

Le armi della polizia scientifica

È stato commesso un omicidio, ma l'indiziato nega tutto. Afferma di non conoscere la vittima. Dice di non averla mai vista, mai avvicinata, mai toccata. La polizia e il giudice sono convinti che non dica la verità. Ma come provarlo?

Sul luogo del delitto, gli investigatori hanno raccolto tutti i minimi indizi possibili e immaginabili: fibre di stoffa, capelli, impronte digitali, mozziconi di sigaretta... I pochi capelli ritrovati sulla giacca della vittima sono rossi. E assomigliano curiosamente a quelli dell'indiziato. Se si potesse dimostrare che questi capelli sono veramente i suoi, si proverebbe che egli ha effettivamente incontrato la vittima.

Ogni individuo è unico

Gli specialisti si mettono al lavoro. Esaminano alcune cellule della radice di questi capelli e alcune cellule del sangue dell'indiziato. Il nucleo di ogni cellula del nostro corpo contiene il DNA. Che cos'è?

Il DNA è come una collana composta da due fili intrecciati di perle. Immaginate che queste perle siano di quattro colori diversi e che le migliaia di perle colorate (che formano un gene) siano ordinate in una maniera molto precisa. In ogni individuo quest'ordine è esattamente lo stesso in tutte le cellule del corpo: quelle della radice dei capelli come quelle del pollice, del fegato, dello stomaco e del sangue. Ma l'ordine delle perle varia da una persona all'altra. Visto il numero di perle collegate in questo modo, ci sono pochissime possibilità che due persone abbiano lo stesso DNA, ad eccezione dei gemelli identici. Unico per ciascun individuo, il DNA è così una specie di carta d'identità genetica. I genetisti sono in grado di confrontare la carta d'identità genetica

dell'indiziato (rilevata dal sangue) con quella della persona dai capelli rossi. Se la carta genetica è la stessa, sapranno che l'indiziato si è realmente avvicinato alla vittima che sosteneva di non aver mai incontrato.

Solo una delle prove

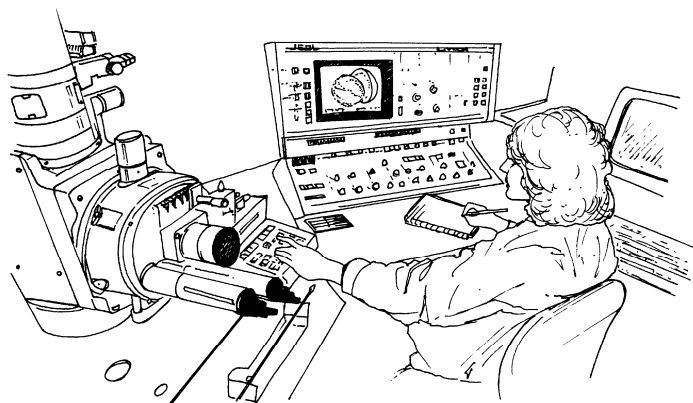
Sempre più spesso, in caso di violenza sessuale, omicidio, furto o altri crimini, la polizia fa effettuare analisi genetiche. Perché? Per cercare di trovare prove del contatto tra due persone, due oggetti o una persona e un oggetto. Provare tali contatti è spesso molto utile alle indagini. Ma non prova necessariamente un crimine. È solo una prova tra tante altre.

Anna Versani

“perle”. Questi geni, insieme, formano la carta d'identità genetica di una persona.

Come si rivela la carta d'identità genetica di una persona?

Il genetista preleva alcune cellule alla radice dei capelli trovati sulla vittima, o dalla saliva rimasta su un mozzicone di sigaretta. Le immerge in un prodotto che distrugge tutto ciò che circonda il DNA delle cellule. Quindi, fa la stessa operazione con alcune cellule del sangue dell'indiziato. Il DNA viene quindi preparato specificamente per l'analisi. Successivamente è messo in una gelatina attraverso cui viene fatta passare della corrente elettrica. Poche ore dopo, questa produce strisce simili a un codice a barre (come quello che si trova sui prodotti che acquistiamo), visibili sotto una lampada speciale. A questo punto il codice a barre del DNA dell'indiziato viene confrontato con quello dei capelli ritrovati sulla vittima.



Un microscopio in un laboratorio della polizia

Siamo fatti di miliardi di cellule

Ogni essere vivente è composto di moltissime cellule. Una cellula è veramente molto piccola. Si può anche dire che è microscopica, dal momento che può essere vista solo con un microscopio che la ingrandisce di molte volte. Ogni cellula ha una membrana esterna e un nucleo in cui si trova il DNA

Gene- cosa?

Il DNA è composto di un certo numero di geni, ognuno formato da migliaia di

Fai riferimento all'articolo di giornale alla pagina accanto per rispondere alle seguenti domande.

Domanda 4: LA POLIZIA

R100Q04

Per spiegare la struttura del DNA, l'autrice parla di una collana di perle. In che modo queste collane di perle variano da un individuo all'altro?

- A Variano in lunghezza.
- B L'ordine delle perle è diverso.
- C Il numero di collane è diverso.
- D Il colore delle perle è diverso.

Descrizione item

Tipo di compito: individuare informazioni; selezionare informazioni fornite esplicitamente

Formato del testo: continuo

Livello di difficoltà dell'item: 515 (Livello 3 sulla scala complessiva di *literacy* in lettura)

LA POLIZIA: INDICAZIONI PER LA CORREZIONE D4***Punteggio pieno***

Codice 1: B - L'ordine delle perle è diverso.

Nessun punteggio

Codice 0: altro

Codice 9: Non risponde

Percentuali di risposte degli studenti

LETTURA - PISA 2000

R100Q04 - Le armi della polizia scientifica

	Risposta 1	Risposta2	Risposta 3	Risposta 4	Non valide	Omesse	Non raggiunte
Area	%	%	%	%	%	%	%
Nord Ovest	1,9	76,8	1,6	13,4	1,1	1,7	3,5
Nord Est	1,6	77,1	3,3	10,7	1,3	2,1	3,9
Centro	2,4	62,1	5,5	21,3	1,5	1,7	5,6
Sud	2,9	65,9	4,1	18,5	1,1	3,7	3,8
Sud Isole	4,6	59,5	4,7	19,0	0,5	3,5	8,1
ITALIA	2,7	68,3	3,7	16,7	1,1	2,6	4,9
OCSE	3,7	59,8	5,2	24,8	1,3	2,5	2,7

* La colonna in grassetto corrisponde alla risposta corretta.

Domanda 5: LA POLIZIA

R100Q05

Qual è lo scopo del riquadro intitolato “Come si rivela la carta d’identità genetica”?

Serve a spiegare

- A Che cos'è il DNA.
- B Che cos'è un codice a barre.
- C Come vengono analizzate le cellule per trovare la struttura del DNA.
- D Come si può provare che è stato commesso un crimine.

Descrizione item

Tipo di compito: interpretare il testo: fare un’inferenza

Formato del testo: continuo

Livello di difficoltà dell’item: 518 (Livello 3 sulla scala complessiva di *literacy* in lettura)

LA POLIZIA: INDICAZIONI PER LA CORREZIONE D5

Punteggio pieno

Codice 1: C - come vengono analizzate le cellule per trovare la struttura del DNA.

Nessun punteggio

Codice 0: altro

Codice 9: Non risponde

Percentuali di risposte degli studenti

LETTURA - PISA 2000

R100Q05 - Le armi della polizia scientifica

	Risposta 1	Risposta 2	Risposta3	Risposta 4	Non valide	Omesse	Non raggiunte
Area	%	%	%	%	%	%	%
Nord Ovest	9,0	1,9	62,7	19,7	0,5	2,0	4,2
Nord Est	2,7	3,5	66,0	18,6	2,8	2,0	4,5
Centro	8,5	1,9	54,6	25,4	0,8	2,4	6,5
Sud	12,0	2,9	51,3	21,8	2,1	4,2	5,7
Sud Isole	8,1	2,1	51,3	23,8	1,3	4,3	9,2
ITALIA	8,6	2,4	56,8	21,9	1,4	3,0	5,9
OCSE	9,5	4,5	57,2	21,7	1,3	2,0	3,7

* La colonna in grassetto corrisponde alla risposta corretta.

Domanda 6: LA POLIZIA**R100Q06**

Qual è lo scopo principale dell'autrice?

- A Mettere in guardia.
- B Divertire.
- C Informare.
- D Convincere.

Descrizione item

Tipo di compito: interpretare il testo: identificare lo scopo generale

Formato del testo: continuo

Livello di difficoltà dell'item: 406 (Livello 1 sulla scala complessiva di *literacy* in lettura)

LA POLIZIA: INDICAZIONI PER LA CORREZIONE D6***Punteggio pieno***

Codice 1: C - Informare.

Nessun punteggio

Codice 0: altro

Codice 9: Non risponde

Percentuali di risposte degli studenti

LETTURA - PISA 2000

R100Q06 - Le armi della polizia scientifica

	Risposta 1	Risposta 2	Risposta 3	Risposta 4	Non valide	Omesse	Non raggiunte
Area	%	%	%	%	%	%	%
Nord Ovest	2,6	0,5	88,5	1,7	0,0	1,6	5,0
Nord Est	2,9	0,0	88,6	1,8	0,6	1,2	4,9
Centro	5,2	1,1	81,6	3,0	0,6	1,1	7,4
Sud	7,9	0,7	78,3	2,8	1,3	2,1	7,0
Sud Isole	7,6	0,8	73,1	4,1	1,9	2,5	10,0
ITALIA	5,3	0,6	81,9	2,7	0,9	1,8	6,9
OCSE	6,1	1,2	77,3	8,5	1,2	1,5	3,9

* La colonna in grassetto corrisponde alla risposta corretta.

Domanda 7: LA POLIZIA

R100Q07

L'ultima frase dell'introduzione (la prima sezione ombreggiata) dice: "Ma come provarlo?"

Secondo il testo gli investigatori cercano di trovare la risposta a questa domanda:

- A Interrogando dei testimoni.
- B Effettuando analisi genetiche.
- C Interrogando a fondo l'indiziato.
- D Rivedendo tutti i risultati delle indagini.
- E Delle indagini.

Descrizione item

Tipo di compito: interpretare il testo: integrare informazioni e fare un'inferenza

Formato del testo: continuo

Livello di difficoltà dell'item: 402 (Livello 1 sulla scala complessiva di *literacy* in lettura)

PIANO INTERNAZIONALE: INDICAZIONI PER LA CORREZIONE D7

Punteggio pieno

Codice 1: B - effettuando analisi genetiche.

Nessun punteggio

Codice 0: altro

Codice 9: Non risponde

Percentuali di risposte degli studenti

LETTURA - PISA 2000

R100Q07 - Le armi della polizia scientifica

	<i>Risposta 1</i>	<i>Risposta2</i>	<i>Risposta 3</i>	<i>Risposta 4</i>	<i>Non valide</i>	<i>Omesse</i>	<i>Non raggiunte</i>
Area	%	%	%	%	%	%	%
Nord Ovest	1,8	78,2	3,8	7,6	2,2	1,4	5,0
Nord Est	0,9	77,0	2,1	11,6	1,9	1,6	4,9
Centro	0,6	72,5	4,9	10,6	1,3	2,2	8,0
Sud	3,4	66,1	3,2	13,9	3,9	2,6	7,0
Sud Isole	5,9	66,0	2,4	9,2	2,1	4,3	10,0
ITALIA	2,6	71,8	3,4	10,5	2,4	2,4	7,0
OCSE	3,6	77,5	4,9	6,5	1,2	2,1	4,1

* La colonna in grassetto corrisponde alla risposta corretta.