



FDS

FORCHIELLI DELLA SERA

21.12.2017

Il DNA sarà il tuo prossimo Hard Disk

Come? Attraverso l'editing del genoma (già sperimentato)!

Siete seduti? Allora beccatevi questa. Il DNA è un mezzo molto promettente per la memorizzazione dei dati! Tutto ruota intorno al CRISPR, che non è un giocatore di calcio della Repubblica Ceca ma l'editing del genoma attraverso un intervento di precisione che consente la correzione mirata di una sequenza di DNA. E come si legge sul blog Crispermania: "Per effettuarlo si usano delle proteine della classe delle nucleasi, che assomigliano a delle forbici molecolari e sono capaci di tagliare il DNA nel punto desiderato. La tecnologia di editing più in voga è chiamata CRISPR/Cas9, perché generalmente utilizza la proteina Cas9, ma per brevità viene indicata solo con la prima parte della sigla: CRISPR. Spiegare il senso di questo acronimo ci porterebbe fuori strada, per ora basti sapere che la pronuncia corretta è "crisper". Per indirizzarla verso il bersaglio prescelto, la proteina Cas9 deve essere equipaggiata con una guida. Si tratta di una breve sequenza di RNA (complementare a quella del sito che si vuole tagliare sul DNA) e funziona come un sistema di posizionamento. Il complesso CRISPR è stato paragonato a un coltellino svizzero multifunzione, dotato di bussola per individuare il punto giusto, morsa per afferrare il DNA, cesoie per recidere. Una volta tagliato, il DNA viene aggiustato dai naturali meccanismi di riparazione della cellula".

Vabbè, non ci ho capito niente io che spesso traffico dentro al Massachusetts Institute of Technology di Boston, figuratevi voi! Ma fa niente, il principio è che ad Harvard – sotto la guida del super-genetista George Church – hanno utilizzato il CRISPR per archiviare l'immagine di una mano e l'animazione di un cavallo in movimento – come citazione del celeberrimo esperimento fotografico "Human and Animal Locomotion" di Eadweard Muybridge del 1878. Per poi recuperare l'immagine e la sequenza animata dal genoma con un'accuratezza del 90% (potete trovare i risultati completi sulla rivista Nature).

Pare addirittura che il DNA abbia una "conservabilità" pazzesca, sull'ordine di almeno centomila anni! E Microsoft, nei primi mesi del 2017, ha dichiarato di prevedere di incorporare un sistema di archiviazione di DNA in uno dei suoi data center entro la fine



FDS

FORCHIELLI DELLA SERA

21.12.2017

aggiungere nuovi. Qui però ci concentriamo sull'idea dell'archiviazione, che ancora come abbiamo visto non è precisa ma già oggi è quanto meno rapida, almeno nel recupero dei dati. Ed è ovviamente agli albori per "robo" serie o addirittura "folli" come un utilizzo in ambito industriale. Ma la capacità di registrare i dati direttamente nel genoma di una cellula apre una serie di nuovi scenari pazzeschi, come, per esempio, quello di aiutarci a comprendere i processi di sviluppo che governano il modo in cui i neuroni si trasformano, nel tempo, in cellule specializzate oppure su come aiutano a tenere traccia dei neuroni che parlano tra loro. Ossia, parliamo di come funzioniamo, mica brustolini! Mentre nel futuro imprecisato tutto ciò potrà consentirci di avere delle "scatole nere" individuali da consultare in momenti chiave, memorie di calcolo aggiuntive oppure ancora, a livello medicale, registrare l'attività delle cellule nel tempo, anche di quelle malate, per combatterle.

In sintesi, ho visto cose che voi umani...