

**Innovazioni** Test del Dna  
a ritmi da fast food. Luci  
e ombre del dispositivo  
che spopola negli Usa **23**

# il genoma in un soffio saremo tutti schedati

**Sicurezza** | *Sembra una stampante ma in pochi minuti riesce a mappare il Dna di un uomo. Il dispositivo è già utilizzato in Russia, Cina e Usa. Con seri pericoli per la nostra privacy*

**MARCO MOTTA**

■ A guardarla ha l'aspetto di una stampante da tenere sulla scrivania, solo un po' più ingombrante. Ma questa macchina invece di fogli di carta ingurgita tamponi impregnati di saliva, oppure mozziconi di sigarette o frammenti di tessuto. Una volta inserito il campione, si preme un tasto verde, e si aspetta per circa 90 minuti, trascorsi i quali il dispositivo genera un profilo genetico. Proprio quel tipo di informazioni che cercano gli investigatori per identificare chi era presente sulla scena del crimine, partendo dalle tracce biologiche che ha lasciato dietro di sé.

I primi dispositivi di questo tipo sono stati presentati già da un paio d'anni, ma negli ultimi mesi sono stati adottati da un numero crescente di Stati Usa, come pure in Cina, Russia e Australia.

Un recente articolo sul sito del magazine statunitense *Mother Jones* sottolineava il forte interesse che l'Fbi e il dipartimento della difesa hanno dimostrato per questo tipo di macchine, sovvenzionandone negli ultimi anni lo sviluppo da parte di imprese private, come Network Biosystems, Zygem e IntegenX, quest'ultima assai impegnata in un intenso lavoro di lobbying sulle istituzioni statunitensi per spingere l'adozione dei suoi dispositivi.

Una macchina facile da usare, trasportabile, e capace in breve tempo di svelare l'impronta genetica di un sospetto: una rivoluzione nelle indagini forensi è alle porte? «Queste macchine», precisa subito Emiliano Giardina, docente di genetica forense all'università di Roma Tor Vergata, «non rivoluzioneranno il mercato delle analisi forensi né saranno risolutive per i casi criminali. Ormai anche nei nostri laboratori,

con tecnologie di analisi tradizionali, riusciamo a ricavare un profilo del Dna più o meno nello stesso tempo impiegato da una di queste macchine». Ma c'è una differenza sostanziale: «Oggi dei sistemi tradizionali conosciamo bene pregi e difetti, perché si usano da vent'anni nei laboratori di tutto il mondo, e sono stati condotti numerosi studi di validazione», mentre per le macchine che fanno il test rapido esistono solo dati molto parziali.

Se un vantaggio le macchine per il test rapido ce l'hanno, è quello di automatizzare e semplificare il processo, dal materiale biologico all'estrazione del Dna fino al profilo genetico, minimizzando l'intervento umano e quindi riducendo i margini di errore. «Il test genetico tuttavia», sottolinea ancora Giardina, «non si esaurisce con la sua esecuzione tecnica, perché il test genetico è la sua interpretazione. Se riesco a sem-

plificare il procedimento al punto che anche il gelataio sotto casa riesce a portarlo a termine, questo non vuol dire che poi sia in grado anche di gestire il risultato». E poi c'è il materiale di partenza: come hanno dimostrato casi giudiziari recenti - per esempio quello di Yara Gambirasio - tracce minime e magari degradate di materiale biologico possono rivelarsi decisive. «E questi strumenti non hanno ancora dimostrato al 100% la capacità di analizzare queste tracce biologiche minimali, i loro risultati cioè non sono sempre riproducibili, e nella genetica forense questo rimane un grave difetto». I dispositivi per i test rapidi non risultano decisivi nemmeno per un altro problema aperto nel campo delle indagini forensi, i costi ancora elevati. «Oggi ottenere un profilo genetico costa 100 - 120 euro. Quando hai una scena del crimine importante, ti trovi di fronte tantissime tracce biologiche, e analizzarle tutte costa troppo. Se potessimo disporre di uno strumento che con 20 euro analizza quelle tracce in modo più approssimativo, in modo da selezionare quelle su cui fare analisi più approfondite, sarebbe una svolta».

Malgrado questi limiti, negli Stati Uniti molto si sta muovendo attorno a questi macchinari. Pochi giorni fa un senatore repubblicano ha presentato al Congresso un disegno di legge per integrare l'uso della macchina per il test rapido del Dna tra gli stru-

menti di indagine delle polizie locali. Finora i singoli Stati dovevano affidarsi a laboratori certificati per poter aggiungere un profilo genetico al National Dna Index System, la banca dati gestita dall'Fbi che conta già 11 milioni di profili. «In Italia invece», aggiunge Emiliano Giardina, «abbiamo creato un unico laboratorio deputato a eseguire le analisi genetiche per la banca dati nazionale ed è importante che sia uno solo perché questo ci garantisce la qualità del risultato».

L'interesse così vivace negli Usa per questo tipo di macchine nasce da potenziali impieghi che vanno oltre l'ambito forense. Il dipartimento di Homeland Security statunitense sarebbe infatti pronto a impiegare queste macchine anche nei campi profughi per verificare i rapporti di parentela tra i richiedenti asilo. Un aspetto su cui hanno richiamato l'attenzione già tempo fa la Electronic Frontier Foundation (un'organizzazione no profit per la protezione dei diritti nell'era digitale) insieme all'Alto commissariato delle Nazioni unite per i rifugiati, preoccupate dei rischi di schedatura dei rifugiati e delle possibili violazioni della privacy di dati genetici sensibili, come quelli relativi alle condizioni di salute. Al momento i dispositivi per il test rapido sono progettati per analizzare solo le regioni del Dna utili a confrontare il profilo genetico con quello di altri soggetti,

ma secondo la Electronic Frontier Foundation non sarebbe tecnicamente così complesso inserire anche l'analisi di parti del Dna più sensibili.

D'altronde la nostra capacità di leggere ed estrarre informazioni dal nostro patrimonio genetico è aumentata in maniera impressionante dall'inizio del decennio scorso, con la mappatura del primo genoma umano. «Ci abbiamo impiegato 10 anni, 3 miliardi di dollari e molti laboratori sparsi in tutto il mondo», ricorda Giardina. «Oggi quella stessa analisi, con risultati qualitativamente migliori, può essere ottenuta con 1.000 euro in un singolo laboratorio, da cui siamo in grado di ricavare informazioni sull'origine geografica del soggetto, sulle sue caratteristiche fisiche». E più che ai test rapidi del Dna, la comunità dei genetisti forensi ha gli occhi puntati sulle cosiddette tecniche di sequenziamento di prossima generazione, che stanno abbattendo tempi e costi per ottenere un genoma completo.

**Il congegno non è però affidabile come i test di laboratorio e costa ancora troppo**

**Gli Stati uniti pronti a usare la macchina nei campi profughi. L'Onu si è già detta contraria**

Mark L'ora del pasto  
 L'ora del pasto  
 L'ora del pasto

Mario Togli  
 Franco Abelli  
 L'ora del pasto

Il mestiere  
 Chi sono, quanto guadagnano e come chiedono le prostitute italiane

paginawe

