

Per crearlo il computer ha elaborato dati per due mesi. Evoluzione più rapida per organismi con piccolo Dna

191



31



1



2



LE SPECIE
191 specie diverse tra loro, dai batteri all'uomo per creare un nuovo albero della vita

I GENI
Trentuno sono i geni analizzati comuni a tutti gli esseri viventi presi in esame

TEMPO
Ci è voluto un anno di tempo per immettere nel computer tutti i dati sui geni sequenziati

LA DURATA
Due mesi perché il computer elaborasse tutti i dati per tracciare l'albero genealogico

I NUMERI

Il nuovo albero della vita ha 191 specie

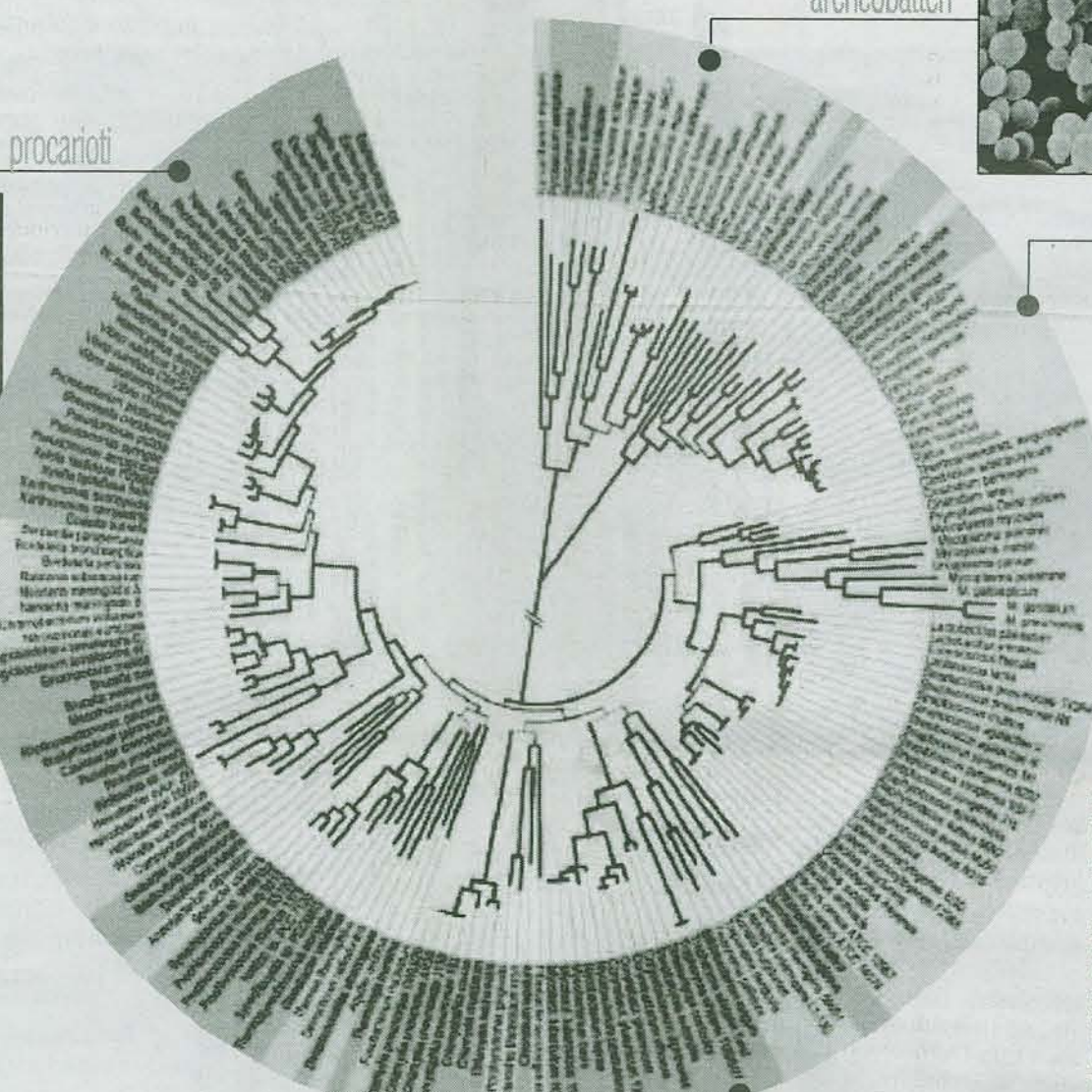
Studiati i geni in comune: dai batteri alle piante, dagli animali all'uomo

ELENA DUSI

ROMA — A tracciare il primo albero della vita fu il tedesco Ernst Haeckel nel 1874, con le famiglie degli esseri viventi riportate sul tronco e le specie al posto delle foglie. In cima, sul ramo più alto, c'era l'uomo. L'ultima versione, l'albero della vita più aggiornato che sia mai stato creato, appare oggi su Scienze. Si basa sul sequenziamento del Dna di 191 esseri viventi — dagli archeobatteri ai mammiferi — e per crearlo il computer ha passato due mesi a elaborare dati. L'uomo non si vede quasi. Bisogna cercarlo, tanto è schiacciato tra gli altri animali, con mus musculus e pan troglodytes come vicini. «Siamo una specie fra le altre. E in questo momento siamo anche fra i più lenti ad evolverci», spiega

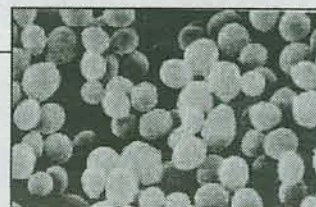


SEMPLICI
Sono organismi semplici, quasi sempre costituiti da una sola cellula e privi di nucleo al loro interno. Si trovano ovunque sulla Terra. Alcuni (gli estremofili) sono in grado di adattarsi ad ambienti estremi



procaroti

archeobatteri



UNICELLULARI
Sono privi di nucleo. Sono probabilmente i progenitori dei procaroti e sono diventati dominio a sé nonostante la difficoltà di distinguerli dagli altri due. Vivono in ambienti estremi

eucarioti



ANIMALI, PIANTE
Sono gli esseri più complessi formati spesso da più di una cellula. Si dividono in animali, piante, funghi e protisti. L'organismo più complesso (e anche quello con il Dna più grande) è l'uomo

della nostra lingua, dal latino all'italiano. Ogni tanto troviamo degli anglicismi: termini introdotti di punto in bianco, che non hanno partecipato all'evoluzione del nostro idioma e rischierebbero di confonderci. Il compito più delicato è stato rintracciare gli "anglicismi" dei vari organismi ed eliminarli, per mettere a confronto solo elementi tipici di una stessa specie, capaci di raccontarci tutte le tappe della sua evoluzione».

E dagli anni '90 che lo studio del Dna ha iniziato a dare una mano ai biologi nella classificazione degli organismi all'interno dei tre grandi domini della vita: eucarioti, batteri e archeobatteri. Ma finora i confronti si erano limitati a un gene per volta. L'utilizzo pratico di questo albero sarà da un lato rivolto alla scienza di base. C'è il forte sospetto infatti che i 5-10 miliardi di specie viventi conosciute fino a oggi siano solo una piccola parte di quelle presenti sulla Terra, e avere uno strumento così completo per la classificazione potrà aiutarci a scoprire altri compagni di vita intorno a noi. «Ma la ricerca sul Dna — aggiunge Ciccarelli — sta diventando sempre più importante per lo studio delle malattie. I geni che provocano il cancro sono probabilmente molto antichi e mettere a confronto le patologie nelle specie più varie potrà offrirci tracce utili per la cura».

I geni che provocano il cancro sono probabilmente molto antichi. Sarà utile mettere a confronto le patologie

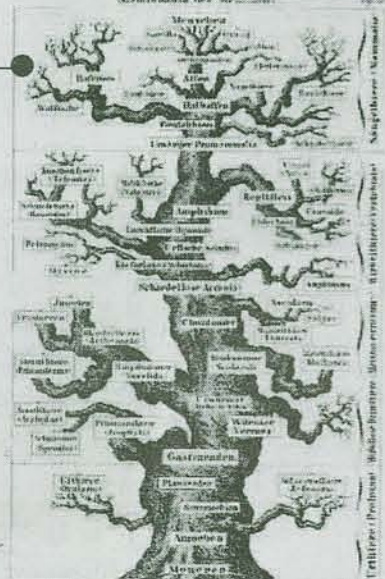
Su Scienze una margherita con centinaia di petali. Vi sono riuniti i genomi di tutti gli organismi finora sequenziati

Francesca Ciccarelli, ricercatrice dell'Istituto europeo di oncologia di Milano e dell'European molecular biology laboratory di Heidelberg, una delle autrici del nuovo albero della vita. «A evolvere più rapidamente sono gli organismi con il Dna più piccolo, e i batteri patogeni, che devono adattarsi in fretta alle condizioni ambientali per non scomparire». I naturalisti dell'epoca di Darwin osservavano i viventi a occhio nudo, o al massimo con l'aiuto di un microscopio. La classificazione si basava sulla morfologia, e il trait d'union fra artropodi e crostacei partiva da una somiglianza delle forme, niente più. Il nuovo albero della vita, che a prima vista può sembrare una margherita dai mille petali, sfrutta i progressi della biologia molecolare. «Abbiamo riunito — spiega Ciccarelli — i genomi di quasi tutti gli organismi sequenziati finora,

ieri

L'UOMO
Disegnato da Ernst Haeckel, filosofo e biologo tedesco, convinto assertore e divulgatore delle teorie di Darwin, questo è l'albero genealogico dell'uomo disegnato nel 1874

ottenendo un paniere di 191 specie viventi». Mettere un accanto all'altro così tanti genomi avrebbe mandato in tilt anche il più potente dei computer: solo il Dna dell'uomo messo per iscritto occuperebbe 200 elenchi del telefono. «Così abbiamo scelto 31 geni comuni a tutti gli organismi — spiega Ciccarelli — e su di essi abbiamo portato avanti il confronto. Inserire tutti i dati nel computer ha



oggi

LE SPECIE
Il nuovo albero della vita si basa sul sequenziamento del Dna di 191 esseri viventi — dagli archeobatteri ai mammiferi — e per crearlo il computer ha passato due mesi a elaborare dati ininterrottamente

richiesto un anno. La macchina, per elaborare il materiale e tracciare l'albero della vita, ha lavorato due mesi ininterrottamente». Se il computer ci ha messo i muscoli, la sfida intellettuale per l'équipe italo-tedesca è stata la scelta dei 31 geni che accomunano tutti noi viventi, ma che presentano differenze indicative delle tappe evolutive percorse. «È come se dovessimo tracciare l'evoluzione

TANTE NAZIONALITÀ, UNA SOLA METROPOLI.

OGNI DOMENICA INSIEME A REPUBBLICA C'È METROPOLI, IL PRIMO SETTIMANALE DI INFORMAZIONI E NOTIZIE UTILI PER GLI STRANIERI CHE VIVONO IN ITALIA.

Metropoli nasce per rispondere a tutte le domande di chi è venuto a vivere in Italia. Un settimanale a colori per imparare a conoscere le nostre leggi, la nostra cultura, il nostro stile di vita; con informazioni utili per trovare lavoro, mettersi in regola, viaggiare, richiedere certificati e documenti, trovare casa. Poi, notizie di cultura, sport, arte e le storie delle persone e delle comunità presenti nel nostro territorio. Un punto

