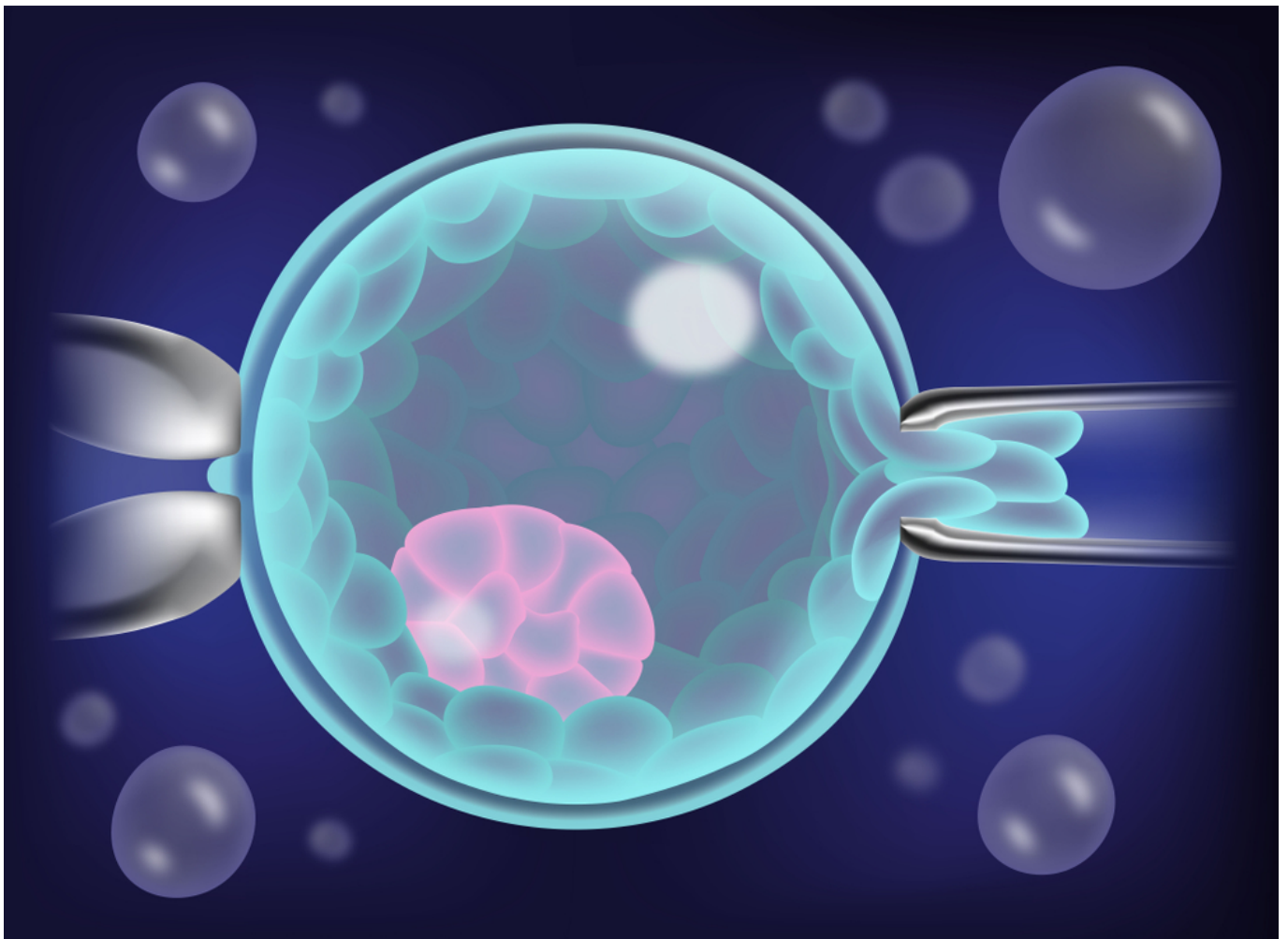


# La selezione genetica degli embrioni migliora il tasso di gravidanza?

L'applicazione del test genetico preimpianto per l'aneuploidia (PGT-A), precedentemente noto come screening genetico preimpianto (PGS) sta crescendo rapidamente anche in Europa dove si osserva una domanda crescente da parte dei pazienti. Ma la **selezione genetica degli embrioni migliora il tasso di gravidanza?** Vediamo insieme se questa costosa metodica migliori in effetti il tasso di gravidanza.



# Il razionale della selezione genetica degli embrioni

Diverse strategie per effettuare il test dei cromosomi, come il PGT-A, sono state originariamente progettate per migliorare i risultati di fecondazione in vitro. In particolare, lo scopo del PGT-A era inizialmente:

- aumentare il tasso di gravidanza
- aumentare il il tasso di nati vivi
- ridurre i tassi di aborto spontaneo
- ridurre il tempo per l'ottenimento di una gravidanza
- migliorare i successi di donne di età avanzata
- aumentare i successi di donne con [ripetuto fallimento dell'impianto embrionario](#)
- aumentare i successi nei casi di abortività ripetuta

## Perché la selezione genetica degli embrioni si è rivelata inutile

Alcune delle **premesse della PGT-A si sono dimostrate false** ed in particolare:

- l'[abortività ripetuta](#) non è una valida indicazione alla PGT-A
- con l'implementazione della tecnologia molecolare, l'ipotesi che gli embrioni umani siano geneticamente normali (euploidi) o anomali (aneuploidi) si è rivelata una nozione piuttosto ingenua.
- **l'incapacità di distinguere in modo certo gli embrioni normali da quelli anomali (Scott 2016) è probabilmente la principale causa del fallimento di questa metodica.**

L'embrione in fase precoce di sviluppo è sicuramente in fase di cambiamento e non ha un assetto genetico-cromosomico statico come ipotizzato in precedenza. Invece, gli embrioni

preimpianto sembrano mostrare un'elevata plasticità del genoma.

In molti casi, molto probabilmente, **la PGT-A non riflette la reale costituzione cromosomica dell'embrione**. Infatti si basa sul prelievo di circa 5-10 cellule della parte esterna dell'embrione.

E' stato dimostrato in modo inequivocabile con stringenti calcoli matematici che **almeno 27 cellule prelevate sarebbero necessarie per una diagnosi di certezza**. Ma questo numero elevato di cellule asportate **danneggerebbe l'embrione in modo irreversibile**.

## **Perché la selezione genetica degli embrioni può essere dannosa per l'embrione**

**Il Gruppo Donnamed ha dimostrato che la biopsia dell'embrione, necessaria ad effettuare la PGT-A, può essere dannosa per l'embrione.**

Journal of Assisted Reproduction and Genetics (2020) 37:2699–2711  
<https://doi.org/10.1007/s10815-020-01925-0>

---

COMMENTARY

### **The unknown human trophectoderm: implication for biopsy at the blastocyst stage**

Angelo Tocci<sup>1</sup> 

Received: 5 June 2020 / Accepted: 11 August 2020 / Published online: 6 September 2020  
© Springer Science+Business Media, LLC, part of Springer Nature 2020

Infatti il numero di cellule prelevate non può essere certo e

spesso può eccedere il numero di 5-10 cellule generalmente prelevate (Tocci 2020, Tocci 2020).

La biopsia può dunque causare:

- difetti di impianto embrionario
- anomalie nella produzione di molte sostanze essenziali allo sviluppo corretto dell'embrione
- modulazione di geni che possono causare svariate complicanze della gravidanza tra cui l'ipertensione gravidica, pericolosa sia per il feto che per la donna.

## **Approfondimenti**

Tocci A. The unknown human trophectoderm: implication for biopsy at the blastocyst stage. *J Assist Reprod Genet.* 2020;37(11):2699-2711.

Tocci A. Hypothesis: human trophectoderm biopsy downregulates the expression of the placental growth factor gene. *J Assist Reprod Genet.* 2021;38(10):2575-2578.

Scott RT Jr, Galliano D The challenge of embryonic mosaicism in preimplantation genetic screening. *Fertil Steril.* 2016 105:1150-2.