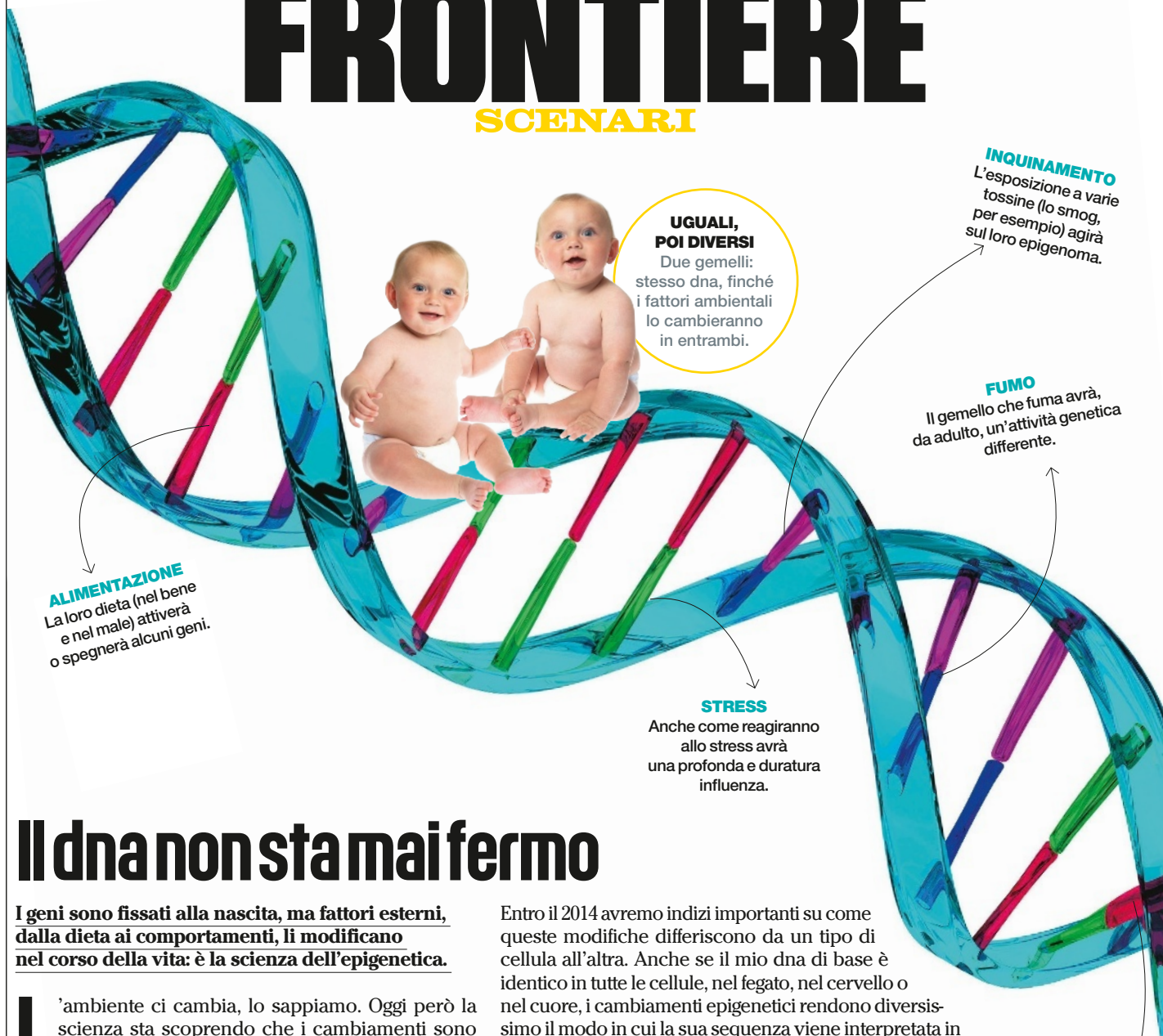


# FRONTIERE

## SCENARI



**ALIMENTAZIONE**  
La loro dieta (nel bene e nel male) attiverà o spegnerà alcuni geni.

**UGUALI, POI DIVERSI**  
Due gemelli: stesso dna, finché i fattori ambientali lo cambieranno in entrambi.

**INQUINAMENTO**  
L'esposizione a varie tossine (lo smog, per esempio) agirà sul loro epigenoma.

**FUMO**  
Il gemello che fuma avrà, da adulto, un'attività genetica differente.

**STRESS**  
Anche come reagiranno allo stress avrà una profonda e duratura influenza.

**ESERCIZIO FISICO**  
Differenze nell'attività fisica cambieranno il loro destino genetico.

## Il dna non sta mai fermo

**I geni sono fissati alla nascita, ma fattori esterni, dalla dieta ai comportamenti, li modificano nel corso della vita: è la scienza dell'epigenetica.**

L'ambiente ci cambia, lo sappiamo. Oggi però la scienza sta scoprendo che i cambiamenti sono estremamente profondi, iniziano subito dopo il concepimento e possono addirittura trasmettersi alle generazioni successive. A spiegare tutto ciò è l'epigenetica, nuova e più avanzata frontiera della biologia. Ne parliamo con Giuseppe Testa, direttore del laboratorio di epigenetica delle cellule staminali dell'Istituto europeo di oncologia e direttore del programma di epigenomica e sanità pubblica del Consorzio EpiGen. **Che cosa è l'epigenetica?**

È lo studio delle modifiche chimiche subite dal dna, dal concepimento e nel corso della vita. Siamo abituati a pensare al dna come una successione di lettere identica in ogni cellula, ma dovremmo immaginarlo più come un filamento su cui, per l'intera esistenza, si accumulano modifiche che ne cambiano il significato.

**Che cosa accadrà quest'anno?**

Entro il 2014 avremo indizi importanti su come queste modifiche differiscono da un tipo di cellula all'altra. Anche se il mio dna di base è identico in tutte le cellule, nel fegato, nel cervello o nel cuore, i cambiamenti epigenetici rendono diversissimo il modo in cui la sua sequenza viene interpretata in ciascun organo, con effetti sullo sviluppo delle malattie, dei tumori, di alcuni tipi di ritardo mentale o dell'obesità.

**Ci sono altri obiettivi?**

Vogliamo capire in che misura le modifiche del Dna possono trasferirsi alle generazioni successive. Nei topi la carenza di acido folico in gravidanza ha effetti negativi per cinque generazioni. E secondo un'altra recente ricerca, persino gli odori inalati in gravidanza provocano modifiche che si tramandano per almeno tre generazioni.

**Cosa altro può provocare modifiche epigenetiche?**

Un numero incredibile di esperienze di vita può indurre mutamenti epigenetici: ciò che mangiamo e respiriamo, l'attività fisica, gli inquinanti, persino l'apprendimento... La lista è già lunghissima ma senza dubbio è destinata a crescere.

*(Barbara Gallavotti)*  
© RIPRODUZIONE RISERVATA

Tipimages, Alamy