

Bioteecnologie e nuovi riduzionismi nella prospettiva del transumanesimo

Francesco Zini

Università di Siena

Abstract: Transhumanism by now constitutes a bioethical perspective consolidated in its fundamental lines: on the philosophical and theoretical level it is based on efficiencyist techno-optimism and evolutionist perfectionism; while on a practical level it presents itself as a cultural movement of ideas and social promotion, which proposes in new and problematic forms the overcoming of human limits (*natural*) towards an artificial and synthetic transition “enriched” with new functions (*genrich*).

Keywords: transhumanism, biotechnology, technoscience, enhancement

Le sfide del transumanesimo

La sfida del transumanesimo appare come un movimento di idee che tende a favorire e a promuovere il potenziamento umano¹, proponendo una concezione filosofica secondo cui attraverso il progresso esponenziale biotecnologico e secondo una visione tecno-ottimista si possano realizzare delle capacità “potenzialmente” illimitate che trasformano l’umano in transumano, oltrepassando i limiti ontologici (D’Agostino 2011).

Per potenziamento (*human enhancement*) si dovrebbe intendere la concreta possibilità di “integrare” le funzioni e le capacità umane con le nuove biotecnologie, per risolvere i problemi che limitano la stessa condizione umana, sotto tutti gli aspetti concernenti il miglioramento e lo sviluppo delle stesse funzioni e capacità umane, oltre le questioni “tradizionali” concernenti la salute o l’eliminazione delle sofferenze, delle patologie (Scarry 1990), del dolore o delle malattie (Benatar 2018) fino all’allungamento “quantitativo” dell’aspettativa di vita (Rose 2008).

Secondo la filosofia transumanista, un tale potenziamento umano sarebbe di per sé un miglioramento necessario, raggiungibile attraverso un “perfezionamento artificiale” di nuove soggettività artificiali capaci di sostituire l’umano e in grado di superare, con il raggiungimento della *singularity* della superintelligenza (Bostrom 2005), i limiti intrinseci della condizione umana “naturale”, come i processi di invecchiamento, per raggiungere, infine, l’allungamento della vita fisica (e il superamento della stessa finitudine mortale), secondo ciò che afferma Bostrom:

A machine might be cognitively superhuman in the sense that it can think much faster than a human. Or it might be better than any human at working in large teams or have a qualitatively different and superior architecture².

In questo ambito la ricerca biotecnologica, l’ingegneria e la manipolazione genetica, l’interfaccia mente-macchina, le nanotecnologie, la biorobotica, la bioinformatica, la neurofarmacologia, le protesi artificiali, le sostanze psicotrope stimolanti, costituirebbero tutti meri strumenti necessari per modificare la struttura biologica (*bios*) o fisica (*soma*) dell’umano, per migliorare le prestazioni delle sue funzioni potenziate e implementare e massimizzare le sue capacità limitate (Agamben 2022). Si tratterebbe di riprogrammare artificialmente l’umano (con il rischio concreto di inficiare la sua stessa

¹ Per seguire il dibattito bioetico e biopolitico sul rapporto tra tecnoscienza e filosofie transumaniste si veda: Palazzani 2009 e 2015; D’Agostino 2009 e 2011; Bazzicalupo 2019; Terrosi 1997; Postigo Solana 2009.

² Bostrom 2014, 53.

sopravvivenza biologica); inoltre si prevederebbe la possibilità di evitare il processo dell'invecchiamento, potenziando le capacità cognitive e fisiche, aggiornando i profili predittivi delle conoscenze (*updating*) e influenzando i dati comportamentali delle persone tentando di eliminare la stessa caducità e vulnerabilità naturale (Macioce 2021).

In un tale contesto artificiale di continua “esplosione” di intelligenza artificiale (AI), emergerebbe innanzitutto la funzione dell'*enhancement* cognitivo che tenderebbe a rendere le cose (e le persone) “più intelligenti”, attraverso un'interconnessione continua tra l'automazione e l'esecuzione, in una costante interrelazione tra la realtà virtuale e la dimensione sensoriale e materiale (Palazzani 2019).

Lo stesso processo di autoapprendimento (*machine learning*), tenderebbe a s-materializzarsi e de-naturalizzarsi, riproponendo dei “limiti intrinseci” alla realtà stessa (finitudine), inoltre sarebbe reso più efficiente attraverso una ricerca di soluzioni ai problemi concreti con un caricamento/aggiornamento costante e continuo dei metadati (*mind uploading*) in ordine ai risultati contingenti da ottenere. In questo senso la stessa robotica, come espressione della più avanzata biotecnologia applicata alla totale automazione dei processi umani, si occuperebbe solo di attribuire nuove funzioni automatizzate ai nuovi *soft robots* biotecnologici, con una logica computazionale sempre più adattativa, fluida e dinamica per soddisfare ogni funzione ed eseguire ogni operazione derivante dalle scelte o “desideri” dei meta-programmatori.³

Per tale motivo, in questa prospettiva tecnofila, la ricerca biotecnologica avrebbe un valore “trasformativo”, oltre la conoscenza del valore riduttivo della vita in senso funzionalistico o utilitaristico (Esposito 2015).

La descrizione della realtà all'interno di un sistema chiuso di calcolo automatizzato, sarebbe massimizzato e continuamente implementato per migliorare l'efficienza degli operatori/esecutori⁴.

Il problema bioetico del potenziamento non sorgerebbe solo come superamento inarrestabile dei limiti della ricerca biotecnologica, ma come applicazione necessaria di biotecnologie capaci di manipolare la stessa vita per finalità estrinseche o sfuggevoli, come sottolinea Bostrom:

³ Come afferma Palazzani: «Per intenderci, i “tecnofili” seguono questo ragionamento sillogistico: poiché renderci migliori non può che essere un bene desiderabile (e non un male indesiderabile) e poiché il potenziamento è un insieme di metodologie per migliorare l'essere umano, ne deriva la legittimazione di tali pratiche e, contestualmente, la loro obbligatorietà» (Palazzani 2015, 22). Per gli aspetti cognitivi del potenziamento si veda anche Moravec 1990.

⁴ Sulla riduzione funzionalista delle biotecnologie D'Agostino 2009; Tallacchini 2004. Sulla relazione tra biomedicina e genetica cfr. Bompiani 1999.

The control problem is the problem of how to control what the superintelligence would do⁵.

Nel transumanesimo la vita stessa (intesa come oggettivazione della dimensione unica della *zoé*) permarrebbe come un qualcosa di *disponibile* alla manipolazione, alla riprogrammazione genetica (*gene editing*) e al progressivo potenziamento.⁶

Si tratterebbe anche di un “nuovo uso” delle biotecnologie che coinvolgerebbe e stravolgerebbe le finalità intrinseche della biomedicina (Foucault 2021), non solo per curare una patologia, ma anche per migliorare la condizione umana “oltre la terapia” (*beyond therapy*).

Un’ulteriore forma di riduzionismo potrebbe apparire nella generazione del rischio di nuove disuguaglianze e nuove discriminazioni, in cui si aprono scenari imprevedibili e difficilmente “controllabili” tra i *GenRich* (soggetti artificiali potenziati geneticamente) e i *naturals*, i “soggetti ancora naturali”, che lavorerebbero come fornitori di servizi “sottoposti” o come esecutori della superintelligenza:

We must get the initial conditions right. Once unfriendly superintelligence exists, it would prevent us from replacing it or changing its preferences⁷.

Per tale motivo, in ottica bioconservatrice, dovrebbero essere presi sul serio i rischi e i pericoli delle manipolazioni genetiche proposte dal potenziamento umano (*human enhancement*) come ulteriori forme di riduzionismo, perché inseriscono delle forme di destabilizzazione nella dinamica ontofenomenologica dello statuto della persona umana.⁸

Le stesse biotecnologie applicate ai limiti della dimensione corporale (Nancy 2004 e 2008), potrebbero certamente aumentare le possibilità dei progressi terapeutici delle principali patologie umane, generando un processo virtuoso di avanzamento delle conoscenze biomediche.⁹

I progressi della biomedicina porterebbero benefici (anche attraverso il *genetic counseling* e i test genetici), conservando un’ambivalenza di fondo che appare implicita ad ogni scoperta biotecnologica (Palazzani 2017).

Secondo Habermas, l’ingegneria genetica rappresenta una estensione temporale del concetto di responsabilità collettiva, che arriva a coinvolgere

⁵ Bostrom, 137.

⁶ Per il passaggio alla possibile realizzazione del transumanesimo: Caronia 1985; Asimov 1993; Esfandiary F.M. 1989; Lee Silver 1998.

⁷ Bostrom, 115.

⁸ Rischi già evidenziati e preconizzati da Cotta, 1989; Cotta 1991; oltre a D’Agostino 2004; Pulcini 2005, 13-26.

⁹ Si veda la raccolta di saggi D’Agostino 2002 e 2003, oltre che Halberstam 1995 e Henry 2001.

i diritti delle generazioni future: per questo motivo la distinzione tra intervento terapeutico e intervento eugenetico, dovrebbe restare un limite invalicabile (Benanti 2024).

La manipolazione genetica se non avesse scopi curativi sottrarrebbe l'individuo alla possibilità di scegliere liberamente sulla propria vita, secondo Habermas:

Interventi genetici migliorativi compromettono la libertà etica in quanto fissano l'interessato a intenzioni di terze persone (intenzioni che restano irreversibili anche se rifiutate) e gli impediscono di concepirsi come l'autore indiviso della propria vita¹⁰.

Con le nuove biotecnologie transumane, si potrebbe creare non solo un soggetto geneticamente consapevole dell'aspettativa di vita predittiva della probabilità di sviluppare una patologia: si assisterebbe alla creazione di un nuovo soggetto geneticamente manipolato (sintetico), secondo schemi prestabiliti da un "operatore biotecnologico" completamente artificiale o da un protocollo talmente iper-specialistico che potrebbe sfuggire ad ogni controllo umano, perdendo ogni riferimento assiologico della bioetica della cura (Mortari 2006).

La nuova soggettività transumana?

Un soggetto potenziato attraverso macchine in grado non solo di agevolare le funzioni motorie o intellettive, potrebbe modificare il suo statuto personale, poiché in futuro potrebbe sviluppare una capacità di "replicazio-

¹⁰ Habermas 2002, 64. In questo testo, *Il futuro della natura umana. I rischi di una genetica liberale*, Habermas, mette in evidenza i rischi insiti nella programmazione genetica verso le generazioni future. Si veda, inoltre, anche Darnovsky 2000 e si pensi alla modificazione genetica dei caratteri ereditari o alla possibilità di modificare attraverso inserimento di biotecnologie capace di interagire sui desideri o sulla volontà dei soggetti, indirizzando secondo un proprio programma.

¹¹fr. Sommaggio. 2008. "Umano post umano I rischi di un uso ideologico della genetica", *Diritto & Questioni Pubbliche*, 10, 246: «In questo senso è consentito ricordare una nozione non contraddittoria di intero, la quale considera, per l'appunto, che esso non sia (solo) l'insieme delle sue parti. [...] Allora, forse, considerare l'aspetto filosofico della genetica si rivela di grande importanza: consente di riscoprire la necessità di pensare che oltre gli oggetti, oltre i progetti vi è un orizzonte che costitutivamente li supera. Non è forse questo il modo migliore per riscoprire la metafisica? Ecco il punto: se la genetica non rifiuta il riduzionismo di chi pensa, contraddicendosi, che la natura umana sia un oggetto, o non rifiuta la violenza di chi ritiene, ugualmente contraddicendosi, che essa sia un progetto che porta con sé la necessaria eliminazione del diverso, si trasforma in ideologia e, perciò, in eugenica. Pensare la natura umana come un principio che, in quanto tale, non si esaurisce mai nelle sue determinazioni particolari (tanto oggettive quanto progettuali), impedisce alla genetica di imboccare queste strade contraddittorie e violente».

ne” autonoma, totalmente autoprodotta e modificata secondo delle specifiche caratteristiche genetiche, selezionate artificialmente (Savulescu 2009 e 2011).

In questo senso non servirebbe più la distinzione habermassiana tra lo spontaneo (naturale) degli accadimenti e l’artificiale (predeterminato) dei progetti predefiniti con dei criteri funzionalistici: si tratterebbe di gestire una diversità transumana prodotta attraverso interventi di selezione eugenetica (Sloterdijk 2004).

La stessa nascita della persona sarebbe legata alla possibilità procreativa artificiale, di “essere inizio” di qualcosa che non c’era prima (non autodeterminato) e non solo “ripetitore di processi prestabiliti artificialmente, con il “rischio di innesco” di nuove patologie o soggettività “imprevedibili” (Sandel 2009).

Questa possibilità di “originare sinteticamente” una nuova soggettività transumana trova nella natalità predeterminata, un’ipotesi *virtuale* di fuoriuscita dal senso, come ricorda Habermas:

Il giovane che sia stato geneticamente manipolato scoprirà il proprio corpo come qualcosa di tecnicamente prodotto da una visione biopolitica¹¹.

A quel punto, la prospettiva del partecipante che caratterizza la vita biologica, entrerebbe in collisione con la prospettiva artificiale di produttori e sperimentatori di vite totalmente “sintetiche”.

Habermas ritiene che si debba riconoscere alla vita umana allo stadio iniziale la natura di un bene indisponibile diverso da quello di tutti gli altri beni; una considerazione di questo genere impedirebbe di trattare la vita umana, anche ai suoi primi stadi, come un bene che si può collocare sullo stesso piano di altri beni quali: libertà, redditività economica, produttività, interesse della ricerca scientifica, interessi contingenti e desideri legittimi che secondo Habermas:

Neppure contro la speranza di poter scoprire nuovi procedimenti terapeutici per gravi malattie genetiche noi sentiamo di poter mettere in gioco la vita umana¹².

Nel caso di una diagnosi selettiva, la vita umana verrebbe di fatto già “oggettivata” e trattata come strumento manipolato “per la vita (interessi) di altri” (senza che sia possibile nemmeno ipotizzare un consenso anticipato), come traspare anche dalla stigmatizzazione della posizione evoluzionista secondo Sandel:

¹¹ Habermas, 2022, 52

¹² Habermas, 2022, 69; Agar 2004.

Com'è possibile difendere una visione umanistica della vita o della bontà umana di fronte alla convinzione (...) che l'uomo non è altro che un insieme di molecole, un accidente sulla strada dell'evoluzione, un barlume insignificante di intelligenza, sostanzialmente non dissimile dagli altri esseri, viventi e non?¹³.

Perfezionamento significherebbe allora non solo evitare l'insorgenza di una possibile malattia o la ricerca di nuove cure, ma significherebbe rispondere con le biotecnologie disponibili alla domanda soggettiva di perfezione, "al di là" di una patologia specifica.

Sotto un altro profilo, il perfezionismo si configurerebbe nella "discriminazione genetica" dei soggetti considerati imperfetti (tramite un vincolo di anormalità).¹⁴

Il filosofo transumanista Bostrom considera il crescente sviluppo degli ambiti della bioscienza quali la medicina anti-invecchiamento, l'ingegneria genetica, l'intelligenza artificiale, la nanotecnologia, la criogenica, come ragioni sufficienti per pensare che l'ipotesi sulla nuova ibridazione tra la dimensione reale (estesa e implementata) e quella in cui il "virtuale" autoprodotta, potrebbe essere in futuro "totalizzante", attraverso un nuovo modello umano sintetico e artificiale.¹⁵

Nel riduzionismo transumanista il centro speculativo di tale prospettiva ruota intorno al concetto di evoluzione, declinato secondo la particolare accezione dell'evoluzione "autopoietica": l'obiettivo transumanista "socialmente accettabile" sarebbe inizialmente quello di sostituire "l'obsoleta lotta evolutiva cieca"¹⁶, (dettata dalla casualità naturale), con una nuova evoluzione consapevole, conquistata mediante i potenti ausili della tecnica, capaci di operare selezioni sempre più dettagliate e di isolare le singole qualità (Darnovsky 2000), per rendere migliore il "prodotto transumano" e renderlo più efficiente nell'eseguire le operazioni che richiedono la realizzazione dei singoli obbiettivi.¹⁷

¹³ Sandel 2008, 85. Sulla fallacia e l'origine del principio perfezionista si veda Cavalla 1974, 334-346.

¹⁴ Sandel 2008, 56-60; Sandel 2009, 71-89; Bostrom 2011.

¹⁵ Per seguire il dibattito su transumanesimo ed *enhancement* si veda Campa 2015. Sul postumanesimo, Marchesini 2002, 67 in cui argomenta come l'ibridazione e l'artificialità costituiscono la nuova mimetica che evita di "sentirci debitori verso l'alterità, ovvero tanto più dobbiamo sentirci coniugati a essa." A livello internazionale si manifesta esplicitamente con Bostrom 2005, 202-214; Bostrom 2005b, 1-25; Gavin 2013, 45-55; Niklas 2011, 34-48; Overall 2009, 227-240; Parens 2005, 34-41.

¹⁶ Si pensi al principio antidiscriminatorio nelle competizioni anche sportive o al doping Savulescu 2011, 304-312.

¹⁷ Si vedano studi di Savulescu 2009, 211- 247;

I rischi della filosofia transumanista

Gli sviluppi della biogenetica e l'incremento impressionante delle sue conoscenze scientifiche, ha generato un progredire incomparabile delle tecnologie e delle applicazioni terapeutiche, un'estensione senza precedenti dei suoi "nuovi biopoteri" e delle sue capacità d'intervento sul singolo vivente.

In questo senso la filosofia transumanista si appellerebbe ad un'interpretazione valutativa "favorevole" a priori del fenomeno evolutivo, considerando una conseguenza inevitabile (Campa 2015): ne conseguirebbe che la ricerca verso nuovi modelli di sviluppo trans-umani (robot, cyborg, androidi o ibridi), sarebbe da considerarsi sempre "migliorativa" o "doverosa", in quanto tenderebbe ad assecondare effettivamente lo svolgersi della transizione verso un post-umano (Terrosi 1997), non più *natural*, considerato definitivamente "antiquato o inutile."¹⁸

Inoltre, l'immagine transumanista dell'uomo rimarrebbe parziale e parcellizzata, poiché coglierebbe l'essere umano dall'esterno e dunque lo configurerebbe solamente come "fascio" di fenomeni materiali esteriorizzabili e manipolabili.

La sintesi cui perviene il transumanesimo non potrebbe che essere una visione frammentaria, poiché carente dell'unico principio interno (la questione del senso ontologico), che ha la capacità di unificare i diversi fenomeni e strutture fisiche e metafisiche.¹⁹

Quest'ultima *reductio* della prospettiva transumanista riguarderebbe lo stesso significato dell'ibridazione corpo umano/automazione artificiale.²⁰ Tale dicotomia assoluta potrebbe determinare una nuova dimensione di sen-

¹⁸ Anders 1992. Come sottolinea anche Paolo Sommaggio: «I transumanisti, infatti, ritengono che attraverso l'intervento sulle strutture profonde della specie umana, reso possibile dallo sviluppo delle biotecnologie e delle nanotecnologie (ovvero anche attraverso la modificazione del genoma, e lo sviluppo della intelligenza artificiale), si possa anzi si debba giungere ad una umanità migliore, che rappresenterebbe il primo passo verso una nuova era di evoluzione post-darwiniana guidata dalla specie umana stessa. Garantendo, inoltre, l'eliminazione di quegli aspetti della condizione umana attuale che sono considerati come indesiderabili, tra cui la malattia e l'invecchiamento» (Sommaggio 2014, 270). Nella rivoluzione delle trasformazioni materiali riguarderebbero un nuovo movimento biopolitico transumanista in senso forte e radicale (Kelly 2016) come si evince anche dal testo di Bostrom 2014. La *World transhumanist association* (la più importante associazione transumanista a livello mondiale) si richiama esplicitamente ad una "biopolitica prometeica", come nel caso dell'estropismo futurista (More 2013).

¹⁹ Krienke 2017 e Manicardi 2011. Come ricorda anche Sergio Cotta: "A differenza della macchina, l'uomo cerca il criterio del proprio giudizio valutativo al di là del prodotto, anche quando si tratti di produrre sé stesso." (Cotta 1968, 114).

²⁰ D'Agostino 1984. In questo senso i due principali riduzionismi del transumanesimo sono condensati nell'ipotesi di Bostrom della realtà come "simulazione" (che vorrebbe "scardinare" il principio di realtà) e nel concetto evolutivo della *Singularity* come possibile esito finale dell'ibridazione profetizzato da Haraway 2018; 2019.

so nella filosofia dell'essere (post-mortale) in un solo caso (Camus 1994): se l'oltrepassamento artificiale del transumanesimo avesse una visione nell'essersi del "principio" vitale.

Solo in questa unica *reductio/reditio* il "transumanar" dantesto²¹ potrebbe rappresentare l'inizio di una nuova filosofia autenticamente trans-umana (Parens 2005), che svolga in modo innovativo la *meditatio* sull'umano nella condizione "mortale."²²

In questo senso il transumanesimo dovrebbe "dimenticare" di svolgere quel compito biopolitico di "messa alla prova" delle categorie dell'umano.

Accettare il limite dell'impossibilità materiale e dell'irrealtà fisica, per superare le distopie futuriste²³ e raccogliere un frammento di quel desiderio di im-mortalità, come evidenzia Bostrom:

We must get the initial conditions right. Once unfriendly superintelligence exists, it would prevent us from replacing it or changing its preferences.²⁴

La superintelligenza potrebbe potenzialmente evolversi in aspetti benefici o letali e servirebbe una precauzione estrema nello sviluppo di una concezione che superi quella del mero *homo faber* (Zanuso 2006).

Il problema più importante diverrebbe l'allineamento degli obiettivi (*value alignment*) autenticamente "sostenibili", poiché le decisioni di oggi potrebbero determinare l'inganno di un destino artificiale, in cui l'*existential risk* metta in dubbio il futuro dell'umanità post-umana (Morin 2012).

Riferimenti bibliografici

- Agamben, Giorgio. 2001. *Homo sacer. Il potere sovrano e la nuda vita*. Einaudi.
- Agamben, Giorgio. 2022. *L'irrealizzabile. Per una politica dell'ontologia*, Einaudi.
- Agar, Nicholas. 2004. *Liberal Eugenics: in defence of human enhancement*. Blackwell.
- Amato Mangiameli, A.C. 2000. *Diritto e cyberspace*. Giappichelli.
- Anders, Günther. 1992. *L'uomo è antiquato*. Bollati Boringhieri.

²¹ Dante, *Paradiso* (I, 70): "Trasumanar significar per verba / non si poria."

²² Superando il limite emerso nella riflessione transumanista che comincia a svolgersi proprio nell'analisi di tale condizione post-mortale Manicardi 2011; Caronia 2020, Ferrari 2019.

²³ Fukuyama 2002. Sulle questioni di apertura alla dimensione metafisica si veda Possenti 2014.

²⁴ Bostrom 2014, 115.

artificiali. Mondadori.

Asimov, Isaac. 1993. *Sogni di robot*. Morano editore.

Bazzicalupo, Laura. 2010. *Biopolitica. Una mappa concettuale*. Carocci.

Benanti, Paolo. 2024. *Noi e la macchina. Un'etica per l'era digitale*. Luiss.

Benatar, David. 2018. *Meglio non essere mai nati. Il dolore di venire al mondo*. Carbonio editore.

Bompiani Adriano. 1999. *Genetica e medicina prenatale. Aspetti clinici, bioetici e giuridici*. ESI.

Bostrom, Nick. 2005. "In defence of posthuman dignity." *Bioethics*, 19, 3: 202-214

Bostrom, Nick. 2002. "Existential risks: analysing human extinction scenarios and related hazards." *Journal of Evolution and Technology*, vol. 9.

Bostrom, Nick. 2005. "A history of transhumanist thought." *Journal of Evolution and Technology*, 14: 1-25;

Bostrom, Nick. 2005. "In defence of Posthuman Dignity." *Bioethics*, 19 (3): 202-214.

Bostrom, Nick. 2014. *Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies*. Oxford University Press, tr.it 2014. *Superintelligenza: tendenze, pericoli, strategie*. Bollati Boringhieri.

Campa, Riccardo. 2015. *Humans and automata. a social study of robotics*. Peter Lang Edition.

Camus, Albert. 1994. *Il mito di Sisifo*. Bompiani.

Caronia, Antonio. 1985. *Il cyborg. Saggio sull'uomo artificiale*, Teoria.

Caronia, Antonio. 2020. *Dal cyborg al postumano. Biopolitica del corpo artificiale*. Meltemi.

Cavalla, Francesco. 1974. "La pretesa indebita alla «società dei perfetti», in Opocher E. (eds), *La società criticata*, Morano: 334-346.

Cotta, Sergio. 1968. *La sfida tecnologica*. Il Mulino.

Cotta, Sergio. 1975 *L'uomo Tolemaico*. Rizzoli.

D'Agostino, Francesco (eds). 2003. *Corpo esibito, corpo violato, corpo venduto, corpo donato. Nuove forme di rilevanza giuridica del corpo umano*. Giuffrè.

D'Agostino, Francesco. 1984. *Diritto e corporeità, Prospettive filosofiche e profili giuridici della disponibilità del corpo umano*. Giuffrè.

D'Agostino, Francesco. 2009. *Introduzione alla biopolitica*. Aracne.

- D'Agostino, Francesco. 2011. *Bioetica e biopolitica. Ventuno voci fondamentali*. Giappichelli.
- Darnovsky, Marcy. 2000. *The new eugenics: the case against genetically modified humans, different takes*. Spring.
- Diamond, Jared. 2005. *Collasso. Come le società scelgono di morire o vivere*. Einaudi.
- Donna J. Haraway. 2018. *Manifesto cyborg: Donne, tecnologie e biopolitiche del corpo*, Feltrinelli.
- Esposito, Roberto. 2015. *Immunitas: protezione e negazione della vita*, Einaudi.
- F.M. Esfandiary, alias FM-2030. 1989. *Are you a transhuman?*. Warnerbooks.
- Ferrari, Franco. 2019. *La via dell'immortalità. Percorsi platonici*, Rosenberg & Sellier.
- Foucault, Michelle. 2021. *Medicina e biopolitica: la salute pubblica e il controllo sociale*. Donzelli.
- Foucault, Michelle. 2015. *Nascita della biopolitica. Corso al Collège de France (1978-1979)*, Feltrinelli.
- Fukuyama, Francis. 2002. *Our Posthuman Future: Consequences of the Biotechnology Revolution*. Farrar, Straus and Giroux.
- Habermas, Jurgen. 2001. *Die Zukunft der menschlichen Natur. Auf dem Weg zu einer liberalen Eugenik?*. Suhrkamp. tr. it. 2002. *Il futuro della natura umana. I rischi di una genetica liberale*. Einaudi.
- Halberstam, Judith, Livingston, Ira (eds). 1995. *Posthuman bodies*. Indiana UP.
- Haraway, Donna J. 2019. *Chthulucene. Sopravvivere su un pianeta infetto*. Nero Editions.
- Henry, Michelle., 2001. *Incarnazione. Una filosofia della carne*. SEI.
- Hottois, Gilbert. 2004. *Philosophie et technologies*. De Boeck Université.
- Jonas, Hans. 1990. *Il principio responsabilità. Un'etica per la civiltà tecnologica*. Einaudi.
- Kelly, Kevin. 2016. *The inevitable: understanding the 12 technological forces that will shape our future*. Viking.
- Krienke, Markus. 2017. *Oltre il corpo. Metafisica e biopolitica*. Mimesis.
- Latour, Bruno. 2022. *Dove sono? Lezioni di autodifesa planetaria*. Raffaello Cortina.

- Lee Silver, M. 1998. "In remaking Eden: cloning and beyond." A Brave new world. Avon Books.
- Macioce, Fabio. 2021. La vulnerabilità di gruppo. Funzione e limiti di un concetto controverso. Giappichelli.
- Manicardi, Luciano. 2011. Memoria del limite. La condizione umana nella società postmortale. Vita e Pensiero.
- Marchesini Roberto, 2002. Post-human. Verso nuovi modelli di esistenza. Bollati Boringhieri.
- Moravec H. 1990. Mind children. The future of robot and human Intelligence. Harvard UP.
- More, Max and Vita-More, Natasha (eds.). 2013. The Transhumanist reader: classical and contemporary essays on the science, technology, and philosophy of the human future. Wiley-Blackwell.
- Morin, Edgar. 2012. La via. Per l'avvenire dell'umanità. Raffaello Cortina.
- Mortari, Luigina. 2006. La pratica dell'aver cura. Mondadori.
- Nancy, Jean Luc. 2004. Corpus. Cronopio.
- Nancy, Jean Luc. 2008. Indizi sul corpo. Ananke edizioni.
- Niklas, Juth. 2011 "Enhancement, autonomy and authenticity." Savulescu, Julian and Meulen, Ruud; Kahane, Guy (eds). Enhancing human capacities, Wiley-Blackwell: 34-48.
- Palazzani, Laura. 2009. "Biopolitica: significato filosofico del termine." Medicina e Morale, 58(2).
- Palazzani, Laura. 2015. Il potenziamento umano. Tecnoscienza, etica e diritto. Giappichelli.
- Palazzani, Laura. 2017. Dalla bio-etica alla tecno-etica: nuove sfide al diritto. Giappichelli.
- Parens, Erick. 2005. "Authenticity and ambivalence. toward a more fruitful debate about human enhancement." The Hastings Center Report, 35, 3: 34-41.
- Possenti, Vittorio. 2013. La rivoluzione biopolitica. La fatale alleanza tra materialismo e tecnica. Lindau.
- Possenti, Vittorio. 2014. "Anima, mente, corpo e immortalità: la sfida del naturalismo." Roczniki Filozoficzne, Tom LXII, num 2: 27-74.
- Pulcini, Elena. 2005. "Dall'homo faber all'homo creator: scenari del post-umano", I. Sanna (eds), La sfida del post-umano. Verso nuovi modelli di esistenza?. Studium: 13-26.
- Rose, Nikolas. 2008. La politica della vita. Einaudi.

- Sandel, Michael. 2007. *The Case against Perfection*. tr. it. 2008. *Contro la perfezione. L'etica nell'età dell'ingegneria genetica*. Vita e Pensiero.
- Sandel, Michael. 2009. "The case against perfection: what's wrong with designer children, bionic athletes, and genetic engineering." Savulescu, Julian and Bostrom, Nick (eds), *Human enhancement*, Oxford University Press: 71-89.
- Savulescu, Julian. 2009. "The human prejudice and the moral status of enhanced beings: what Do we owe the Gods." Savulescu Julian and Bostrom Nick (eds). *Human Enhancement*. Oxford University Press: 211- 247.
- Savulescu, Julian and Bennett, Foddy. 2011. "Le tour and failure of zero tolerance: time to relax doping controls." Savulescu Julian and Bostrom Nick (eds). *Enhancing human capacities*. Wiley-Blackwell: 304-312.
- Savulescu, Jean and Bostrom, Nick (eds). 2011. *Enhancing human capacities*. Wiley-Blackwell.
- Savulescu, Julian. 2001. "Procreative beneficence: why we should select the best children." *Bioethics*, 15(5-6): 413-426.
- Scarry, Elaine. 1990. *La sofferenza del corpo*. il Mulino.
- Sloterdijk, Peter. 2004. *Non siamo ancora stati salvati. Saggi dopo Heidegger*. Bompiani.
- Sommaggio, Paolo. 2014. "Tecnoentusiasti e tecnofobici: l'umano in transizione." Casonato, Carlo (eds), *Il biodiritto e i suoi confini: definizioni, dialoghi, interazioni*. Università degli Studi di Trento, 110/2014,
- Tallacchini, Mariachiara e Terragni Fabio. 2004. *Le biotecnologie. Aspetti etici, sociali e ambientali*. Bruno Mondadori.
- Terrosi, Roberto. 1997. *La filosofia del postumano*. Costa & Nolan.
- Zanuso, Francesca. 2006. *Neminem laedere. Verità e persuasione nel dibattito bio-giuridico*. Cedam.