

Dimensioni teologiche dell'approccio panpsichista quantistico-informazionale sulla natura: un confronto tra la visione di Federico Faggin e la teologia cristiana

(Theological dimensions of the quantum-informational panpsychist approach to nature: a comparison between Federico Faggin's vision and Christian theology)

GIOVANNI AMENDOLA

University of Calabria, Arcavacata

giovanni.amendola@unical.it

ORCID: 0000-0002-2111-9671

Astratto. L'articolo si propone di esaminare le dimensioni teologiche dell'approccio panpsichista quantistico-informazionale sulla natura, ideato da Giacomo Mauro D'Ariano e da Federico Faggin e basato sull'interpretazione informazionale della fisica quantistica. In particolare, vengono evidenziate le somiglianze e le differenze tra l'Uno di Faggin e il Dio della teologia cristiana e tra la seity umana e l'antropologia teologica cristiana.

Parole chiave: Teoria quantistico-informazionale, Panpsichismo, Teologia cristiana, Scienza e religione, Scienza non riduzionista.

Abstract. The paper aims to examine the theological dimensions present in the quantum-informational panpsychist approach to nature, conceived by Giacomo Mauro D'Ariano and Federico Faggin, and based on the informational interpretation of quantum physics. In particular, the similarities and differences between the *One* of Faggin and the God of Christian theology, as well as between human *seity* and Christian theological anthropology, are highlighted.

Keywords: Quantum-informational theory, Panpsychism, Christian theology, Science and religion, Non-reductionist science.

Introduzione

Stiamo uscendo gradualmente e faticosamente da una visione positivista della scienza moderna e da una conseguente visione conflittuale e separatista dei vari saperi, riscoprendo dall'interno delle stesse scienze della natura il bisogno di una riflessione autenticamente filosofica per comprendere presupposti e metodi spesso assunti dogmaticamente, che risentono di un paradigma filosofico sulla natura dato per scontato (Laplane et al. 2019). Tra coloro che spingono verso un radicale cambio di paradigma, spicca il fisico ed ingegnere Federico Faggin, inventore del microprocessore, che ha dedicato la sua ricerca recente allo studio della coscienza. Egli è giunto a ritenere la coscienza come qualcosa di fondamentale per la comprensione fisica dell'universo e non una semplice emergenza prodotta dall'evoluzione materiale del cosmo. In altri termini, la coscienza non è concepita come un prodotto della complessificazione materiale del processo evolutivo cosmico e biologico, ma è considerata come una proprietà fondamentale dell'universo e irriducibile alla materia inanimata. Punto di partenza e di svolta per la comprensione fisica dell'universo è per Faggin il fatto che la coscienza nell'essere umano non può essere un prodotto del corpo, una emersione da segnali elettrici o biochimici, bensì una realtà altra, più vasta ed originaria. Faggin ritiene che, in modo simile a come l'elettricità è un fenomeno macroscopico prodotto da particelle elementari aventi una carica elettrica, la coscienza umana possa essere concepita come un fenomeno originato da particelle elementari che hanno una qualche forma elementare di coscienza (Faggin 2019, 181–187). Secondo la Meccanica Quantistica (MQ) e, in particolare,

secondo la teoria quantistica dei campi, la concezione di particella della fisica classica è insufficiente a comprendere la realtà fisica, infatti le particelle elementari sono ora intese come entità dipendenti e non separabili le une dalle altre (dualità onda-particella), come stati di un campo quantico. Per cui, postulando la coscienza come una proprietà basilare della natura, essa deve esistere non solo a livello biologico, ma anche a livello quantistico (Faggin 2019, 229–230). Più recentemente queste idee hanno trovato uno sviluppo all'interno di una teoria fisico-quantistica fondata sull'informazione (Chiribella et al. 2011; D'Ariano 2016). Proprio a partire da questa teoria *quantistico-informazionale*, Faggin e D'Ariano hanno gettato le basi per una teoria *panpsichista* sulla natura (D'Ariano, Faggin 2022), descritta ed approfondita dallo stesso Faggin intrecciando il discorso scientifico a quello filosofico e religioso (Faggin 2022).

In questo articolo porremo in dialogo la visione filosofico-teologica di Faggin, entro cui è stata concepita la teoria panpsichista quantistico-informazionale di Faggin e D'Ariano, con la teologia cristiana, confrontando l'Uno di Faggin con il Dio della rivelazione ebraico-cristiana e la *seity* umana di Faggin con l'immagine dell'essere umano propria dell'antropologia teologica cristiana. Saranno così posti in evidenza elementi teologici spesso impliciti nella teoria fisico-panpsichista e saranno mostrate somiglianze e differenze con la teologia cristiana. Infine metteremo in luce alcune questioni che, a nostro giudizio, meriterebbero ulteriore riflessione ed approfondimento.

1. Questioni fondamentali per la metafisica e (anche) per la fisica

Faggin pone sotto critica un latente materialismo e riduzionismo del metodo scientifico moderno nella comprensione della natura (Faggin 2019; 2022). Ampliando lo sguardo sulla realtà fisica in tutta la sua portata, egli ritiene di trovarci dinanzi a cinque fondamentali questioni irrisolte nella comprensione dell'universo: perché l'essere e non il nulla? Perché un cosmo ordinato e non il caos? Com'è nata e si è evoluta la vita? Com'è comparsa e che scopo ha la coscienza? Esiste e che scopo ha il libero arbitrio?

Di tali questioni fondamentali, Faggin ritiene che soltanto la prima sia essenzialmente irrisolvibile: «L'inizio dell'universo è qualcosa che è al di fuori della portata della nostra mente. È un miracolo che non si può eliminare. Ritengo invece che gli altri quattro problemi possono e devono essere spiegabili come conseguenze logiche del solo miracolo della creazione» (Faggin 2022, 151).

Secondo Faggin, la fisica attuale ritiene (illusoriamente) di risolvere il problema della creazione parlando di un *Vuoto quantistico*, ovvero di un Campo avente delle proprietà fondamentali da cui emergono particelle e antiparticelle, mentre non offre alcuna soluzione ragionevole ai restanti quattro problemi: l'esistenza di leggi nell'universo, il passaggio dalla materia inanimata agli esseri viventi, il passaggio dagli esseri viventi agli esseri coscienti (senzienti) e, infine, il passaggio dagli esseri coscienti agli esseri coscienti dotati di volontà libera. La visione, data per scontata, dell'*emergentismo materialista* di fatto non dà alcuna spiegazione del perché, una volta raggiunta una certa complessità della materia, si debba realizzare qualcosa di completamente inatteso e miracoloso (leggi, vita, coscienza e volontà libera), apparendo dal nulla senza alcun motivo.

Per uscire da questo vicolo cieco, Faggin propone di ripensare radicalmente la struttura dell'universo e di assumere come originarie quelle realtà inavvicinabili dal paradigma attuale: «l'unico modo per eliminare i quattro miracoli è di assumere che la coscienza e il libero arbitrio debbano essere proprietà del Campo originale, cioè parti del primo miracolo» (Faggin 2022, 156). Questo approccio scientifico-filosofico, concepibile come una nuova forma di *panpsychismo*, è stato anche espresso attraverso una teoria fisico-matematica, ideata da Faggin e dal fisico teorico Giacomo D'Ariano, denominata *Quantum-Informational Panpsychism* (QIP) (D'Ariano, Faggin 2022).

Sono stati identificati quattro principi generali della QIP, in modo da rispettare i requisiti già individuati da David Chalmers sull'*hard problem* (Chalmers 2010; D'Ariano, Faggin 2022, 151).

Il primo principio riguarda il modo di concepire la coscienza in riferimento all'informazione: *la coscienza è l'esperienza del sistema d'informazione del suo proprio stato e processo d'informazione* (principio psicoinformaziona-

le) (D'Ariano, Faggin 2022, 151–152). In altri termini, l'esperienza è intesa come una caratteristica fondamentale dell'informazione. Dato che la MQ e la teoria quantistica libera dei campi sono state riformulate in termini di teoria dell'informazione (Chiribella et al. 2011; D'Ariano 2016; D'Ariano 2020), questo modo più ampio di intendere l'informazione, non solo sintattica, ma anche semantica (l'esperienza), permette di estendere l'intera fisica.

Il secondo principio precisa una caratteristica fondamentale dell'esperienza stessa, asserendo che *l'esperienza non è divisibile neppure in linea di principio (principio di privacy)*, implicando che una teoria della coscienza necessiterà di una teoria dell'informazione non classica, ma quantistica (*l'esperienza è quantistica*) (D'Ariano, Faggin 2022, 152–153).

Il terzo principio connette i sistemi coscienti con gli stati quantistici: *lo stato del sistema cosciente è puro (principio di psico-purezza)*, e si basa sulla distinzione tra *esperienza* e *conoscenza*. Per Faggin la conoscenza (*knowledge*) non è concepibile senza *esperienza* (*experience*), quando ciò accade la conoscenza è stata ridotta a “sapere”, ovvero ad alcuni aspetti descrivibili e comunicabili ad extra, i quali tuttavia non permettono in alcun modo di accedere alla conoscenza, in quanto l'esperienza in prima persona non è comunicabile. Per cui l'esperienza viene rappresentata da uno stato quantistico puro, conoscibile soltanto dal sistema stesso “da dentro” (*stato ontico*); mentre la conoscenza viene rappresentata da uno stato quantistico (generalmente) misto, predicibile probabilisticamente da un osservatore esterno (*stato epistemico*) (D'Ariano, Faggin 2022, 153–154).

Infine, il quarto principio afferma che *l'esperienza è fatta da qualia strutturati (principio dei qualia)*, dove i *qualia* sono le proprietà qualitative dei fenomeni, intesi come atomi dell'esperienza cosciente (ad esempio, la visione di un colore, il profumo di un fiore, il gusto di un frutto, la sensazione di dolore o di piacere, o le emozioni basilari di tristezza o di gioia), che si compongono e si strutturano in forme più complesse (come, ad esempio, i pensieri e le emozioni). In tal modo, i *qualia* saranno rappresentati nella QIP da stati quantistici ontici (D'Ariano, Faggin 2022, 154–156).

Questa teoria panpsichista, a differenza di quelle classiche, avrebbe il vantaggio di spiegare quantisticamente il problema irrisolto della *combinazione*, ovvero il problema di come si possano comporre entità fondamentali coscienti per costituire ulteriori e più complesse entità coscienti (D'Ariano, Faggin 2022, 170–172; Faggin 2022, 197–200). Il nuovo quadro scientifico viene integrato da Faggin all'interno di una consonante speculazione filosofico-religiosa sulla natura (Faggin 2022, 149–250), che nei successivi paragrafi indagheremo nelle sue dimensioni teologiche.

2. L'Uno di Faggin e il Dio della teologia cristiana

L'ipotesi di fondo sulla realtà esistente, in cui ci troviamo e di cui siamo parte, è che sia totalmente interconnessa, «un Tutto olistico» (Faggin 2022, 161). Questo Tutto originario è denominato *Uno*. È diverso dal Vuoto quantistico teorizzato dalla fisica, in quanto da Uno emergono campi coscienti con volontà libera e creatrice, detti *unità di coscienza* (UC) o *seity elementari*, simili alle *monadi* di Leibniz (Faggin 2022, 180); mentre dal Vuoto quantistico emergono i campi delle particelle elementari, campi inanimati che seguono leggi prestabilite.

2.1. Oltre il panteismo, un panenteismo e un monismo relativo

Faggin offre una descrizione sintetica di *Uno* nel glossario al termine del libro: «Uno è la totalità di ciò che esiste, sia in potenza sia in atto» (Faggin 2022, 265). Essendo tutto ciò che esiste, da una prospettiva teista, o meglio post-teista, coinvolge assieme sia Dio sia la creazione. In tal senso, la domanda primaria non è solo inerente al mistero della creazione, ma riguarda tutto l'esistente e, dunque, Dio stesso: un mistero teo-cosmico, in cui Dio e il cosmo sono intimamente legati. È una prospettiva che supera certamente la visione teistica classica spesso incline ad un creazionismo che estromette Dio dal creato in modo soprannaturalista o estrinsecista (Gamberini 2022b, 57–73). La relazione tra Dio e creato va posta in modo diverso, tenendo in conto, non solo la *trascendenza* di Dio, ma anche la sua *immanenza*, ovvero il fatto che *Dio è nel creato* così come il crea-

to è in Dio (Giovanni Paolo II 1986, 114). Il teologo Gamberini, denotando Dio con x e il creato con y , esprime questa relazione tra Dio e il creato con l'equazione $x + y = x$. Non si tratta di *panteismo* ($x = y$), ma piuttosto di *panenteismo*. Infatti, mentre nel panteismo Dio finisce per coincidere con il creato ($x = y$), secondo la visione panenteista Dio rimane altro dal creato nonostante quella reciproca immanenza, per cui Dio è se stesso proprio in quanto è in relazione al mondo: $x + y = x$. Un'analisi di questa equazione mostra infatti che per essere soddisfatta si deve avere $x = x$, ovvero la divinità viene identificata come Dio, e $y = 0$, ovvero la creazione non aggiunge nulla a Dio (Gamberini 2022a, 85–94). La visione dell'Uno di Faggin si mostra in tal modo prossima a quella proposta da Gamberini nel parlare del Dio Uni-trino nei termini di un *monismo relativo*, secondo cui la sostanza divina è essenzialmente relazionata a tutto ciò che è (Gamberini 2022a, 94–96).

Anche il linguaggio di Faggin sembra andare in questa direzione, nonostante l'ambiguità in cui permanga: se infatti appare l'identificazione tra Uno e la creazione, al tempo stesso, vien detto che Uno è il creatore: «Se Uno è la totalità di ciò che esiste, sia realmente che potenzialmente, Uno è sia il creatore che la creazione» (Faggin 2022, 170). Inoltre, le UC hanno una loro propria natura, che non coincide perfettamente con la natura di Uno, bensì la riflette: «Le UC interagiscono spontaneamente, seguendo la loro natura che riflette la natura di Uno» (Faggin 2022, 180). Con una metafora potremmo dire che se Uno è il Sole, che dà luce ad ogni ente, i singoli enti riflettono la luce di Uno. È qualcosa di prossimo al concetto teologico cristiano di *partecipazione alla natura divina* o di *analogia entis* della metafisica classica, per cui ogni ente, in quanto essente, partecipa all'Essere stesso in gradi diversi (Sequeri 1977). In particolare, secondo l'*analogia entis*, ogni ente non è l'Essere, ma ha l'essere per partecipazione. Pertanto è detto “ente” per analogia di proporzione «rispetto all'Atto puro che è l'essere per se stesso ed è la causa dell'essere dell'oggetto limitato» (Strumia 2002). Il concetto di “analogia” nella teologia cristiana ha permesso di poter parlare di Dio attraverso le somiglianze tra il Creatore e la creatura e, allo stesso tempo, nel riconoscimento di una dissomiglianza ancora maggiore. Questo rapporto tra somiglianza e disso-

miglianza nella conoscenza di Dio e nella possibilità umana di parlare di Dio, oggi si ripresenta anche nelle stesse scienze della natura nel rapporto tra teorie scientifiche e conoscenza della natura. Lo stesso Faggin riconosce tale distanza del suo tentativo teorico dalla sua esperienza mistica: «una teoria dell'esperienza non va confusa con l'esperienza, come una foto non va confusa con la persona che rappresenta» (Faggin 2022, 159). Anche in Faggin, dunque, permane una dissomiglianza maggiore, ma nella consapevolezza esperienziale, presente anche nella teologia cristiana, che l'Uno non è una trascendenza irraggiungibile per l'essere umano e la sua ragione, piuttosto ne è la presenza più intima e profonda, la sua originaria ed ineliminabile sorgente d'essere (Benedetto XVI 2006).

2.2. Oltre l'emanazionismo

In altri passi, l'Uno di Faggin richiama esplicitamente l'Uno di Plotino e la dottrina dell'emanazione, sostenendo che tutti gli enti sono emanazioni di Uno (Faggin 2022, 171), ma anche qui le allusioni possibili ci sembrano soltanto terminologiche, a volte infatti si dice che le *seity* sono *create*, altre volte che sono *emerse* e altre ancora che sono *emanate*. Anche «la necessità logica della creazione delle *seity*» (Faggin 2022, 171) ci sembra difficilmente concepibile come una necessità a cui Uno sarebbe costretto, in quanto nessuna legge necessaria può precedere Uno e la sua creazione dinamica. Piuttosto in Uno è presente una libertà originaria che viene effusa su tutti gli enti creati: «da Uno emergono i campi coscienti con libero arbitrio» (Faggin 2022, 162). Faggin è ancora più esplicito in un altro passaggio, dove, sostenuto dall'assiomatizzazione minimale della teoria quantistica che evita il postulato dell'unitarietà (D'Ariano 2020, 1921–1922), sottolinea che le leggi fisiche e la predicibilità probabilistica dell'universo quantistico riguardano il comportamento dei simboli creati per comunicare, mentre «non ci sono leggi che possano descrivere l'evoluzione aperta, il divenire di Uno, che è basato sulla libera esplorazione della conoscenza di sé» (Faggin 2022, 180). Una conoscenza che, come si vedrà più avanti, è indissolubilmente connessa all'essere e all'amore.

2.3. Una forma di teologia del processo?

Libertà e divenire di Uno sottolineano una concezione processuale di Dio, che non è necessariamente in contrapposizione con la classica immutabilità divina, come scriveva l'apologeta cristiano Tertulliano già nel III secolo in riferimento al rapporto tra immutabilità ed incarnazione di Dio: «Dio può mutarsi in tutte le cose e rimanere quello che è» (Cantalamesa 1975, 631; Rahner 2005, 286–290). Anche la teologia cristiana attuale, non più ancorata ad una metafisica sostanzialistica, può ripensare al teismo trinitario in modo *dinamico* e *sovrasostanziale*, concependo Dio primariamente e rivelativamente come Amore/Agape, ovvero come relazionalità costitutiva in una donazione personale reciproca (Benedetto XVI 2005; Migliorini 2017, 72), in tal modo è possibile «esprimere, contemporaneamente, l'Essere e il divenire di Dio (nella sua *hyper*-mutabilità)», potendo affermare «che il divenire in Dio c'è, ma è un super-divenire, al di là di ogni nostro modo di intenderlo. Un modo divino di divenire, appunto» (Migliorini 2017, 82). Per cui non dovrebbe apparire sconcertante l'affermazione di Faggin secondo cui «Uno è irriducibilmente olistico e dinamico» (Faggin 2022, 265). Ciò è comprensibile all'interno di una concezione relazionale e dinamica della divinità simile a quella espressa particolarmente dalle filosofie e dalle *teologie del processo* (Whitehead 1929; Cobb, Griffin 1976; Gounelle 1981; Nardello 2018).

2.4. Ripensare l'onniscienza divina

In questa concezione dinamica e processuale della divinità, occorre ripensare il significato dell'onniscienza divina. Uno infatti non può essere onnisciente in senso classico, infatti non può sapere con certezza che cosa si verificherà nella comunicazione delle UC, in quanto esse sono realmente libere prima di stabilire le leggi: «Nemmeno "Uno" può conoscere tale stato, a meno che esso non abbia probabilità 1 di manifestarsi. Solo le leggi pattuite dagli enti possono infatti predire che certi eventi avverranno con certezza» (Faggin 2022, 164). Il motivo è rinvenuto nella differenza tra *probabilità quantistica* e *probabilità classica*. In quest'ultima infatti la

mancanza di conoscenza certa suppone l'esistenza di uno stato classico, ma ancora sconosciuto, mentre lo stato quantistico non esiste prima di essere misurato (paradosso del gatto di Schrödinger). Siamo dinanzi ad un universo realmente aperto, non *deterministico*: «l'universo è un continuo divenire creativo e imprevedibile, contrariamente a quello che la fisica classica sostiene» (Faggin 2022, 280). E neppure il *caso* può trovarvi posto: «in questo processo creativo il caso non ha nessun ruolo importante da svolgere» (Faggin 2022, 225). Non c'è dunque da scegliere o intrecciare *caso e necessità* (Monod 1970), bensì la parola ultima è data alla *libertà creatrice* (Gánóczy 1983). Non si può prevedere la nascita della vita nell'universo (e non è un caso) o l'intuizione ed ideazione di una nuova tecnologia o di una nuova opera d'arte (e neppure questo è un caso), in quanto si tratta primariamente di atti creativi e liberi (Faggin 2022, 234–236).

2.5. Conoscenza creativa ed amante di Uno

Faggin si chiede perché da Uno siano emerse entità coscienti. La ragione viene ipotizzata nel desiderio libero di Uno di conoscere se stesso: «Ci dev'essere una ragione che giustifichi l'esistenza delle seity, e la più sensata che posso immaginare è che Uno voglia conoscere se stesso» (Faggin 2022, 168). Si tratta, comunque, di una conoscenza non astratta, ma creatrice di esistenze: «conoscere è ontologico» ed «ogni atto di autoco-noscenza di Uno dà esistenza a quella parte di sé che Uno ha conosciuto, e questo nuovo ente, che ho chiamato seity, avrà lo stesso desiderio di conoscersi di Uno, e anche la libertà di poterlo fare» (Faggin 2022, 168). Così, il perché della creazione è ricondotto alla «continua ricerca di Uno di conoscersi sempre di più» (Faggin 2022, 169). Una conoscenza indissolubilmente connessa all'amore per cui «conoscere è amare, e amare è conoscere» (Faggin 2022, 169). Queste tre dimensioni, *essere*, *conoscere* e *amare*, sono fondamentali in Uno e sono simili alle *primalità dell'essere* di Tommaso Campanella: *potere*, *sapere* e *amare*, presenti nella loro assolutezza soltanto in Dio ed associate alle tre persone della Trinità: il Padre come Potenza creatrice, il Figlio come Sapienza e lo Spirito Santo come

Amore; in modo simile alla teologia agostiniana in cui il Padre è l'Essere, il Figlio è la Verità e lo Spirito è l'Amore, relazioni sussistenti presenti in Dio. Anche l'Uno di Faggin non appare come un essere monologico, ma piuttosto come essenzialmente relazionale.

2.6. Il rapporto Uno-molti

Per comprendere il fondamentale problema filosofico del rapporto tra unità e molteplicità, Faggin fa propria una citazione di Schelling, secondo cui: «l'Uno si ritrova nei molti, e i molti sono infinite sfaccettature dell'Uno» (Faggin 2022, 170), qualcosa che ritroviamo nell'autosimilarità dei frattali come presenza del tutto nella parte. Pertanto, «Uno è l'interiorità di tutto ciò che esiste; è ciò che connette “da dentro” tutte le sue creazioni» (Faggin 2022, 171). Anche tali prospettive si mostrano vicine alla concezione teologica dello Spirito inteso come realtà costitutiva dell'essenza aperta dell'essere umano, che nella visione panpsichista diviene costitutivo di ogni ente concepito come bipolarità oggetto-soggetto, exteriorità-interiorità, finito-infinito, per cui ogni ente è in contatto con questo Spirito: una scintilla divina è nelle creature, l'Infinito nel finito, il Tutto nel frammento (Von Balthasar 1963). La presenza di questo Infinito nell'umano nella teologia cristiana medievale ha trovato espressione nella formulazione *Spiritus Sanctu est lumen intellectus agentis, semper lucens*, ma in un mondo sempre più concepito in senso evolutivo e dinamico, lo Spirito opera non solo nell'essere umano bensì in tutta la creazione. Papa Francesco nell'enciclica *Laudato Si'* non esita a dire che «lo Spirito, vincolo infinito d'amore, è intimamente presente nel cuore dell'universo animando e suscitando nuovi cammini» (Francesco 2015, n. 238). Anche alla domanda su come faccia «Uno a essere dentro ogni sua parte» (Faggin 2022, 170), possiamo rinvenire una risposta, simile a quella fornita da Faggin, nella dottrina di san Bonaventura sull'*impronta trinitaria* nel creato, che papa Francesco riprende all'interno della riflessione sul rapporto tra Trinità e realtà creaturale (Francesco 2015, nn. 239–240).

2.7. Teleologia ed Escatologia

Nella speculazione di Faggin i confini tra fisica e teologia e, anche, tra ragione e fede, non sono chiari: Dio o Uno sembra essere un'ipotesi razionale per tenere in piedi l'intera teoria psico-fisica: «Per spiegare la realtà che contiene coscienza e libero arbitrio sin dall'inizio, ci dev'essere un *Principio creativo* che dia scopo, significato e direzione all'Universo. Penso che tale Principio possa essere questo: *Uno vuole conoscere se stesso per autorealizzarsi*, e quindi per gioire della propria esistenza e amarla» (Faggin 2022, 169). L'affermazione di Faggin, più che una mera ipotesi, sembra essere infatti un atto di fede. D'altronde, proprio in tale contesto, viene fatto proprio un riferimento al teologo cristiano Matthew Fox, per cui «tutto il creato esiste per la “pura gioia” di Dio. Il lavoro della creazione fu un lavoro di gioia, il cui scopo era infondere più gioia nell'esistenza» (Faggin 2022, 281).

Il principio creativo di cui parla Faggin è a tutti gli effetti un *principio teleologico*, non in senso estrinseco ma intrinseco. È un *finalismo interno* (Nagel 2012), in quanto Uno è presente in ogni ente dell'universo e funge da motore del processo della creazione, presenza di libertà per mezzo della quale gli enti del mondo comunicano e creano. In questo modo «si crea una crescita esponenziale di parti-intero che non può mai finire perché pur tendendo all'infinito, non potrà mai raggiungerlo» (Faggin 2022, 171). Questa distanza infinita posta tra le entità create e Uno come principio creatore mostra nuovamente come la visione di Faggin non possa essere banalmente tacciata di panteismo ed, inoltre, assume i caratteri classici dell'*escatologia* cristiana, in quanto Uno è già presente nella realtà creata, in ogni ente, così come il Figlio opera in ogni realtà creata (dimensione escatologica del *già*) e, tuttavia, Uno è irraggiungibile dall'interno della creazione, la creazione resta sempre al di qua dell'infinito che la abita e a cui tende (dimensione escatologica del *non ancora*) (Moltmann 1998).

2.8. La comunicazione creatrice-evoltrice delle UC e la Parola increata

Abbiamo già osservato come le UC siano concepite come campi coscienti con volontà libera create direttamente da Uno. Esse sono il punto di partenza sia delle leggi fisiche, classiche e quantistiche, sia dell'evoluzione creatrice della materia: «Tutto ciò che vediamo nell'universo è stato inizialmente creato nella coscienza delle seity perché la realtà fisica segue la realtà quantistica, che segue l'informazione quantistica, che a sua volta segue il pensiero delle seity» (Faggin 2022, 162). Le UC comunicano tra loro liberamente e, da questa interazione, vengono fuori sia le leggi fisiche sia nuove combinazioni più complesse di UC. Infatti, volendo comunicare fra loro per l'impulso a conoscere, decidono liberamente di aderire a delle leggi sintattiche, create da esse stesse. Le *leggi fisiche*, allora, non sarebbero altro che «*le leggi sintattiche dei linguaggi* che le seity hanno sviluppato spontaneamente nelle loro comunicazioni» (Faggin 2022, 163). In questo modo viene spiegato il *problema dell'ordine* presente nell'universo. Le leggi e l'ordine nascono dalla libertà e dal desiderio di voler comunicare. Una volta create le leggi, queste vincolano la volontà libera a tali ordinamenti, in modo simile a come il linguaggio umano vincola la comunicazione libera tra gli esseri umani. Ciò che dunque è a fondamento della creazione materiale (aspetto sintattico) è la comunicazione tra le UC. Questa comunicazione è basata su un previo riconoscimento tra le UC, possibile attraverso un «simbolo di identità» (Faggin 2022, 172) che permette il riconoscimento di una UC dall'esterno, mentre l'interno è sperimentabile soltanto da se stessa così come accade per l'esperienza cosciente umana (principio della privacy). I simboli di identità sono univoci e identificano ciascuna UC, permettendo inoltre l'esperienza interiore di un'alterità (l'esperienza dell'altro da sé). Questi simboli basilari, che possono poi comporsi in simboli complessi, formano l'esperienza interiore (*qualia*) dell'UC, che, mossa dal desiderio di conoscere, cerca sempre più di conoscere la propria realtà interiore ed esteriore attraverso il desiderio di comunicare con le altre UC: «La creazione del simbolo dev'essere automatica, promossa dal desiderio di comunicare seguito dalla selezione libera del significato che la UC vuole esprimere» (Faggin 2022, 172).

Ma come è possibile comunicare senza un precedente linguaggio comune? Faggin se lo chiede e deve allora «presupporre che ci sia la stessa corrispondenza simbolo-significato per tutte le UC e le seity» (Faggin 2022, 172), una sorta di dimensione meta-linguistica che garantisce la corretta interpretazione del simbolo. Che cos'è allora questa assunzione, se non la garanzia di una Parola previa (increata) che dà fondamento ad ogni parola-comunicazione creata? Non si tratta di una garanzia di comprensione del simbolo univoca per tutte le UC, quanto piuttosto di una tensione comune verso una convergenza di comprensione semantica sempre maggiore, una infinità potenziale del conoscere, un «impulso per cercare comprensioni sempre più profonde in un processo senza fine» (Faggin 2022, 173).

2.9. Complessificazione, coscientizzazione e pancrestismo di Teilhard

Questa evoluzione creatrice produce nuovi significati e crea nuove seity sempre più *complessificate* (nell'esteriorità) e *coscientizzate* (nell'interiorità). Un processo molto simile a quello teorizzato da Teilhard de Chardin nella sua visione teo-cosmica, dove appunto l'intero cosmo evolve attraverso una maggiore *complessificazione* ed *interiorizzazione* verso il *Cristo cosmico*, concepito come motore e compimento dell'intero processo evolutivo della creazione (Teilhard 2011, 20–24). La visione di Teilhard appare in diversi punti consonante con quella di Faggin ed, in particolare, proprio per una convergenza verso il panpsichismo. Sebbene in Teilhard non si trovi esplicitamente tale termine, sono diversi i passaggi delle sue riflessioni, dove si fa riferimento ad una componente spirituale e libera presente in ogni ente materiale, che ha condotto gli studiosi a parlare di una nuova modalità di panpsichismo, denominabile come *paninterazionismo* (Mantovani 2012). Non è certamente una forma di panteismo, come perdita di ogni trascendenza, ma si tratta piuttosto di un *pancrestismo* sostenuto dalle espressioni paoline per cui il Cristo è «primogenito di tutta la creazione, perché in lui furono create tutte le cose [...]. Tutte le cose sono state create per mezzo di lui e in vista di lui. Egli è prima di tutte le cose e tutte in lui sussistono» (*Col* 1,15–17) e, ancora, «Cristo è tutto e in tutti» (*Col* 3,11) (Teilhard 1968, 397–406).

3. La seity umana di Faggin e l'antropologia teologica cristiana

Abbiamo osservato che un ente cosciente viene «*rappresentato* da un sistema quantistico che è in uno stato puro» (Faggin 2022, 159). Una *seity* in generale è concepita come «un ente cosciente che sa di esserlo, che può agire con libero arbitrio e che ha un'identità permanente», similmente agli esseri umani, potendo «trasformare il suo stato mantenendone la purezza [quantistica]» e potendo «creare una memoria classica della sua esperienza» (Faggin 2022, 159). Quando la *seity* viene creata, essa «evolve come parte-intero di Uno» (Faggin 2022, 265).

3.1. L'essere umano come *seity* incarnata e immortale

La *seity* denota la dimensione propriamente spirituale/divina dell'essere umano, rappresentata nella teoria QIP come un campo (metafora utilizzata nella fisica): «campo è l'unico concetto che abbiamo per descrivere enti che non hanno confini e che esistono in sovrapposizione» (Faggin 2022, 191). Tuttavia, la descrizione delle *seity* come campo riguarda la loro esteriorità, cioè la relazionalità e la comunicazione con le altre *seity* che esistono in sovrapposizione, mentre per rappresentare l'interiorità bisogna parlare di un campo cosciente e con volontà libera. Inoltre la *seity* umana non è una *seity* elementare (UC), ma è originata dalla combinazione di *seity*. Le *seity* infatti si combinano comunicando tra loro e così creano una gerarchia di *seity*. A tal proposito Faggin parla di una «evoluzione delle *seity*» (Faggin 2022, 196–207) entro la quale possiamo concepire l'evoluzione cosmica, biologica e culturale (Faggin 2022, 203–204).

La *seity* umana pertanto esiste in una realtà più vasta del mondo fisico in cui è incarnata. Faggin distingue infatti tra esistenza in uno spazio fisico (classico e quantistico), ma virtuale, sperimentato dalla *seity* incarnata, detto “spazio-F”, ed esistenza della *seity* in una realtà più vasta «costituita da un campo che ha un aspetto semantico (“spazio-C”) e un aspetto simbolico (“spazio-I”) irriducibili» (Faggin 2022, 258–259). Pertanto «le vere cause degli eventi che avvengono nello spazio-F non possono essere trovate né lì né nello spazio-I. Le vere cause sono le decisioni di

libero arbitrio delle UC e delle seity che avvengono nello spazio-C» (Faggin 2022, 287; vedi anche Faggin 2021, 296–297).

L'essere umano è concepito come una «seity incarnata in un corpo umano» (Faggin 2022, 204). Il corpo è inteso come una struttura fisica quantistico-classica “controllata” dalla seity. Per chiarire il rapporto tra seity e corpo, Faggin propone l’analogia del rapporto tra pilota e drone: la seity è simile ad un pilota che controlla un drone. Il drone rileva ed elabora informazioni circa il mondo esterno ed il suo stato interno, comunicandole al pilota, il quale comanda al drone come agire in base ai propri scopi ed intenzioni (Faggin 2022, 190). L’incarnazione in un corpo consente alle seity di operare nella realtà fisica «per raggiungere gli obiettivi conoscitivi che si sono proposte di ottenere con tale incarnazione» (Faggin 2022, 191). La seity umana e, in generale, le seity viventi (a partire dalla prima cellula) hanno dunque «un’esperienza cosciente del mondo simbolico» (Faggin 2022, 204), quindi, possono direttamente operare in tale mondo. Ciò ha permesso e continua a permettere alla seity umana di inventare nuove tecnologie e nuove strutture simboliche che riflettono la propria razionalità (Faggin 2022, 204).

Inoltre, poiché la seity «esiste in una realtà più vasta del mondo fisico che contiene il nostro corpo» (Faggin 2022, 159), «ne consegue che, quando i nostri corpi muoiono, noi non moriamo. [...] Noi, in quanto seity, siamo eterni» (Faggin 2022, 177). Si tratta evidentemente di una eternità diversa dall’eternità di Uno, in quanto la seity è creata da Uno. Questa concezione di *seity incarnata ed immortale* è prossima a quella di *spirito incarnato* (o anima incorporata) e di *immortalità dell’anima* tipici dell’antropologia filosofica e teologica cristiana. Infatti, mentre il corpo ha a che fare con la dimensione materiale, provenendo dall’evoluzione cosmica e biologica, l’anima è concepita come creata direttamente da Dio, spirituale ed immortale (Pio XII 1950, 575–576; Paolo VI 1968, 436).

3.2. L'essere umano come *Imago Uno*

Faggin non esita a riprendere l’idea cristiana dell’uomo come *imago Dei*, dicendo esplicitamente che siamo «ad immagine e somiglianza» di Uno in quanto «portiamo dentro di noi lo stesso “genoma” di Uno, proprio come

ogni cellula del nostro corpo porta dentro di sé la conoscenza simbolica dell'intero corpo», fino a riprendere l'intuizione panenteistica a cui abbiamo accennato: «Noi siamo parti-intero di Uno, e ciò vuol dire che Uno è dentro di noi e noi siamo dentro Uno. Come dice il poeta Jalal al-Din Rumi: “Non sei una goccia nell'oceano. Sei l'intero oceano in una goccia”. E Ramana Maharsi: “Tutti sanno che la goccia si perde nell'oceano, ma pochi sanno che l'oceano si perde nella goccia”» (Faggin 2022, 170). I riferimenti musulmani ed induisti sono esemplari e ve ne sono di similari in tutte le grandi tradizioni religiose. Per cui quando dice che «ciascuno di noi è una parte-intero di Uno, e Uno è anche “dentro” ciascuno di noi» (Faggin 2022, 219), ciò è cristianamente simile alle molteplici espressioni scritturistiche per cui ciascuno di noi è in Cristo/Dio e Cristo/Dio è in ciascuno di noi. Inoltre, l'immagine di Uno si ritrova nell'essere umano nella presenza della triade *essere, conoscere e amare*, qualità fondamentali dell'animo umano, riprese, ad esempio, nella triade *mens, notizia, amor* da Agostino come corrispondenza all'immagine triunitaria di Dio (*imago trinitatis*).

3.3. Il cocreatore creato partecipe della natura divina

La visione di Faggin ci sembra tuttavia discostarsi dalle classiche concezioni orientali di tipo induista o buddista, dove l'autorealizzazione dell'essere umano coinciderebbe con la perdita totale della propria identità, ritenuta totalmente illusoria, fino a sprofondare nell'Uno come la goccia scomparirebbe e si annullerebbe nell'oceano. Gli enti per Faggin e, in particolare, gli esseri umani sono invece un «punto di vista con cui Uno ha conosciuto se stesso quando ci ha dato esistenza» (Faggin 2022, 185), pertanto ciascuno è *creato da Uno*, è «unico e insostituibile» ed il fine di ogni ente è «scoprire che ciascuno di noi ha Uno dentro di sé» (Faggin 2022, 185) in un modo unico, una scoperta conoscitiva, che nell'accezione di Faggin, è al tempo stesso trasformativa. Questa visione dell'essere umano appare prossima all'antropologia teologica cristiana, dove l'essere umano diviene partecipe della natura divina in un *processo di divinizzazione*: «Tutti noi abbiamo una natura divina. Questa è la nostra vera essenza, e il nostro compito è cercare “di ricondurre il divino che è in noi

al divino che è nell'universo" (Plotino)» (Faggin 2022, 183). In tal senso, l'essenza umana è oltre ogni de-finizione: «siamo esseri potenzialmente infiniti, che non possono essere rinchiusi in nessuna definizione» (Faggin 2022, 183), e l'essere umano si concepisce soltanto nell'essere sempre oltre se stesso come *auto-trascendenza*: «noi siamo vastità, perché siamo oltre ogni oltre» (Faggin 2022, 183); ed è pertanto indefinibile, oltre ogni concettualizzazione categoriale (Faggin 2022, 184).

Inoltre gli esseri umani sono concepiti, a tutti gli effetti, come *co-creatori*, termine teologico utilizzato da Faggin in opposizione alle visioni antropologiche meccanicistiche: «Da cocreatori dell'universo-vita siamo stati relegati agli effetti senza senso di qualche algoritmo classico presto dimenticato con la morte dei nostri corpi» (Faggin 2022, 162). Poiché Faggin concepisce l'essere umano all'interno dell'evoluzione delle seity e la seity umana come incarnazione in un corpo, parlando dell'essere umano come co-creatore, non si vuole affermare che sia antecedente all'evoluzione cosmica o che abbia creato direttamente le leggi fisiche dell'universo. Piuttosto la seity umana, creata da Uno nel processo evolutivo delle seity, partecipa attivamente e liberamente, in una modalità sua propria, alla creazione nello spazio-C. Per cui l'essere umano è di fatto presentato come un *cocreatore creato* (Hefner 1993).

3.4. L'essere umano come corpo, ego e seity

Oltre alla dimensione della *seity* e del *corpo*, Faggin introduce un ulteriore aspetto per parlare dell'essere umano, l'*ego* inteso come «la parte della coscienza di una seity che si è identificata con il corpo» (Faggin 2022, 191). Per permettere la divinizzazione è necessario che l'ego non sia totalmente identificato con il corpo, ma rimanga in comunicazione con la seity, che svolge il ruolo di purificazione dell'ego raggiungendolo «sotto forma di intuizioni, idee, slanci, emozioni, pensieri e immaginazione» (Faggin 2022, 192). In tal senso, l'ego è molto simile a ciò che nell'antropologia teologica tripartita paolina (*pneuma*/spirito, *psyche*/anima, *soma*/corpo) è la *psyche*, fortemente condizionante l'essere umano se non venisse rigenerato nello *pneuma*. Per cui l'uomo psichico (*psychikos*), l'uomo in cui l'ego è totalmente identificato con il corpo, non può comprendere le cose

dello spirito (cf. *1Cor* 2,14–15) ed è schiavo (cf. *Gal* 5,1), mentre l'uomo spirituale (*pneumatikos*), che ha il *nous* di Cristo (cf. *1Cor* 2,16), è veramente libero (cf. *2Cor* 3,17).

3.5. Illuminazione e cristificazione

Il processo evolutivo della creazione sembra tendere verso un salto qualitativo enorme, specie in riferimento all'essere umano, che appare sempre più come il vertice attuale di massima complessità ed interiorità. Faggin, riprendendo una citazione di Goethe, invita l'umanità intera ad un salto evolutivo verso una maggiore *illuminazione*: «io spero che venga presto il tempo in cui, come disse Goethe: “La luce interiore uscirà da noi, in modo che non avremo più bisogno di altra luce”» (Faggin 2022, 178). Un testo che riecheggia le parole conclusive del libro dell'*Apocalisse*: «non avranno più bisogno di luce di lampada né di luce di sole, perché il Signore Dio li illuminerà» (*Ap* 22,5). Sono parole che non devono essere necessariamente interpretate come ciò che accadrà dopo la morte, ma richiamano alla possibilità già presente di una vita illuminata dalla grazia o, per dirla con Paolo di Tarso, una vita vissuta *in Cristo* (cf. *Rm* 8,1; *2Cor* 5,17), *cristificata*, vissuta *secondo lo Spirito* e le sue opere (cf. *Gal* 5,16–25). L'attesa di questa nuova umanità illuminata rimanda, ancora una volta, al cuore della fede cristiana, espressa nel battesimo, come seme di un passaggio da un'umanità sotto la schiavitù del peccato ad una *nuova umanità redenta* in Cristo, il nuovo Uomo/Adamo (cf. *1Cor* 15,20–22; *Rm* 5,12–19).

4. Il problema del male

Infine Faggin si interroga anche sulla presenza del male nel cosmo. Il punto di partenza è l'osservazione che nell'essere umano sono presenti “zone d'ombra”, ovvero atti di odio, razzismo, violenza, superbia ed egoismo. Inizialmente, Faggin ne deduce una presenza di tali zone d'ombra anche in Uno: «Per coerenza con il modello proposto, ritengo che le zone d'ombra debbano esistere anche in Uno, sebbene in una forma molto più astratta» (Faggin 2022, 238). Rileviamo una certa ambiguità in tale affer-

mazione, che richiederebbe una spiegazione più dettagliata. Infatti, se Uno è mosso dal conoscere/essere/amare come principio creativo, da dove proverrebbero queste zone d'ombra totalmente opposte a tale desiderio? Non sono infatti ravvisabili nell'essere di Uno.

Faggin parla allora di una «distorsione *inevitabile*» in quanto il processo di conoscenza/creazione traduce in simboli esteriori l'esperienza interiore, lasciando un gap tra sintassi e semantica: «ciò può portare a *incomprensioni*, il cui risultato è quello che chiamiamo “il male”» (Faggin 2022, 238). Notiamo che l'*inevitabile* sembra cedere il passo ad una *possibilità* («può portare»). Dunque è nel processo della creazione che si rende presente il male come carenza di comprensione. Così, il male di Faggin appare simile al *male metafisico* di Agostino, secondo cui tutto ciò che non è Dio, manca di qualcosa nell'essere e, quindi, nella conoscenza e nell'amore. Tuttavia, Faggin non associa mai direttamente ed esplicitamente questo male alla libertà degli enti creati, cosa che invece apparirebbe alquanto ragionevole: si tratterebbe infatti di un *male morale*, che nella visione panpsichista, sarebbe strettamente connesso al *male fisico*, essendo ogni ente dotato di coscienza e di volontà libera.

Riscontriamo un'ulteriore ambiguità e un bisogno di chiarezza inespresa nel parlare di un *male astratto* presente in Uno, in quanto successivamente il male viene concepito come *superficie della realtà* e, appunto, sua *distorsione*. Per cui la realtà profonda che muove il tutto olistico ne è priva: «Il male non esiste come una realtà fondamentale, ma solo come distorsione della realtà, un'incomprensione della realtà che non è la realtà. Eliminata l'incomprensione, rimane la realtà che non contiene il male» (Faggin 2022, 238). Da questo passo risulta ancora più chiaro che il male non è presente nell'essere di Uno in quanto principio creatore, ma piuttosto nel *divenire di Uno* si verifica (necessariamente/inevitabilmente?) una distorsione a livello creaturale. In realtà, dalla teoria di Faggin non consegue logicamente una necessità del male, in quanto il male sarebbe superabile, come afferma più avanti, nella libertà delle seity capaci di prendere distanza dall'ego e dalle sue distorsioni (Faggin 2022, 239).

5. Sintesi conclusiva e questioni aperte

In conclusione la prospettiva panpsichista di Faggin mostra notevoli punti di contatto e di consonanza con la teologia cristiana. Tuttavia, il quadro tracciato da Faggin in rapporto a questa dimensione teologica invita ad ulteriori domande ed approfondimenti per chiarire alcune questioni aperte. Innanzitutto, nella proposta di Faggin assume una forte centralità l'essere umano, in quanto l'esperienza della coscienza non può che partire dalla propria personale esperienza interiore. Ci si potrebbe tuttavia chiedere se non siamo dinanzi ad un eccesso di antropomorfismo nella descrizione del cosmo e del suo Fondamento o, altrimenti, occorrerebbe motivare il perché l'essere umano debba svolgere un ruolo così centrale nella creazione. Inoltre, la proposta di Faggin sembra muoversi su un orizzonte di totale razionalità e non si parla mai esplicitamente di *fedè*. C'è posto per la fede in questa visione panpsichista della creazione? E, ancora, la materia e il corpo possono essere concepiti soltanto come qualcosa di strumentale alla conoscenza, simboli da controllare e da abbandonare totalmente dopo il loro disfacimento? Per la teologia cristiana, il corpo è qualcosa di più. Non si parla infatti soltanto di immortalità dell'anima, ma anche di resurrezione della carne e di compimento della creazione. Infine, il male può essere inteso soltanto come una limitazione costitutiva della creazione o non sarebbe più confacente alla stessa teoria panpsichista associare il male alla *libertà* degli enti creati? La distorsione non sarebbe allora prossima a ciò che la teologia cristiana chiama *peccato*?¹

¹ I acknowledge the support of the PNRR project Tech4You–Technologies for climate change adaptation and quality of life improvement (ECS0000009), Spoke 6–ICT for Digital Transformation, under the NRRP MUR program funded by the NextGenerationEU; and the support of the PNRR project FAIR–Future AI Research (PE00000013), Spoke 9–Green-aware AI, under the NRRP MUR program funded by the NextGenerationEU.

Bibliografia

- Benedetto XVI. 2005. *Deus caritas est*. Città del Vaticano: Libreria Editrice Vaticana.
- Benedetto XVI. 2006. “Fede, ragione, università. Ricordi e riflessioni.” Accessed June 6, 2023. https://www.vatican.va/content/benedict-xvi/it/speeches/2006/september/documents/hf_ben-xvi_spe_20060912_university-regensburg.html.
- Cantalamessa, Raniero. 1975. “Incarnazione e immutabilità di Dio. Una soluzione moderna nella patristica?” *Rivista di Filosofia Neo-Scolastica* 67: 631–647.
- Chalmers, David. 2010. *The character of consciousness*. Oxford: Oxford University Press.
- Chiribella, Giulio, Giacomo M. D’Ariano, and Paolo Perinotti. 2011. “Informational derivation of quantum theory.” *Physical Review A* 84: 012311 (39).
- Cobb, John B., and David R. Griffin. 1976. *Process Theology: An Introductory Exposition*. Philadelphia: Westminster Press.
- D’Ariano, Giacomo M. 2016. “Physics Without Physics: The Power of Information-Theoretical Principles.” *International Journal of Theoretical Physics* 56: 97–128.
- D’Ariano, Giacomo M. 2020. “No Purification Ontology, No Quantum Paradoxes.” *Foundations of Physics* 50: 1921–1933.
- D’Ariano, Giacomo M., and Federico Faggin. 2022. “Hard Problem and Free Will: An information-theoretical approach.” In *Artificial Intelligence Versus Natural Intelligence*, edited by Fabio Scardigli, 145–192. New York: Springer.
- Faggin, Federico. 2019. *Silicio. Dall’invenzione del microprocessore alla nuova scienza della consapevolezza*. Milano: Mondadori.
- Faggin, Federico. 2021. “Consciousness Comes First.” In *Consciousness Unbound*, edited by Edward F. Kelly and Paul Marshall, 283–322. Lanham (MD): Rowman & Littlefield.
- Faggin, Federico. 2022. *Irriducibile. La coscienza, la vita, i computer e la nostra natura*. Milano: Mondadori.
- Francesco. 2015. *Laudato Si’. Enciclica sulla cura della casa comune*. Milano: San Paolo.
- Gamberini, Paolo. 2022a. “Ripensare il teismo trinitario.” *Rassegna di Teologia* 63: 81–102.
- Gamberini, Paolo. 2022b. *Deus duepuntozero. Ripensare la fede nel post-teismo*. Verona: Gabrielli.

- Gánóczy, Sándor. 1983. *Schöpfungslehre*. Düsseldorf: Patmos.
- Giovanni Paolo II. 1986. "Catechesi del mercoledì, 15.1.1986." *Insegnamenti* 9: 111–114.
- Gounelle, André. 1981. *Le Dynamisme créateur de Dieu. Essai sur la Théologie du Process*. Parigi: Van Dieren.
- Hefner, Philip. 1993. *The Human Factor: Evolution, Culture and Religion*. Minneapolis: Fortress Press.
- Laplane, Lucie, Paolo Mantovani, Ralph Adolphs, Hasok Chang, Alberto Mantovani, Margaret McFall-Ngai, Carlo Rovelli, Elliott Sober, and Thomas Pradeu. 2019. "Why science needs philosophy." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 116: 3948–3952.
- Mantovani, Fabio. 2012. "Complessità-coscienza e pansichismo". Accessed February 14, 2023. <https://www.biosferanoosfera.it/uploads/files/3aa721cb4bbf22b65adb7a329d989a941045e34f.pdf>.
- Migliorini, Damiano. 2017. "Fondamenti di un teismo trinitario." *Antoniano* 92: 49–83.
- Moltmann, Jürgen. 1995. *Das Kommen Gottes. Christliche Eschatologie*. Gütersloher: Verlagshaus.
- Monod, Jacques. 1970. *Le hasard et la nécessité. Essai sur la philosophie naturelle de la biologie moderne*. Paris: Ed. du Seuil.
- Nagel, Thomas. 2012. *Mind & Cosmos. Why the Materialist Neo-Darwinian Conception of Nature Is Almost Certainly False*. Oxford: Oxford University Press.
- Nardello, Massimo. 2018. *Dio interagisce con la sua Chiesa. La fedeltà ecclesiale alla rivelazione divina alla luce della teologia del processo*. Bologna: EDB.
- Paolo VI. 1968. "Credo del popolo di Dio." *Acta Apostolicae Sedis* 60: 433–446.
- Pio XII. 1950. "Humani Generis." *Acta Apostolicae Sedis* 42: 561–582.
- Rahner, Karl. 2005. *Corso fondamentale sulla fede. Introduzione al concetto di cristianesimo*. Translated by Carlo Danna. Milano: San Paolo.
- Sequeri, Pierangelo. 1977. "Analogia." In *Dizionario Teologico Interdisciplinare* 1: 341–351. Casale Monferrato, Marietti.
- Strumia, Alberto. 2002. "Analogia." In *Dizionario Interdisciplinare di Scienza e Fede*. Roma, Città nuova – Urbaniana University Press.
- Teilhard de Chardin, Pierre. 1968. *Il fenomeno umano*. Translated by F. Ormea. Milano: Il Saggiatore.
- Teilhard de Chardin, Pierre. 2011. *Il posto dell'uomo nella natura. Struttura e direzioni evolutive*. Translated by A. Tassone. Milano: Jaca Book.
- Teilhard de Chardin, Pierre. 2002. *La scienza di fronte a Cristo*. Translated by A. Tassone. Verona: Gabrielli.

GIOVANNI AMENDOLA

Von Balthasar, Hans U. 1963. *Das Ganze im Fragment. Aspekte der Geschichtstheologie*. Einsiedeln: Verlag.

Whitehead, Alfred N. 1929. *Process and Reality*. Cambridge – New York: Cambridge University Press – Macmillan.