07INT02A0704 ZALLCALL 11 01:45:51 04/07/99

◆ *La Celera Genomics ha battuto sul tempo il colosso mondiale «Progetto Genoma Umano»*

◆ *Dopo lo storico annuncio al Congresso, boom a Wall Street dei titoli biotecnologici*

Scoperta la mappa del genoma umano

La società Usa: «Gratis per tutti i ricercatori»

DALLA REDAZIONE
ANTONIO POLLIO SALIMBENI

WASHINGTON È la notizia del nuovo secolo. La Celera Genomics, società privata di Rockville, nel Maryland, ha compiuto un salto inaspettato verso la scoperta nella quale sono impegnate migliaia di ricercatori nel mondo: l'esatta sequenza biochimica che compone il materiale genetico di ogni cellula di una persona.

Si tratta di una scoperta che, se confermata, ha delle conseguenze pratiche per l'umanità intera: l'individuazione della sequenza del genoma renderà possibile adesso riunificare i frammenti genetici nel loro giusto ordine, cosa che lo scienziato Craig Venter, il numero uno della Celera Genomics, ha assicurato di poter concludere entro 3-6 settimane. Ciò permetterà di comparare i risultati su persone diverse e di capire dove si trovano le variazioni genetiche che possono essere la causa di malattie. Ancora, Venter ha rilasciato al congresso una dichiarazione di importanza fondamentale: «Pubblicheremo la sequenza assemblata, accurata e annotata in una rivista scientifica e la renderemo disponibile gratis ai ricercatori».

Le analisi genetiche, in sostanza, permetteranno ai medici di diagnosticare malattie future inclusi cancro e problemi al sistema cardiocircolatorio e di trattarle anticipatamente. Non solo, si potranno capire perché certe malattie come sclerosi multipla, schizofrenia e ipertensione aggrediscono persone della stessa famiglia in modi diversi.

Proprio ieri Craig Venter è stato chiamato al Congresso per spiegare i risultati delle sue ricerche che hanno messo in subbuglio non solo il mondo scientifico internazionale, ma anche Wall Street. Celera Genomics è quotata in Borsa e ieri il titolo è salito alle stelle trainando l'intero settore biotecnologico: mercoledì valeva 28 dollari, ieri ne valeva 141. Non solo.

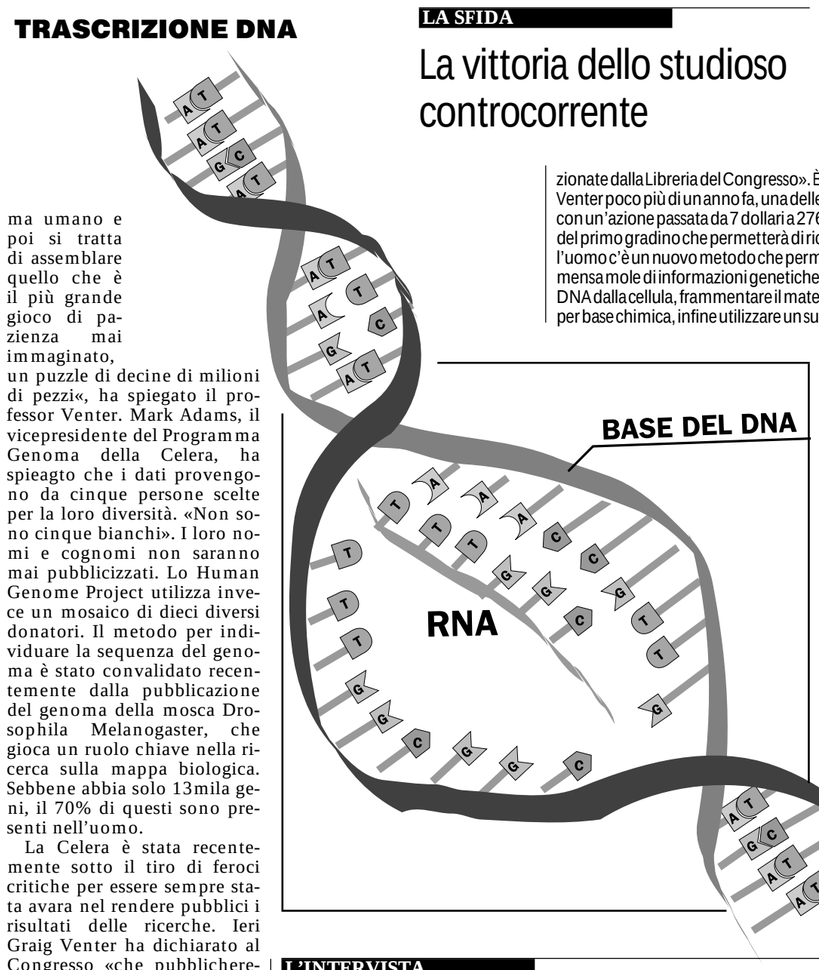
La Celera ha vinto la gara con i ricercatori governativi dello Human Genoma Project per decodificare il genoma umano, i quali avevano annunciato giusto qualche settimana che sarebbero stati in grado di definire entro qualche mese «il 90% della mappa genetica umana» assicurandone la pubblicazione su Internet entro il 2003 invece che nel 2005.

«Il progetto non è ancora completato, abbiamo compilato i dati per il 90% del genoma umano e poi si tratta di assemblare quello che è il più grande gioco di pazienza mai immaginato, un puzzle di decine di milioni di pezzi«, ha spiegato il professor Venter. Mark Adams, il vicepresidente del Programma Genoma della Celera, ha spieagto che i dati provengono da cinque persone scelte per la loro diversità. «Non sono cinque bianchi». I loro nomi e cognomi non saranno mai pubblicizzati. Lo Human Genome Project utilizza invece un mosaico di dieci diversi donatori. Il metodo per individuare la sequenza del genoma è stato convalidato recentemente dalla pubblicazione del genoma della mosca Drosophila Melanogaster, che gioca un ruolo chiave nella ricerca sulla mappa biologica. Sebbene abbia solo 13mila geni, il 70% di questi sono presenti nell'uomo.

La Celera è stata recentemente sotto il tiro di feroci critiche per essere sempre stata avara nel rendere pubblici i risultati delle ricerche. Ieri Graig Venter ha dichiarato al Congresso «che pubblicheremo tutta la sequenza assembleata, accurata e annotata». Su questa base, poi, si dovranno sviluppare le ricerche per capire qual è la funzione dei geni in relazione alle malattie.

Un nuovo scenario si apre sul fronte della gestione etica di una scoperta del genere. Il direttore del Centro per la bioetica della University of Pennsylvania ha detto che i risultati di queste ricerche possono essere utilizzati dalle società di assicurazione che richiedono specifiche informazioni sullo stato di salute degli assicurati prima di concludere un contratto. «Non esiste uno statuto nazionale e neppure internazionale sulla privacy genetica», ha dichiarato.

E il ricercatore Dean Hamer, del National Institutes of Health: «Come qualsiasi altra tecnologia, l'informazione genetica ha un potenziale enorme per il benessere, ma comporta anche delle conseguenze che vanno controllate perché le informazioni possono essere utilizzate per identificare le persone o discriminarle».



LA SFIDA

La vittoria dello studioso controcorrente

WASHINGTON La Celera Genomics è una società privata che ottiene profitti facendo pagare i clienti per utilizzare un' eccezionale «libreria» scientifica che raccoglie dati genetici. Secondo Peter Barret, il responsabile del business, «contiene informazioni pari a cinque volte quelle collezionate dalla Libreria del Congresso». È una piccola azienda fondata da Craig Venter poco più di un anno fa, una delle tante stelle che ha illuminato la Borsa con un'azione passata da 7 dollari a 276 dollari all'inizio del 2000. All'origine del primo gradino che permetterà di ricostruire l'intera mappa biologica dell'uomo c'è un nuovo metodo che permette di ordinare rapidamente una immensa mole di informazioni genetiche fondato su quattro passaggi: estrarre il DNA dalla cellula, frammentare il materiale, analizzare le parti, base chimica per base chimica, infine utilizzare un supercomputer per ottenere un gigantesco puzzle genetico. E quella che Venter chiama «tecnica forzata». Risultato: in pochi mesi i ricercatori hanno identificato la sequenza di circa 3 miliardi di basi chimiche che compongono il materiale genetico umano. Si sapeva almeno da settembre che la Celera aveva deciso di forzare le tappe di quella che è una vera e propria gara ingaggiata dalla società del Maryland e il Genoma Project. Venter ha lavorato fino al 1992 all'equivalente americano dell'Istituto superiore di Sanità, dove dirigeva il laboratorio per la sequenza genetica automatica. Già allora si erano scatenate mille polemiche contro di lui perché aveva depositato una richiesta di brevetto per 337 geni umani. Fu lui a inventare un metodo per identificare i geni. Nel '92 Venter lascia il Progetto Genoma e fonda la Human Genoma Sciences, che un anno dopo si quota a Wall Street e possiede i diritti commerciali su 14mila sequenze genetiche. Nel 1995 è il primo a decifrare la sequenza genetica del batterio Hemophilus Influenzae, un organismo vivente. L'anno scorso, il Genoma Project rende noto che le sequenze del 90% del patrimonio genetico saranno completate entro la primavera del 2000 e a quel punto Venter fonda la Celera con l'aiuto della Perkin-Elmer. A. P. S.

IL CASO

E il progetto italiano aspetta ancora i fondi

ROMA L'Italia era stata fra i primi Paesi ad aderire al Progetto internazionale per la mappa del genoma umano, lanciato nel 1986 dal Dipartimento per l'energia e dall'Istituto nazionale di Sanità (Nih) degli Stati Uniti. L'entusiasmo, allora, era stato tale da richiamare in Italia il Nobel, Renato Dulbecco, incaricato di coordinare i 29 gruppi di ricerca impegnati nella parte italiana dell'impresa. Avviato nel 1987 e coordinato dall'istituto di Tecnologie biomediche avanzate del Cnr, a Milano - diretto da Paolo Vezzoni - il progetto italiano ha avuto però anche il primato di essere stato il più breve. Si è infatti arenato per mancanza di fondi dal 1995. Tra mille difficoltà, però, i singoli gruppi sono andati avanti grazie a contributi privati. Ciò ha permesso loro di portare a segno vittorie significative, come la scoperta dei geni responsabili di una forma di distrofia muscolare e di quelli dell'albinismo oculare, la mappa del cromosoma X. Più volte la difficile situazione italiana ha portato a momenti di tensione ed ha amareggiato lo stesso Dulbecco, che ha minacciato di tornare negli Stati Uniti. Placate le polemiche, il progetto italiano è ancora privo di ogni sostegno pubblico. Quanto a Dulbecco, è già entrato nella seconda fase del progetto, quella tesa a scoprire le funzioni svolte dai singoli geni, e il suo prossimo obiettivo è individuare quelli responsabili del tumore del seno. Il premio Nobel ha detto ieri: «La prossima frontiera, è capire cosa fanno tutti i geni. Noi sappiamo che un gene, lo stesso gene, magari in cellule diverse, può fare avere conseguenze molto diverse. Proprio perciò - ha concluso - adesso si apre questo grande campo per capire cosa fanno i geni». Intanto, un monito arriva dall'economista Jeremy Rifkin. «Stiamo assistendo alla nascita di una nuova era con la fusione tra le scienze biologiche e quelle informatiche: le risorse fondamentali non sono più carbone e petrolio ma i geni, materie prime che servono a costruire fibre, alimenti, energie, prodotti farmaceutici. Ma attenzione: i padroni dei geni governeranno il XXI secolo, ma per l'uomo si prospetterà una nuova schiavitù se non si blocca la possibilità di brevettare la vita umana. La mappa del genoma umano è il più grande risultato della scienza, ma se ciascun gene viene brevettato, in meno di 10 anni tutti i 100 mila geni che rappresentano la razza umana saranno di proprietà di poche multinazionali».

L'INTERVISTA

Buiatti: ma ora i governi stabiliscano regole certe

ANNA MELDOLESI

ROMA «Per la scienza si tratta di un momento emozionante, ma ora è necessario che sia la politica ad occupare la scena». È questo il sentimento principale di Marcello Buiatti, ordinario di genetica all'università di Firenze e presidente dell'Associazione Nazionale Ambiente e Lavoro, di fronte alla notizia del giorno. Craig Venter ormai ha vinto la sua sfida: il sequenziamento dei frammenti che compongono il genoma umano è cosa fatta e non resta che attendere che i computer li assemblino per ricostruire il primo ritratto genetico completo della nostra specie. Ora la sua compagnia, la Celera, cercherà di spremere da questi dati tutto il loro valore commerciale. Ma l'idea che informazioni tanto preziose siano utilizzate a scopo di profitto desta allarme fuori e dentro la comunità scientifica. «La mia prima reazione di fronte alla mappatura del genoma umano è duplice. Da una parte come genetista sono felice dell'obiettivo che è stato raggiunto perché si apre una nuova stagione per la ricerca bio-medica. Ma certo non può non pesare il fatto che il sequenziamento del genoma umano sia stato effettuato da una compagnia privata, che ha già fatto domanda per molte migliaia di brevetti. Si tratta di una sconfitta per il settore pubblico che ha mostrato una minore efficienza rispetto ai privati. Ma il nodo dolente sta nel fatto che i ricercatori dovranno pagare la Celera per visionare i suoi database e per studiare i singoli geni umani su cui pendono brevetti. Questo finirà per rallentare il processo che servirà a trasformare i dati genetici in prodotti farmacologici e diagnostici. I diritti di proprietà intellettuale, se affermati in modo così indiscriminato, rischiano di trasformarsi in dazi e gabelli che deprimeranno la ricerca».

Ma crede che la concessione di questi brevetti sia un fatto scontato? La dichiarazione Clinton-Blair contro la segretezza dei dati genetici è stata interpretata da alcuni come un avvertimento che potrebbe essere seguito da misure concrete.

«Se è vero come sostiene Venter che i suoi brevetti non sono su sequenze grezze, ma di cui è nota la funzione allora non vedo come sia possibile impedire che gli vengano concessi. E nonostante quello che si crede saranno validi anche in Europa: la direttiva del '98 prevede che possano essere brevettati quegli elementi che siano isolati con procedimenti non strettamente biologici. Per questo è necessario un colpo d'ala da parte del mondo politico. Dobbiamo decidere una volta per tutte se vogliamo difendere principi come la dignità umana, e se esistono beni come il cibo e le medicine che debbano essere protetti dalle leggi del profitto».

Può avanzare proposte concrete?

«Vorrei lanciare un appello al Governo, affinché si impegni a chiarire la posizione dell'Italia in quei campi in cui la ricerca scientifica incontra il mercato. Dobbiamo riaffermare che le dichiarazioni di principio come quella dell'Onu che stabilisce che il genoma umano è patrimonio dell'umanità non sono soltanto carta straccia. E forse l'exploit di Venter può essere uno stimolo per affrontare nodi delicati che non riguardano soltanto i geni umani, ma anche i brevetti sulle specie vegetali che rischiano di consegnare al monopolio di poche compagnie private le risorse alimentari del pianeta. Non a caso Venter oltre a sequenziare il genoma umano ha mappato anche quello di altri organismi tra cui l'Arabidopsis Thaliana. Si tratta di una pianta che costituisce un punto di riferimento per i genetisti vegetali, e le sue sequenze serviranno per trovare geni utili anche in varietà agricole di interesse commerciale».

Sembra che dopo l'incontro della World Trade Organization di Seattle sia venuta a galla una opposizione diffusa dell'opinione pubblica nei confronti dei brevetti sul vivente e del business costruito sui geni. Ci sono margini di speranza perché da questi sentimenti nascano iniziative efficaci?

«Dopo Seattle si è aperta una accesa discussione sui Trips, i cosiddetti Trade-related intellectual property rigths. Occorre modificare questi accordi e anche nel mondo politico non manca l'attenzione nei confronti di questo tema. Ma gli sforzi vanno intensificati con l'obiettivo di consentire ai diversi paesi di scegliere le proprie linee guida per il riconoscimento dei brevetti, in modo indipendente dalla Organizzazione mondiale del commercio».

SEGUE DALLA PRIMA

UN'ALTRA ERA PER LA SCIENZA

Già, perché nel filamento di Dna, nei suoi tre miliardi di basi, e nei circa 140mila geni che lo compongono sono nascosti molti segreti (non tutti, però) che riguardano la nostra vita e la nostra salute. E c'è nascosta la speranza (e una discreta possibilità) di migliorare sia l'una che l'altra.

C'è ancora molta verità nel fatto che per realizzare l'obiettivo di sequenziare il Dna dell'uomo e scoprire tutti i suoi geni, la comunità internazionale dei biologi una decina di anni fa ha allestito una enorme rete di laboratori e di uomini e ha investito diversi miliardi di dollari. La rete ha sussultato più volte, quando il discorso è caduto su cosa fosse brevettabile e chi dovesse trarre vantaggio economico dall'enorme massa di dati che ci si accingeva ad acquisire. Comunque il «Progetto Genoma Umano» si è avviato e si è dato precise scadenze: il noioso e lento lavoro di sequenziamento sarà ultimato entro il 2005.

Poi è arrivato davvero lui, Craig Venter. E ha annunciato, due o tre anni fa, di avere un'idea per accelerare il lavoro. Ma anche di avere una fiera determinazione a sfruttarla in proprio, quell'idea. Con l'obiettivo, dichiarato, di mettere le mani e di coprire con il diritto di proprietà intellettuale se non il codice genetico dell'uomo, quantomeno le concrete applicazioni derivabili dalla sua minuziosa conoscenza. Nasce così la «Celera Genomics», in joint-venture con la «Perkin Elmer», una grande azienda di strumenti scientifici. E nasce così la sfida alla scettica comunità mondiale dei biologi: sequenzierò il Dna dell'uomo prima di voi entro e non oltre il 2001.

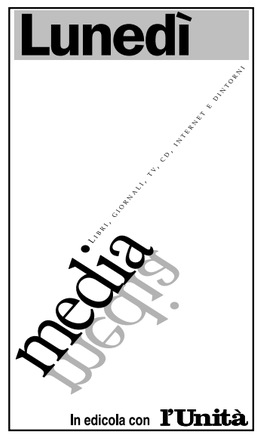
E, un po' per provare il metodo, un po' per dare un saggio delle sue capacità, Craig Venter, in meno di 6 mesi ha sequenziato l'intero Dna del moscerino della frutta, coi suoi 6mila geni. Pubblicando il resoconto scientifico della sua performance e dimostrando la sua attendibilità non più di qualche settimana fa.

È a questo punto che, spaventati, il presidente degli Stati Uniti, Bill Clinton, e il premier inglese, Tony Blair, si affrettano a dichiarare che il codice genetico è patrimonio inalienabile dell'intera umanità e che nessuno può pensare di sottoporlo a brevetto.

È a questo punto che il signor nessuno, Craig Venter, appare vicino non solo a tagliare il traguardo di una grande tappa della scienza biologica, ma anche ad assumere il monopolio delle conoscenze, dei brevetti, e quindi del business nel campo della genetica umana applicata. E questo nelle grandi aziende multinazionali, né la comunità scientifica e né l'umanità intera possono tollerarlo.

Naturalmente prima che questo scenario si compia e sancisca il successo definitivo di Venter, occorre che la «Celera Genomics» completi il suo lavoro. Per ora l'azienda di Rockville ha solo ricostruito, base per base, la struttura di una miriade di frammenti del Dna. Ora ha bisogno di qualche mese di tempo per consentire ai suoi potenti computer di mettere insieme i frammenti e ricostruire la struttura esatta dell'intero Dna umano.

Poi occorre che la comunità scientifica certifichi che si tratti di un lavoro ben fatto. E che non ci siano, come qualcuno teme, così tanti errori da inficiare nella sostanza il risultato.

Davide ha annunciato di aver battuto Golia. Ma ora occorre che lo dimostri. Intanto c'è un po' di tempo, non molto per la verità, perché i politici e i responsabili degli uffici brevetti in America e in Europa regolino il diritto di proprietà intellettuale sulla conoscenza del primo e del più grande patrimonio generale dell'umanità: il codice genetico umano. Ed evitino che questo incommensurabile patrimonio finisca per intero nella bancadati e nella cassaforte di una piccola azienda di Rockville, Maryland, Stati Uniti.

PIETRO GRECO