copia, da un originale in poco tempo.

Infatti si parla di cilindri contenenti di certo sostanze liquide, la cui composizione ovviamente non si conosce, ma che forse è ricca di elementi in grado di leggere e copiare un intero organismo, che forse potremmo chiamare computer liquidi.

D'altronde come sono in grado di costruire robot biologici di dimensioni macroscopiche, quali i Grigi, figuriamoci di cosa sono in grado di costruire a livello microscopico.

Spingendosi molto oltre con le ipotesi, potremmo arrivare a pensare che chi possiede questa tecnologia molto sviluppata, possa anche arrivare, forse con l'aiuto di qualcuno ancora più avanti, a saper ricostruire oltre che una "semplice" sequenza di DNA, perché ne conosce ogni funzione (mentre noi ne conosciamo appena l'1-2%), anche le modificazioni, quali metilazioni, acetilazioni e altro, (meccanismi legati al probabile processo di formazione della memoria)[15] per arrivare a costruire un DNA talmente simile a quello umano da riuscire ad ingannare anima e spirito.

GRUPPO STARGATE LAZIO

BIBLIOGRAFIA E LINKOGRAFIA

1. “Fisica dell’impossibile” di Michio Kaku.
2. <http://mkaku.org/>
3. http://en.wikipedia.org/wiki/Nikolai_Kardashev
4. http://en.wikipedia.org/wiki/Kardashev_scale
5. http://it.wikipedia.org/wiki/Macchina_di_Turing_universale
6. <http://www.wisdom.weizmann.ac.il/~udi/>
7. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.53.8693>
8. <http://www.linkedin.com/pub/bennett-davies/4/1b0/513>
9. <http://www.usc.edu/dept/molecular-science/fm-adleman.htm>
10. <http://bfp.sp.unipi.it/dida/telema/apas02.html>
11. The computer within - 08 January 2000 - New Scientist
<http://www.newscientist.com/article/mg16522202.500-the-computer-within.html?full..>
12. <http://www.nature.com/nnano/index.html>
13. <http://www.eng.uc.edu/nanomedicine/peixuanguo.html>
14. <http://www.vet.purdue.edu/PeixuanGuo/bio.html>
15. http://www.sentistoria.org/index.php?option=com_content&view=article&id=116%3Amemoria-e-dna&catid=62%3Agruppo-stargate-lazio&lang=it