

Abbiamo tutti un sosia? Chi si somiglia probabilmente condivide anche un'impronta genetica simile

di Ruggiero Corcella

Sul web è sempre più facile identificare “gemelli” o “doppi virtuali”. Esiste forse una spiegazione scientifica al fatto, come illustra uno studio pubblicato su Cell Reports

“Chi si somiglia, si piglia”, recita il proverbio. La saggezza popolare cerca di spiegare la legge dell'attrazione fra le persone in base alla fisionomia. Ma la scienza va oltre: grazie all'utilizzo di [algoritmi](#) di riconoscimento facciale, una forte somiglianza facciale potrebbe essere associata a varianti genetiche condivise. Questo, almeno, è quanto emerge da uno studio pubblicato su Cell Reports dal gruppo di ricercatori guidati da Manel Esteller del Josep Carreras Leukemia Research Institute di Barcellona. “Il nostro studio – spiega Esteller – fornisce una visione rara della somiglianza umana, dimostrando che le persone con volti estremamente somiglianti condividono [genotipi](#) comuni, mentre sono discordanti a livello di [epigenoma](#) e [microbioma](#)”.

Caratterizzare esseri umani a livello molecolare

Il numero di persone identificate online come gemelli o virtuali che sono geneticamente non imparentati è aumentato a causa dell'espansione del World Wide Web e della possibilità di scambiare immagini di esseri umani in tutto il pianeta. Nel nuovo studio, Esteller e il suo team hanno deciso di caratterizzare, a livello molecolare, esseri umani scelti a caso che condividono oggettivamente i tratti del viso.

Per fare ciò, hanno reclutato sosia umani dal lavoro fotografico di François Brunelle, un artista canadese che ha ottenuto immagini di sosia in tutto il mondo dal 1999. Hanno ottenuto foto del volto di 32 coppie sosia. I ricercatori hanno determinato una misura oggettiva della somiglianza per le coppie utilizzando tre diversi algoritmi di riconoscimento facciale. Inoltre, i partecipanti hanno completato un questionario biometrico e sullo stile di vita completo e hanno fornito il [Dna](#) della saliva per l'analisi "multiomica". "Questo set unico di campioni ci ha permesso di studiare come la genomica, l'epigenomica e la microbiomica possono contribuire alla somiglianza umana", afferma Esteller.

Metà delle coppie esaminate, simili anche per abitudini e comportamento

Nel complesso, i risultati hanno rivelato che questi individui condividono genotipi simili, ma differiscono nella metilazione (la modificazione epigenetica) del Dna e nei paesaggi del microbioma. Metà delle coppie sosia sono state messe nello stesso gruppo da tutti e tre gli algoritmi. L'analisi genetica ha rivelato che 9 di queste 16 coppie sono state raggruppate, sulla base di 19.277 polimorfismi comuni a singolo nucleotide.

Inoltre, i tratti fisici come il peso e l'altezza, così come i tratti comportamentali come il fumo e l'istruzione, erano correlati in coppie sosia. Presi insieme, i risultati suggeriscono che la variazione genetica condivisa non solo riguarda un aspetto fisico simile, ma può anche influenzare abitudini e comportamenti comuni. "Abbiamo fornito una visione unica delle caratteristiche molecolari che potenzialmente influenzano la costruzione del volto umano", afferma Esteller.

I limiti dello studio

Lo studio però ha alcuni limiti, come ammettono gli stessi autori: il campione esaminato è piccolo, sono state utilizzate immagini 2D in bianco e nero e i partecipanti sono in

maggioranza europei. Ciononostante, i risultati potrebbero fornire una base molecolare per applicazioni future in vari campi come la biomedicina, l'evoluzione e la medicina legale.

“Questi risultati avranno implicazioni future nella medicina legale, ricostruendo il volto del criminale dal Dna, e nella diagnosi genetica: la foto del viso del paziente fornirà già indizi su quale genoma possiede”, afferma Esteller. “Attraverso gli sforzi di collaborazione, la sfida finale sarebbe quella di prevedere la struttura del volto umano in base al panorama multiomico dell'individuo”.

I tratti somatici sono largamente influenzati dall'ambiente

Ma davvero persone con facce simili probabilmente hanno un Dna simile? “In un certo senso sì – risponde Gian Gaetano Tartaglia ricercatore IIT e responsabile del laboratorio “RNA Systems Biology”-. I tratti somatici sono largamente influenzati dall'ambiente. Spesso persone con facce simili hanno un background genetico in comune. Questo perché il vivere in un determinato ambiente, ad esempio al polo Nord o all'Equatore, ci porta ad avere un determinato taglio degli occhi, colore della pelle, propensione alla calvizie e così via. Bisogna essenzialmente considerare che l'espressione dei geni (cioè il numero di copie di [Rna](#) che produce una cellula per un determinato gene) determina la crescita dei tessuti, ed è del tutto verosimile che chi ha le stesse mutazioni, o SNPs, possa avere un ovale del viso simile, oppure un naso comparabile..”.

Ricerca pionieristica ma con “riserva”

Quanto può essere attendibile uno studio simile? “Sicuramente è uno studio “pionieristico” perché collega una proprietà esterna come l'apparenza con qualcosa di interno come il Dna. C'è però una questione che un pochino scoraggia: le immagini di coppie simili, originariamente raccolte da uomini, sono

riconosciute dagli algoritmi solo nel 50% dei casi”.

“Questo significa che la nostra capacità di essere fisionomisti non è assolutamente oggettiva, o almeno gli uomini classificano in maniera diversa dai computer. Forse dovremmo anche considerare che gli algoritmi non sono perfetti. Dunque quella capacità di trovare somiglianze, tutta umana, è difficile da misurare (e conseguentemente, anche la similarità del Dna non è facilmente accertabile)”, dice l’esperto.

Il limite dell’appartenenza alla stessa etnia

Quali sono i punti deboli, oltre a quelli evidenziati dagli autori? “È facile trovare similarità nella stessa popolazione, e questo è il punto più debole: il doppione è un individuo che viene dallo stesso gruppo etnico. Il fatto che il mio doppione sia simile etnicamente aiuta a fare statistiche sugli stili di vita (fumare, bere, longevità, etc), ma non è ad oggi utile per trovare informazioni più dettagliate (cancro, neurodegenerazione, etc). In altre parole la classificazione non è nè accurata nè efficace per sviluppare altri aspetti, tipo medicina preventiva”, continua.

“Vediamo la cosa da un punto di vista più dettagliato. I nostri figli ci assomigliano perché hanno le stesse mutazioni, o SNPs. Molte mutazioni o SNPs però non capitano solo nella famiglia, ma anche nella popolazione dove vive il gruppo etnico (una sorta di “super famiglia”). Per questo motivo i gruppi etnici che sono stati isolati e cioè non hanno viaggiato in altri luoghi risultano ben definiti, anche morfologicamente. La similarità di chi vive nello stesso ambiente è cosa sicura”.

“L’esempio classico è quello dell’[anemia falciforme](#) che è abbondante in Sardegna. Interessante è il fatto che l’epigenoma (cioè il Dna con modifiche chimiche) e la popolazione batterica non possono essere usati per

classificare individui simili, il che indica che un livello di complessità notevole è dovuto all'ambiente. Sappiamo però che [i batteri](#) hanno una enorme influenza nello sviluppo di alcune malattie (pensiamo al batterio [Helicobacter Pylori](#) ed il [cancro allo stomaco](#) per esempio), per cui la classificazione è davvero ardua”.

Medicina di precisione “al volo”

E quali potrebbero essere gli eventuali risvolti scientifici, i benefici per le persone ma anche i rischi che affidarsi agli algoritmi in un campo così delicato può causare? “Poter misurare le proprietà genetiche basandoci sulle sembianze è un sogno da sempre. Il beneficio più grande sarebbe quello di fare una sorta di medicina precisa “al volo”, raccogliendo caratteristiche comuni tra individui tramite algoritmi. Sapendo se un individuo sviluppa malattie cardiache, si potrebbe per esempio fare prevenzione sul suo doppione (cancro alla prostata, etc)..Vari tentativi sono stati fatti nel passato per connettere le caratteristiche comuni degli individui, basti ricordare Cesare Lombroso e la classificazione dei criminali in base alla forma del cranio, ma ora la quantificazione di fa ora più oggettiva. E diventerà più accurata quando i campioni di genoma raccolti diventeranno più abbondanti”.

“Mi spaventa un pochino l'aspetto culturale della cosa. In una parte dell'articolo si mostra che persone simili hanno anche lo stesso background di educazione. È pericoloso pensare che le persone siano predeterminate nei loro studi in base alle caratteristiche fisiche. Gli aspetti sociali, e cioè le interazioni tra individui, principalmente le famiglie (ma non solo) influenzano le nostre scelte ogni giorno. Non possiamo parlare di predeterminazione”.

23 agosto 2022 (modifica il 23 agosto 2022 | 17:48)

[Read More](#)