



Vs. ref.:
Ns. ref.: Maca
3003 Berna, 28 agosto 2019

L'analisi del DNA come strumento di ricerca

Informazioni dettagliate – agosto 2019

1.1 Utilizzo odierno dell'analisi del DNA

Da molti anni ormai, l'analisi del DNA costituisce uno dei tasselli fondamentali per il lavoro delle autorità di perseguimento penale. Il materiale biologico necessario per allestire un profilo del DNA può essere ottenuto in due modi:

- un campione di DNA è prelevato direttamente su una persona, ad esempio tramite striscio della mucosa orale. Può trattarsi di persone imputate, di vittime o di persone decedute;
- sul luogo del reato sono rinvenute tracce biologiche quali capelli, residui di cute, sangue, sperma, saliva ecc.

I profili del DNA sono registrati nella banca dati nazionale CODIS. In questo modo, un profilo del DNA allestito a partire da una traccia rinvenuta sul luogo di un reato può essere confrontato con i profili già registrati nella banca dati. Una corrispondenza (c.d. hit) può significare:

- **hit traccia-traccia:**
il profilo della traccia rinvenuta corrisponde a quello di una traccia già presente nella banca dati, ma l'individuo che ha lasciato la traccia (c.d. donatore della traccia) non è ancora stato identificato;
- **hit traccia-persona:**
il profilo della traccia corrisponde al profilo di una persona già registrata nella banca dati. La traccia rinvenuta sul luogo del reato può dunque essere attribuita al donatore della traccia. La polizia potrà quindi sentire quest'ultimo e chiarire il suo ruolo nel caso in questione.

È consentito allestire un profilo del DNA per far luce su crimini e delitti nonché per identificare persone decedute o scomparse. L'allestimento deve essere ordinato dal pubblico ministero o dal giudice.

Le autorità di perseguimento penale possono far analizzare il DNA per determinare una sola caratteristica fisica, il sesso di una persona.

Esempio: pedocriminale plurirecidivo smascherato grazie al profilo del DNA

Un'operazione coordinata da Europol consente di identificare diverse persone in tutta Europa che hanno consumato e diffuso materiale pedopornografico. In Svizzera, sono coinvolte persone domiciliate in 14 Cantoni.

Mentre analizza i pertinenti dati inviati da Europol, l'inquirente di fedpol si sofferma su una conversazione chat che la insospettisce. Il modo di esprimersi dell'uomo le sembra insolito e la induce a pensare che non si sia accontentato soltanto di chattare ma che si sia anche incontrato con dei minori. Tuttavia, l'uomo non risulta schedato dalla polizia.

L'inquirente comunica i propri dubbi alla polizia cantonale competente la quale ordina il prelievo e l'analisi del DNA dell'uomo. Il risultato avvalora il sospetto dell'inquirente: lo stesso profilo del DNA è registrato nella banca dati nazionale in relazione a un caso irrisolto di stupro di una minore commesso più di dieci anni prima. Le indagini successive conducono ad altri 11 reati sessuali, tra cui sei rapporti con minori e due casi di coazione sessuale ai danni di minori, un caso di stupro e due casi di coazione sessuale ai danni di persone adulte.

Esempio: rapinatori catturati grazie al DNA

Dicembre 2008, nei pressi di Losanna: due giovani si introducono in una villa appartenente a una coppia di anziani. Quando vengono sorpresi dalla coppia, i due rapinatori picchiano violentemente l'uomo davanti alla moglie, mandandolo a terra. Poco dopo l'uomo soccomberà, ancora sul luogo del reato, per le gravi ferite riportate durante il pestaggio.

Sul luogo del reato la polizia trova il bottone di un cappotto. Il profilo del DNA allestito a partire da tale traccia può essere attribuito a un uomo e corrisponde a un profilo del DNA che era stato registrato nella banca dati CODIS diversi anni prima per furto e scasso. Grazie al hit nella banca dati, gli inquirenti riescono infine a catturare entrambi i rapinatori.

Esempio: rapinatori seriali catturati grazie a una traccia di DNA

Nel 2011 due uomini hanno rapinato una gioielleria a Basilea. Uno di loro era armato e minacciava i collaboratori della gioielleria, mentre il suo complice provvedeva a immobilizzarli. I due hanno rubato gioielli e orologi per un valore di svariate decine di migliaia di franchi. Nonostante la ricerca fosse stata avviata immediatamente, i due rapinatori sono riusciti a fuggire.

Nel 2014, sempre a Basilea, un pensionato di 85 anni è stato aggredito da due sconosciuti nella sua abitazione situata in un edificio plurifamiliare. La vittima è stata legata, per un po' di tempo è stata priva di sensi e in seguito all'aggressione ha riportato diverse ferite. I rapinatori hanno rubato del denaro e sono riusciti a fuggire senza essere riconosciuti.

L'analisi delle tracce di DNA rinvenute sui luoghi delle due rapine evidenzia che, in entrambi i casi, le tracce erano state lasciate dalle stesse due persone.

Durante il terzo colpo, uno dei due rapinatori viene arrestato. Le autorità dispongono l'allestimento del suo profilo del DNA che viene confrontato con quelli registrati nella banca dati CODIS: risultano due hit con le tracce lasciate nell'ambito delle prime due rapine. Il sospettato è quindi smascherato e le indagini si concludono con l'arresto del secondo rapinatore.

1.2 Fenotipizzazione

Oggi, il sesso di una persona è l'unica caratteristica esteriore visibile che può essere determinata tramite l'analisi del DNA. Negli ultimi anni, la scienza ha fatto enormi progressi e le nuove tecniche permettono di predire, a partire da una traccia biologica, determinate

caratteristiche fisiche di un individuo.

- *Colore degli occhi*

I colori azzurro e marrone scuro possono essere determinati con una precisione di circa il 90-95 per cento. I colori intermedi, ad esempio occhi verdi o di una sfumatura di grigio, sono più difficili da predire.

- *Colore dei capelli*

I capelli rossi, biondi, castani o neri possono essere predetti con grande affidabilità (capelli biondi: 69 % circa; castani: 78 %; rossi: 80 %; neri: 87 %). Nel caso dei capelli biondi occorre considerare che durante l'adolescenza una parte della popolazione con questo colore di capelli diventa biondo scuro o castano.

- *Colore della pelle*

Le variabili estreme, ovvero la pelle bianca o nera, possono essere evinte con grande attendibilità. I testi attualmente disponibili consentono ormai anche una classificazione dei vari colori intermedi tra pelle scura e chiara. Nello specifico, attualmente l'attendibilità delle predizioni per la pelle bianca si attesta al 98 per cento, per la pelle nera al 95 per cento e per le combinazioni all'84 per cento.

- *Discendenza biogeografica*

Le caratteristiche specifiche del DNA consentono di predire se un individuo proviene dall'Europa, dall'Africa, dall'Asia orientale, dall'Asia meridionale o dall'Asia occidentale oppure se discende dai popoli indigeni dell'Oceania o dell'America.

- *Età*

L'analisi permette di risalire all'età dell'individuo con una devianza media di quattro o cinque anni per la fascia d'età compresa tra i 20 e i 60 anni. Per le persone più giovani o più anziane tale devianza potrà risultare più marcata.

Strumento di ricerca

Contrariamente al profilo del DNA, che è unico per ogni individuo (ad eccezione dei gemelli monozigoti), la fenotipizzazione non fornisce informazioni specifiche a un solo individuo, bensì tendenze sull'aspetto fisico del donatore della traccia. Aggiungendo tali indicazioni agli altri elementi di un'indagine, è possibile prioritizzare le piste da seguire e focalizzare meglio le ricerche. Per le autorità di perseguimento penale, la fenotipizzazione costituisce quindi uno strumento di ricerca.

Competenza dispositiva e campo d'applicazione

Mentre l'allestimento del profilo del DNA può essere ordinato nel caso di delitti (pena detentiva fino a tre anni o pena pecuniaria) e crimini (pena detentiva superiore a tre anni), la fenotipizzazione è prevista unicamente per far luce su crimini. La sua esecuzione deve essere disposta dal pubblico ministero.

Esempio: Assassinio nei Paesi Bassi

L'utilità pratica della fenotipizzazione può essere evidenziata mediante il caso di stupro e assassinio della sedicenne Marianne Vaatstra, avvenuto nei Paesi Bassi nel 1999: i primi sospetti si erano concentrati sugli abitanti di un vicino centro per richiedenti l'asilo. Un'indagine a tappeto con allestimento dei profili del DNA disposta nella zona del reato non aveva dato alcun esito. Vista la situazione, le autorità inquirenti hanno deciso di ricorrere per la prima volta in assoluto alla fenotipizzazione delle tracce di sangue e sperma rinvenute sul luogo del reato. Secondo i risultati, l'autore doveva essere originario dell'Europa occidentale. Questo elemento ha permesso di circoscrivere le successive indagini. L'autore è stato infine identificato.

1.3 Ricerca allargata di legami di parentela

Quando il profilo di una traccia rinvenuta sul luogo di un reato non trova corrispondenza nella banca dati e tutti gli altri metodi investigativi sono esauriti, la ricerca allargata di legami di parentela può rappresentare un'ulteriore possibilità per identificare il donatore della traccia. Viene quindi lanciata una ricerca allargata nella banca dati CODIS per verificare se contiene il profilo del DNA di un parente del donatore della traccia (ciò significherebbe che il parente è già noto alla polizia). In caso di hit, si cerca la persona già registrata sperando che possa fornire informazioni utili a identificare il donatore della traccia.

Esempio: stupro in Francia

Un esempio concreto di una ricerca allargata di legami di parentela è rappresentato dal caso di Élodie Kulik, 24 anni, stuprata e poi uccisa nel 2002 nel nord della Francia. Il crimine era stato compiuto di notte in una zona isolata di campagna, nessuno aveva visto niente. Sulla base del profilo del DNA ricavato dalla traccia di sperma raccolta, la polizia aveva effettuato anzitutto un'indagine a tappeto nei dintorni del luogo del reato. Né il confronto dei profili del DNA così ricavati, né la verifica di svariate migliaia di altri profili del DNA nel sistema d'informazione francese e a livello europeo avevano dato alcun esito. A questo punto la *Gendarmerie nationale* ha deciso per la prima volta in assoluto di procedere a una ricerca allargata di legami di parentela. Le autorità inquirenti francesi hanno così individuato una persona di sesso maschile il cui profilo del DNA assomigliava molto al profilo della traccia rinvenuta sulla vittima e la cui famiglia viveva nei pressi del luogo del reato. Avvalendosi dei metodi investigativi convenzionali, in particolare delle informazioni tratte dai registri pubblici, le autorità hanno quindi allestito un albero genealogico della persona già registrata. È emerso che aveva due figli, uno dei quali è stato escluso a causa della giovane età al momento del reato. Il figlio maggiore era morto poco dopo la commissione dei fatti (motivo per cui l'indagine a tappeto non aveva dato risultati). La salma è stata esumata, il profilo del DNA combaciava con il profilo di traccia. L'autore del reato è stato così identificato, nove anni dopo il reato.

1.4 Semplificazione dei termini di conservazione dei profili del DNA

La Commissione degli affari giuridici del Consiglio nazionale ha incaricato il Consiglio federale mediante postulato di valutare il disciplinamento vigente in materia di cancellazione dei profili del DNA dalla banca dati. Nella sua analisi, il Consiglio federale è giunto alla conclusione che l'attuale procedura di cancellazione di profili del DNA è complessa e richiede un notevole onere amministrativo. Il termine di cancellazione dipende dal decorso dell'esecuzione della pena. Se la durata della pena detentiva cambia o in caso di recidiva dell'autore, il termine di cancellazione del suo profilo del DNA dalla banca dati CODIS deve essere adeguato a posteriori. In futuro s'intende semplificare tale procedura: la durata di conservazione di un profilo del DNA nella banca dati sarà definita una sola volta all'interno della pertinente sentenza senza più subire alcuna modifica successiva.

Anche il nuovo disciplinamento si attiene rigorosamente al principio di proporzionalità. È tuttora molto differenziato e poggia su un'accurata ponderazione degli interessi del perseguimento penale e della persona interessata. I profili del DNA sono conservati soltanto finché sono necessari ai fini del perseguimento penale.