

Posizione della Società Italiana di Fertilità e Sterilità e Medicina della Riproduzione (SIFES MR) e della Società Italiana Embriologia Riproduzione e Ricerca (SIERR) sulle notizie sensazionaliste circolate riguardo a “bambini geneticamente modificati” (*)

Editing genetico degli embrioni: tra promesse della ricerca e priorità del presente

Negli ultimi giorni diverse testate internazionali e italiane hanno riportato, con toni sensazionalistici, l'idea di un futuro in cui le malattie ereditarie potranno essere cancellate e gli esseri umani “migliorati” grazie all'ingegneria genetica. Start-up sostenute da noti imprenditori della Silicon Valley, da Sam Altman, Brian Armstrong, a Peter Thiel, promettono di selezionare o addirittura modificare embrioni per ridurre il rischio di malattie poligeniche o per amplificare tratti considerati desiderabili. L'idea di un futuro in cui si possano modificare embrioni per prevenire malattie è affascinante, e la ricerca scientifica in questo campo rappresenta un'importante frontiera della conoscenza. Tuttavia, è essenziale valutare con attenzione sia le opportunità che i limiti attuali di queste tecnologie, mantenendo un approccio equilibrato che riconosca il valore della ricerca di base senza alimentare aspettative premature.

Il valore della ricerca scientifica

La ricerca sull'editing genetico germinale ha un valore intrinseco per la comprensione dei meccanismi biologici e dello sviluppo umano. Gli studi in questo campo contribuiscono ad ampliare le nostre conoscenze su genetica, embriologia e medicina, indipendentemente dalle applicazioni cliniche. Come sottolineano diversi studi internazionali (Carmi et al., 2025), i modelli matematici che ipotizzano la possibilità di ridurre il rischio di malattie poligeniche tramite editing si basano su presupposti che, pur essendo teoricamente interessanti, richiedono ancora molti anni di ricerca per essere validati. Questa fase di studio è normale e necessaria in qualsiasi campo scientifico: la scienza procede per passi incrementali, e ogni scoperta contribuisce al progresso complessivo della conoscenza. La ricerca deve comunque procedere con rigore e attenzione ai limiti attuali e gli strumenti di editing genetico presentano ancora sfide tecniche significative che richiedono ulteriori approfondimenti e conferme (Davies, 2019; Carmi et al., 2025). Tra questi limiti troviamo gli effetti off-target (modifiche non intenzionali in altre parti del genoma) e i mosaicismi e bisogna ricordare che le conseguenze a lungo termine non completamente prevedibili richiedono ulteriori anni di ricerca prima di poter considerare applicazioni cliniche sicure ed efficaci.

Tecnologie e priorità sanitarie

Come osserva Davies (2019), il genoma umano è complesso e interconnesso. Modificare un gene può avere effetti imprevisti su altri aspetti della biologia. Questo non significa che la ricerca debba fermarsi, ma che deve procedere con rigore scientifico e cautela appropriata. Anche la natura irreversibile delle modifiche genetiche germinali merita attenzione, poiché le modifiche vengono trasmesse alle generazioni successive con conseguenze che si estendono nel tempo.

Il caso di He Jiankui in Cina (2018) rappresenta un esempio importante: lo scienziato modificò geneticamente embrioni umani per renderli resistenti all'HIV, un intervento che sollevò critiche internazionali sia per questioni tecniche (le modifiche non erano uniformi tra le cellule) sia etiche (mancanza di consenso informato adeguato, rischi non giustificati). Questo caso ha portato alla condanna del genetista e ha stimolato un dibattito globale sulla necessità di governance internazionale.

Nel frattempo, esistono già interventi preventivi efficaci che meritano maggiore attenzione e investimento. Ad esempio:

- **Infertilità:** circa il 15% delle coppie ne è affetta (OMS, 2023). Molti casi sono legati a fattori ambientali e stili di vita modificabili. L'infertilità influisce notevolmente sulla salute fisica e mentale, con conseguenze significative sul benessere delle persone
- **Salute riproduttiva globale:** la ricerca scientifica dovrebbe continuare a concentrarsi anche sul miglioramento dell'accesso a cure efficaci già esistenti, prevenzione delle malattie sessualmente trasmissibili e supporto psicologico. In molte aree del mondo, l'accesso a cure per l'infertilità rimane limitato o inesistente
- **Prevenzione primaria:** molte condizioni potrebbero essere prevenute attraverso interventi su determinanti sociali e ambientali della salute. La ricerca scientifica dovrebbe concentrarsi anche su ciò che può migliorare la salute riproduttiva attraverso interventi di salute pubblica

La ricerca scientifica dovrebbe avanzare su due fronti inscindibili: da un lato la ricerca di base, essenziale per comprendere i meccanismi biologici fondamentali, e dall'altro l'impegno a migliorare concretamente la salute riproduttiva attraverso prevenzione, educazione e un accesso equo ai trattamenti efficaci già disponibili. Solo integrando questi due livelli, strettamente interconnessi, è possibile ottenere un reale progresso.

Innovazione responsabile e contesto sociale

L'editing germinale solleva questioni etiche complesse che vanno oltre gli aspetti tecnici: equità di accesso, possibile medicalizzazione eccessiva della riproduzione, definizione di cosa costituisca un "miglioramento" genetico desiderabile.

Le innovazioni genetiche potrebbero creare nuove disuguaglianze se l'accesso restasse limitato a chi può permetterselo economicamente. Come evidenziato dalla Società Europea di Riproduzione Umana e Embriologia, l'ESHRE (Capalbo et al. 2024), porre l'enfasi esclusiva sulla selezione e editing germinale potrebbe distogliere risorse e attenzione da interventi di salute pubblica più accessibili ed efficaci per la maggioranza della popolazione.

La medicina riproduttiva non dovrebbe proporsi di "curare" persone che non sono "malate", ma di prevenire malattie reali attraverso approcci che rispettino la dignità umana e l'equità. Come evidenziato dall'OMS, è fondamentale che lo sviluppo di nuove tecnologie proceda di pari passo con:

- Dibattito pubblico informato e inclusivo
- Regolamentazione internazionale coordinata
- Attenzione agli aspetti di giustizia sociale ed equità

Conclusioni: ricerca e responsabilità

L'obiettivo della scienza non è semplicemente risolvere gli "esseri umani", ma comprendere i fenomeni naturali e sviluppare strumenti che possano migliorare la vita delle persone. La ricerca sull'editing genetico germinale ha il potenziale per generare conoscenze preziose e, eventualmente, applicazioni terapeutiche per condizioni oggi incurabili.

Il punto centrale non è se fare ricerca in questo campo, ma come farla responsabilmente: garantendo sicurezza, trasparenza scientifica, dibattito etico approfondito e attenzione alle implicazioni sociali. Nel frattempo, è fondamentale continuare a investire anche in interventi preventivi già disponibili e in ricerche su altre frontiere della medicina.

La vera sfida è mantenere un equilibrio: valorizzare la ricerca scientifica di frontiera sostenendo al contempo le priorità sanitarie immediate, sempre con l'obiettivo di promuovere il benessere umano in modo equo e sostenibile.

Riferimenti principali

- Capalbo, A. et al. (2024). Polygenic embryo testing for complex diseases: current evidence and clinical implications. *Human Reproduction Update*, 30(4), 529–557.
- Carmi, S., Greely, H. T., & Mitchell, K. J. (2025). Embryo editing for disease is unsafe and unproven. *Nature*, 637, 554–556.
- Davies, B. (2019). The technical risks of human gene editing. *Human Reproduction*, 34(9), 1799–1808.
- World Health Organization (2023). *Infertility as a Disease of the Reproductive System: Global Prevalence and Impact*. Geneva: WHO Press.

(*) **La Repubblica** - [Startup per far nascere bimbi geneticamente modificati. La nuova sfida dei miliardari del tech](#)

La Verità - [L'ultima mazzata all'umanità: i bimbi geneticamente modificati](#) [\[Apri PDF\]](#)

Il Fatto Quotidiano - [Siamo vicini alla clonazione di bambini geneticamente modificati?](#)

Fanpage - [Cos'è questa storia del bambino geneticamente modificato a cui i miliardari tech lavorano in segreto](#)

Open - [Il progetto segreto della Silicon Valley: creare bambini geneticamente modificati. Tra gli investitori anche Sam Altman](#) - **Open**

Il Messaggero - [Bambini geneticamente modificati, il progetto \(segreto\) dei miliardari della Silicon Valley](#)

Marie Claire - [Qualcuno sta creando in segreto dei bambini perfetti geneticamente modificati](#)