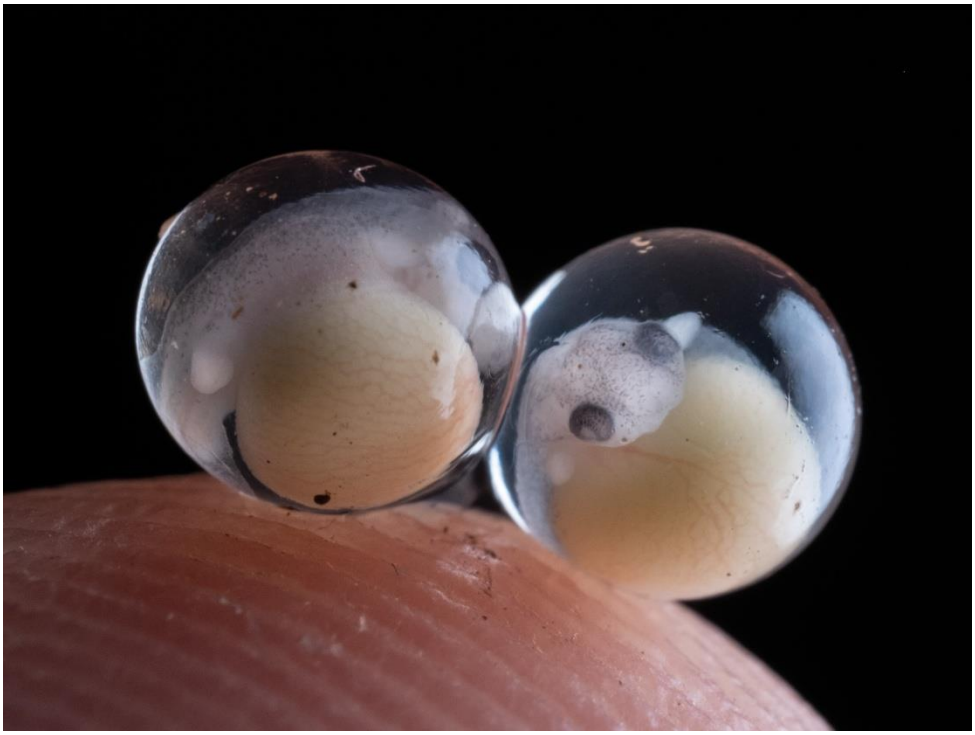
Endoxa – Prospettive sul presente, 11, 64, Novembre 2026, pp. 1-5

NASCERE TRA LE STELLE: LA COLONIZZAZIONE SPAZIALE CON GLI EMBRIONI



MAURIZIO BALISTRERI

In Interstellar, il film di Christopher Nolan del 2014, la ricerca di un nuovo pianeta abitabile si accompagna a una scelta drammatica. Il Piano A dovrebbe consentire di portare in salvo gli abitanti della Terra. **Il Piano B prevede invece di trasportare embrioni umani e avviare altrove un nuovo insediamento.** Se non fosse possibile salvare le persone che già esistono, si potrebbe almeno assicurare un futuro alla specie, facendo nascere altri esseri umani lontano dal nostro pianeta. È questa possibilità a rendere il Piano B moralmente inquietante. Salvare l'umanità può significare garantire la nascita di persone che non conosceremo, senza riuscire a proteggere quelle a cui siamo legati. La continuità della specie e la sopravvivenza dei singoli smettono di coincidere. Il progetto porta così in primo piano una domanda importante da un punto di vista morale: che cosa siamo disposti a fare perché, dopo di noi, ci siano ancora esseri umani?

Una proposta discussa nella letteratura filosofica e bioetica riprende questa intuizione, spingendola oltre. È la embryo space colonization, o colonizzazione spaziale mediante embrioni. A differenza della missione raccontata nel film, che comprende astronauti adulti, lo scenario qui considerato affida alle macchine l'intero progetto: il viaggio, la nascita dei primi bambini, la loro cura e la loro educazione. Non ci sarebbero cioè essere umani a guidare la spedizione. Invece, un'astronave senza equipaggio umano trasporterebbe embrioni crioconservati fino a un mondo abitabile. Una volta a destinazione, macchine intelligenti, ne consentirebbero lo sviluppo attraverso uteri artificiali e poi si prenderebbero cura della loro crescita. **La proposta, avanzata da Crowl, Hunt e Hein e ripresa recentemente da Matthew Edwards, immagina vere e proprie "navi-seme", capaci di custodire gli embrioni anche per migliaia di anni**. Edwards distingue questo progetto dalle missioni embrionali terrestri, che dovrebbero permettere la ripresa della vita umana sul nostro pianeta dopo una eventuale catastrofe.

Oggi è difficile immaginare che un progetto del genere possa diventare realizzabile, anche in un futuro lontano. **Eppure, la costruzione di insediamenti nello spazio non è più soltanto un tema della fantascienza, ma è entrata nel dibattito economico e geopolitico**. Anche lo sviluppo di macchine intelligenti capaci di interagire con noi e di svolgere compiti sempre più complessi invita a prendere sul serio le questioni filosofiche e morali sollevate da questi possibili scenari. Non occorre, tuttavia, essere certi che un progetto di *embryo space colonization* sarà un giorno realizzabile per interrogarsi sulla sua accettabilità morale e sulle questioni filosofiche che esso solleva. È quanto ho cercato di fare nel mio articolo *Human Extinction, Artificial Womb and Intelligent Machines: Ethics of "Embryo Space Colonization"*, che prenderò qui come punto di partenza per approfondire l'argomento di fondo e provare a stabilire se il progetto è veramente ragionevole.

Umani anche senza genitori umani

Saliamo pertanto a bordo dell'astronave che trasporta embrioni e facciamo partire il nostro esperimento. Dopo un lungo viaggio gli androidi hanno trovato finalmente un pianeta abitabile, forse molto lontano dal sistema solare che noi abitiamo e si preparano a far nascere i nuovi individui. Il primo problema che si pone riguarda l'identità delle persone che stanno venendo al mondo. Secondo Konrad Szocik i bambini cresciuti esclusivamente da macchine perderebbero il legame con l'umanità e potrebbero percepirsi come appartenenti a una specie diversa. **Se, cioè, diventiamo umani attraverso le relazioni con altri esseri umani, come potrebbe una comunità di individui allevata interamente da robot continuare la nostra storia?** La tesi di Szocik è che l'appartenenza alla specie non è soltanto una questione biologica o genetica. Possedere un genoma umano non è sufficiente: diventare umani significa anche acquisire un linguaggio, sviluppare capacità affettive e partecipare a un mondo di significati condivisi che

soltanto gli esseri umani possono costruire attraverso appropriate relazioni di cura. Comunque anche se riconosciamo l'importanza di queste relazioni per lo sviluppo personale non segue che soltanto un essere umano possa offrire le esperienze indispensabili a questo sviluppo. Se ammettiamo, per ipotesi, l'esistenza di macchine capaci di cura e di interazioni affettivamente significative, dobbiamo spiegare quale aspetto della formazione umana rimarrebbe necessariamente precluso. La loro origine artificiale, da sola, non risolve la questione. Inoltre, i bambini della colonia crescerebbero insieme: potrebbero riconoscersi reciprocamente, costruire legami ed elaborare pratiche comuni. L'assenza iniziale di adulti umani non comporterebbe dunque l'assenza di relazioni umane o l'impossibilità di una vita comunitaria.

Rimane il problema della continuità con le generazioni precedenti. Tuttavia, il rapporto con il passato non sembra che debba necessariamente fondarsi su una catena ininterrotta di incontri personali. Del resto, anche la nostra esperienza storica dipende in larga misura da forme di mediazione: conosciamo persone, eventi e modi di vivere attraverso testi, immagini e registrazioni. Questi strumenti non restituiscono integralmente l'esperienza di chi ci ha preceduto, ma permettono di comprenderla, interpretarla e alla fine farla entrare nel nostro orizzonte. **Le macchine potrebbero svolgere una funzione analoga, custodendo lingue, conoscenze e testimonianze. Il loro compito cioè non sarebbe soltanto conservare informazioni, ma renderle comprensibili a persone nate in condizioni profondamente diverse dalle nostre.** I primi abitanti della colonia, a loro volta, potrebbero appropriarsi di questa eredità, discuterla e trasformarla, diventando poi testimoni per le generazioni umane successive. La colonia extraterrestre svilupperebbe certamente una storia diversa dalla nostra. Tuttavia, se la cultura umana comprende la capacità di rielaborare la propria eredità e di dare origine a forme di vita nuove, questa differenza non sarebbe sufficiente a negarne l'umanità.

Quale vita per i primi nati

La questione centrale, comunque, riguarda probabilmente il benessere dei bambini che nasceranno. Una missione può avere successo nel far nascere esseri umani e fallire nell'offrire loro un'esistenza accettabile. **I primi abitanti potrebbero affrontare privazioni, pericoli e condizioni ambientali molto dure. Possiamo imporre loro questi costi per assicurare un futuro alla specie?** In un precedente lavoro con Steven Umbrello ho sostenuto che, almeno nelle fasi iniziali, la colonizzazione della Luna o di Marte (o di qualsiasi altro pianeta) non dovrebbe basarsi sulla riproduzione se non è possibile garantire a chi nasce una vita sufficientemente buona. Lo stesso discorso si potrebbe far valere anche quando consideriamo missioni più estreme. La responsabilità verso chi nasce infatti non scompare quando ci allontaniamo dalla Terra. Nel caso però che stiamo

analizzato si parte dalla necessità di garantire la sopravvivenza dell'umanità. Il rischio è cioè l'estinzione irreversibile dell'umanità e non esiste una soluzione alternativa. In queste condizioni, allora, la valutazione non può fermarsi alle difficoltà delle prime generazioni, ma deve tener conto anche degli interessi e del benessere di quelle successive. **Se la colonia potesse migliorare progressivamente le proprie condizioni, consentendo a moltissime persone non soltanto di venire al mondo, ma anche di condurre una vita buona, potremmo avere il dovere morale di avviare il progetto, anche qualora non fosse possibile assicurare alle prime generazioni che nasceranno condizioni di vita altrettanto favorevoli**. In assenza di alternative, rinunciarvi significherebbe infatti precludere definitivamente ogni possibilità di esistenza e di benessere alle generazioni future (e all'umanità).

Questa conclusione potrebbe essere giustificata da una prospettiva sia conseguenzialista che deontologica. In una visione conseguenzialista di orientamento longtermista, la valutazione delle nostre scelte deve comprendere i loro effetti sull'intero futuro dell'umanità, anche quello più lontano. Da questa prospettiva, infatti, il benessere delle persone che potrebbero vivere in un futuro lontano non conta meno soltanto per la loro distanza temporale da noi. Le sofferenze delle prime generazioni della colonia dovrebbero quindi essere considerate insieme alle possibilità di vita e di benessere che il progetto renderebbe accessibili a tutte quelle successive. La questione diventerebbe particolarmente controversa se i primi nati fossero destinati a un'esistenza tanto dolorosa da non poter essere più considerata 'degna di essere vissuta'. Anche in questo caso, comunque, una versione aggregativa del conseguenzialismo potrebbe ritenere il progetto moralmente giustificato, o persino doveroso, qualora il valore atteso delle vite future fosse sufficientemente elevato da superare il danno imposto alle prime generazioni (e naturalmente non esistessero alternative meno dannose che possono risparmiare la sofferenza). **La ragione decisiva sarebbe infatti la possibilità di preservare un futuro complessivamente ricco di benessere, la cui perdita irreversibile avrebbe un costo morale enorme.**

A prima vista può sembrare che una prospettiva morale deontologica contesti proprio questa compensazione: il bene di persone future non cancella il male che possiamo infliggere ad altre persone. Anche al suo interno, tuttavia, si può riconoscere un dovere di preservare la continuità umana (forse anche al costo di condannare alcune generazioni ad una vita non degna di essere vissuta). Samuel Scheffler, ad esempio, mostra quanto il significato di molte nostre attività dipenda dal fatto che l'umanità continui dopo di noi e dalla conservazione di conoscenze e pratiche. Dalla sua prospettiva, cioè, le generazioni future dipendono dalle nostre scelte, ma anche la nostra capacità di condurre una vita significativa dipende, in parte, dalla prospettiva della loro esistenza. Toby Ord descrive inoltre il rapporto tra generazioni come una collaborazione che ci lega a chi ci ha preceduto e a chi

potrebbe seguirci. Cioè, **abbiamo ricevuto dalle generazioni precedenti conoscenze, istituzioni e possibilità di vita; non potendo ricambiare direttamente chi ci ha preceduto, abbiamo l'obbligo morale di trasmettere questa eredità ai posteri**. Resta dunque un conflitto tra doveri: ed è lecito domandarsi qual è il dovere che prevale tra quello di proteggere chi nascerà e impedire che ogni possibilità di vita umana futura venga meno.

Nascere e crescere grazie alle macchine

Resta infine da considerare come verrebbero al mondo le prime generazioni di esseri umani su un altro pianeta. La missione affiderebbe la sopravvivenza dell'umanità a embrioni crioconservati che, una volta raggiunta la destinazione, verrebbero scongelati e fatti sviluppare in uteri artificiali. **La nascita dei primi abitanti della colonia dipenderebbe dunque interamente dalle macchine**. Questa possibilità solleva una domanda morale: ci sarebbe qualcosa di sbagliato nel nascere attraverso una macchina? Se la tecnica fosse sicura ed efficente, il suo carattere artificiale non costituirebbe, di per sé, una ragione sufficiente per respingerla o considerarla immorale. La valutazione morale, infatti, dovrebbe riguardare gli effetti sulla salute e sul benessere dei nati, insieme alla qualità delle cure e delle relazioni che sarebbe possibile assicurare loro. Comunque, si potrebbe temere la perdita del legame che si forma durante la gravidanza. **Ma nello scenario che stiamo considerando le persone che potremmo portare al mondo non avrebbero la possibilità di nascere per scelta di una donna che porta avanti il loro sviluppo**. Siamo infatti su un pianeta sperduto e gli esseri umani, per il momento, non esistono più. Anche l'obiezione spesso avanzata da alcune femministe secondo cui l'utero artificiale sarebbe inaccettabile perché sottrarrebbe alle donne il potere generativo cambia significato in questo contesto. **Nell'ipotesi di un'umanità ormai estinta, rinunciare alla tecnica non proteggerebbe donne esistenti (non ci sono più): semmai impedirebbe anche la nascita di altre donne.**

Comunque, le macchine dovrebbero inoltre decidere quali embrioni far sviluppare. Una selezione compiuta prima della partenza potrebbe rivelarsi inadeguata dopo un viaggio lunghissimo: alcuni embrioni potrebbero essersi danneggiati, mentre il pianeta potrebbe presentare condizioni diverse da quelle previste. Consentire ai sistemi intelligenti di adattare le decisioni sarebbe utile, ma significherebbe affidare loro scelte decisive sull'identità dei futuri abitanti. Infine, le decisioni delle macchine potrebbero riguardare non soltanto l'identità di chi poi nascerà, ma potrebbe andare anche oltre in quanto per creare embrioni più adatti al nuovo pianeta le macchine intelligenti potrebbero produrre nuovi embrioni a partire da gameti o da cellule staminali embrionali o praticare intervenire sul genoma a scopo terapeutico o di potenziamento. Il fatto che una nascita dipenda dalla scelta di una macchina intelligente (e comporti la selezione tra più embrioni)

non dimostra, di per sé, che sia moralmente inaccettabile. Tuttavia, nascere per scelta di una macchina può sollevare una serie di questioni morali interessanti che può valere la pena di considerare anche indipendentemente dalle missioni spaziali.

In conclusione possiamo dire che il progetto di una colonizzazione dello spazio con gli embrioni può apparire bizzarro e più un argomento da romanzi di fantascienza che di riflessione filosofica. Tuttavia, un esperimento mentale di questo tipo non soltanto rende visibile il conflitto tra il desiderio di salvare chi amiamo e la volontà di lasciare un futuro all'umanità, ma permette anche di mettere alla prova le nostre idee di responsabilità nei confronti delle generazioni future e di ragionare sul rapporto che abbiamo con il pianeta sul quale siamo nati e viviamo.