

BIBLIOGRAFIA RAGIONATA DELLA FISICA INFORMATICA
Corpus epistemologico e fondativo della nuova disciplina scientifica
Ivan Carenzi

Front Matter

Autore: Ivan Carenzi.

ORCID: 0009-0006-0108-7808.

Serie/Corpus: Fisica Informazionale.

Titolo: Bibliografia Ragionata della Fisica Informazionale – Corpus epistemologico e fondativo della nuova disciplina scientifica.

Tipo: Descrittivo.

Versione: v2 – febbraio 2026.

Data: 2026-02-28.

Lingua: Italiano.

Stato: Canonico.

Licenza: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0).

DOI versione: 10.5281/zenodo.19035736.

Regola di precedenza normativa

Questo documento è descrittivo. Nel dominio cosmologico la fonte normativa primaria è la specifica canonica CMDE 4.1; per disciplina di dominio, notazione e uso delle grandezze interne valgono le canoniche del Corpus. In caso di discrepanze, tali fonti prevalgono su questo testo.

Sintesi operativa

Il documento organizza le influenze teoriche e metodologiche della Fisica Informazionale e ne definisce il perimetro d'uso bibliografico. Va usato come strumento di tracciabilità delle fonti, non come prova per autorità né come sostituto della validazione riproducibile. Mantiene separati dominio cosmologico e domini interni: $z_{\text{CMDE}}(t)$ resta normativa in cosmologia, mentre $z_x(\tau)$, $R_x(s)$ e $\Phi_x(\tau)$ richiedono dominio dichiarato e mapping esplicito quando collegati a t . Non introduce nuove formule, parametri o inferenze empiriche.

Parole chiave

Fisica Informazionale, bibliografia ragionata, $z_{\text{CMDE}}(t)$, $z_x(\tau)$, $R_x(s)$, $\Phi_x(\tau)$, separazione dei domini, tracciabilità, epistemologia, mapping $t \leftrightarrow \tau$

Come citare

Carenzi, 2026, Bibliografia Ragionata della Fisica Informazionale – Corpus epistemologico e fondativo della nuova disciplina scientifica, febbraio 2026, Zenodo 10.5281/zenodo.19035736.

Introduzione

La presente bibliografia ragionata raccoglie e organizza opere di riferimento che, direttamente o indirettamente, costituiscono il retroterra teorico, metodologico e culturale utile a comprendere l'impianto della Fisica Informazionale e la genealogia delle sue scelte concettuali. Il documento non ha finalità compilative né enciclopediche e non sostituisce la validazione riproducibile del Corpus tecnico, ma svolge una funzione critica di tracciabilità delle influenze, chiarendo quali tradizioni vengono assunte come strumenti, quali vengono rielaborate e quali vengono conservate come contesto storico senza valore probatorio. La bibliografia è costruita secondo un principio di anti-fraintendimento e di separazione dei domini: il riferimento cosmologico normativo della disciplina è la funzione $z_CMDE(t)$, dove t è il tempo cosmologico secondo le convenzioni CMDE; nei domini interni di un sistema x (cognitivo, biologico, simbolico, sociale, artificiale) si impiegano invece grandezze indicizzate e dichiarate di dominio, del tipo $z_x(\tau)$, $R_x(s)$ e $\Phi_x(\tau)$, dove τ è il tempo interno del sistema e s è una coordinata logaritmica interna associata a τ secondo una normalizzazione dichiarata, ad esempio $s = \ln(\tau/\tau_ref)$, con τ_ref esplicitato; quando si connette un parametro cosmologico t a un tempo interno τ , la connessione è ammessa solo tramite mapping esplicito e documentato, e in assenza di mapping nessun simbolo interno è da intendersi come identico o automaticamente trasferibile dalla cosmologia. Ogni opera inclusa è commentata nel solo senso consentito dal perimetro dichiarato: $z_CMDE(t)$ come trasformazione informazionale nel dominio cosmologico, $R_x(s)$ come metrica interna di riflessività e coerenza operativa, $\Phi_x(\tau)$ come potenziale operativo di attualizzazione e selezione lungo una traiettoria interna; ove una fonte tocchi temi olistici o speculativi, il suo ruolo è esplicitato come storico-culturale e non come supporto empirico. In questa forma, la bibliografia ha valore fondativo all'interno del Corpus della Fisica Informazionale non per appello ad autorità, ma perché delimita con rigore cosa viene usato, come viene usato e cosa invece resta fuori dalle pretese dimostrative, rendendo il documento robusto sul piano matematico, fisico, astronomico, filosofico ed epistemologico, grazie alla disciplina del suo statuto.

Sezione 1 – Testi Fondativi Universali

Questa sezione raccoglie opere che, pur non appartenendo direttamente alla Fisica Informazionale, ne costituiscono radici epistemologiche e concettuali, offrendo riferimenti utili a comprendere la storia delle idee su legge, tempo, informazione, irreversibilità e struttura del reale.

1.1 Isaac Newton

Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica (1687)

Motivazione: primo grande tentativo di descrivere il reale con una struttura matematica generale, introducendo un quadro di legge capace di unificazione e previsione.

Collegamento: la Fisica Informazionale eredita l'ambizione di una legge unificante esprimibile con formalismo rigoroso, ma sposta l'asse interpretativo dal primato di forza e spazio al primato della trasformazione informazionale nel tempo e alla tracciabilità metrica dei processi.

1.2 Albert Einstein

Zur Elektrodynamik bewegter Körper (1905) – Relatività Ristretta

Die Grundlage der allgemeinen Relativitätstheorie (1916) – Relatività Generale

Motivazione: ridefinizione del tempo come coordinata relativa e come vincolo fisico della descrizione; superamento della nozione di spazio assoluto.

Collegamento: la Fisica Informazionale assume che il tempo non sia un semplice parametro esterno, ma una condizione strutturale di descrivibilità e trasformazione; l'uso di una metrica informazionale in cosmologia è coerente con l'idea che la geometria fisica non sia un fondale neutro, ma un vincolo operativo sulla descrizione del reale.

1.3 Claude Shannon

A Mathematical Theory of Communication (1948)

Motivazione: fondazione della teoria classica dell'informazione; definizione quantitativa di entropia informativa, codifica, canale, rumore.

Collegamento: la Fisica Informazionale non confonde l'informazione shannoniana con ontologia, ma la assume come base minima quantitativa e la estende a una lettura metrica di trasformazioni e vincoli di coerenza, distinguendo sempre tra misura tecnica di informazione e statuto fisico-metrico adottato nel Corpus.

1.4 David Bohm

Wholeness and the Implicate Order (1980)

Motivazione: proposta di una visione dell'universo come ordine implicato e ordine esplicito; tentativo di dare forma concettuale a continuità e non-località.

Collegamento: la Fisica Informazionale tratta certe intuizioni di Bohm come stimolo storico e come linguaggio utile a tematizzare continuità e struttura, ma vincola ogni adozione a definizioni operative e a metriche interne dichiarate (R_x e Φ_x), evitando equivalenze automatiche tra concetti filosofici e grandezze del Corpus.

1.5 Kurt Gödel

Über formal unentscheidbare Sätze (1931) – Teoremi di incompletezza

Motivazione: dimostrazione dei limiti interni di ogni sistema formale sufficientemente ricco; impossibilità della chiusura assiomatica totale.

Collegamento: la Fisica Informazionale riconosce questi limiti e li usa come presidio epistemologico: la disciplina non promette completezza assoluta, ma imposta criteri di coerenza, tracciabilità e riproducibilità, accettando che l'evoluzione di un sistema complesso richieda aperture controllate e vincoli dichiarati.

1.6 Ilya Prigogine

From Being to Becoming: Time and Complexity in the Physical Sciences (1980)

Motivazione: centralità dell'irreversibilità e dei sistemi lontani dall'equilibrio; strutture dissipative e ruolo del tempo nella generazione di ordine.

Collegamento: la Fisica Informazionale assume l'irreversibilità come tratto strutturale e la rende esplicita nella lettura del tempo come trasformazione; in cosmologia l'ancoraggio è $z_{CMDE}(t)$, nei sistemi interni le metriche sono indicizzate e dichiarate (R_x , Φ_x e, quando definita, z_x), evitando trasferimenti impropri tra domini.

Sezione 2 – Opere Interdisciplinari di Riferimento

Questa sezione raccoglie opere utili per comprendere la dimensione sistemica, semiotica, cognitiva e osservazionale dell'informazione, con attenzione a ciò che può essere integrato senza confondere livelli o domini.

2.1 Gregory Bateson

Steps to an Ecology of Mind (1972)

Motivazione: informazione come “differenza che fa la differenza”; mente come sistema relazionale e apprendimento come dinamica di vincoli.

Collegamento: la Fisica Informazionale valorizza l'idea di mente come sistema di differenze organizzate, ma la formalizzazione avviene solo tramite metriche interne indicizzate (R_x e Φ_x , e quando serve z_x nel dominio interno), senza usare $z_{CMDE}(t)$ fuori dal dominio cosmologico; la connessione è concettuale e metodologica, non una sovrapposizione di simboli.

2.2 Umberto Eco

Trattato di semiotica generale (1975)

Motivazione: studio del significato, dei segni e delle strutture simboliche; distinzione tra codici, testi, interpretazione.

Collegamento: la Fisica Informazionale considera i sistemi dotati di senso come strutture simboliche dinamiche, la cui coerenza operativa può essere analizzata con metriche interne $R_x(s)$ e con la dinamica $\Phi_x(\tau)$, mantenendo la distinzione tra analisi semiotica e formalismo metrico.

2.3 Edgar Morin

La Méthode (1977–2004)

Motivazione: proposta di pensiero complesso e transdisciplinare; critica alla riduzione lineare e alla frammentazione dei livelli.

Collegamento: la Fisica Informazionale adotta un impianto sistemico, ma lo vincola a definizioni operative, evitando che la transdisciplinarità si trasformi in vaghezza; la complessità viene trattata come oggetto misurabile tramite coerenza, traiettorie e mapping dichiarati tra domini.

2.4 Noam Chomsky

Aspects of the Theory of Syntax (1965)

Motivazione: grammatica generativa e struttura profonda; ipotesi di regolarità formali nel linguaggio naturale.

Collegamento: la Fisica Informazionale usa Chomsky come riferimento per l'idea di struttura formale e vincoli generativi, ma quando propone metriche su linguaggio e simboli lo fa tramite grandezze interne analoghe e indicizzate (R_x , Φ_x e, se definita, z_x), evitando l'affermazione che le funzioni del dominio cosmologico si applichino automaticamente ai domini linguistici.

2.5 Heinz von Foerster

Understanding Understanding (2003)

Motivazione: cibernetica di secondo ordine; osservatore dentro il sistema; autoreferenzialità e costruzione dell'oggetto osservato.

Collegamento: la Fisica Informazionale integra l'osservatore come parte del sistema informazionale e tratta l'autocoscienza come traiettoria interna misurabile, formalizzata da $R_x(s)$ e modulata da $\Phi_x(\tau)$, sempre con dominio dichiarato e senza confondere osservazione con cosmologia.

2.6 Ervin László

Science and the Akashic Field (2004)

Motivazione: proposta di un linguaggio olistico su “campo informazionale” come sfondo unificante.

Collegamento: nella Fisica Informazionale questa fonte è classificata come riferimento speculativo e storico-culturale, utile a contestualizzare la ricorrenza di idee di coerenza globale, ma non impiegata come supporto empirico né come base normativa; la formalizzazione resta vincolata alle metriche del Corpus e alla validazione riproducibile.

Sezione 3 – Opere a Carattere Metodologico e Computazionale

Questa sezione raccoglie opere che informano l'approccio operativo, computazionale e modellistico, con attenzione alla differenza tra metafore computazionali e definizioni metriche.

3.1 Stephen Wolfram

A New Kind of Science (2002)

Motivazione: esplorazione di complessità emergente da regole semplici; uso di sistemi discreti come laboratorio formale.

Collegamento: la Fisica Informazionale condivide l'idea che strutture dinamiche semplici possano generare fenomeni complessi, ma introduce criteri metrici di coerenza e stabilità su traiettorie interne (R_x e Φ_x) per evitare che l'emergenza resti solo descrittiva.

3.2 Alan Turing

On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungsproblem (1936)

Motivazione: fondazione teorica della computazione; definizione di calcolabilità e macchina universale.

Collegamento: la Fisica Informazionale usa Turing come base per la nozione di procedura e descrivibilità, ma distingue tra calcolabilità formale e dinamica metrica di coerenza; un sistema coerente non è ridotto a computazione, è descritto anche tramite traiettoria e vincoli temporali interni indicizzati.

3.3 Norbert Wiener

Cybernetics: Or Control and Communication in the Animal and the Machine (1948)

Motivazione: retroazione, controllo e comunicazione come principi nei sistemi viventi e artificiali.

Collegamento: la Fisica Informazionale assume la retroazione come meccanismo generale, ma la formalizza con metriche interne (R_x e Φ_x) e criteri di coerenza, evitando ogni salto dall'ingegneria alla cosmologia senza mapping e senza perimetro dichiarato.

3.4 René Thom

Structural Stability and Morphogenesis (1972)

Motivazione: teoria delle catastrofi; passaggi di stato, stabilità strutturale, morfogenesi dei sistemi.

Collegamento: la Fisica Informazionale accoglie la logica delle transizioni di fase come linguaggio utile, ma descrive crisi e discontinuità come eventi su traiettorie interne misurabili, dove il punto critico è definito da criteri metrici e non da sola metafora.

3.5 Lotfi Zadeh

Fuzzy Sets (1965)

Motivazione: logica fuzzy e indeterminatezza controllata; gradi di appartenenza e continuità decisionale.

Collegamento: la Fisica Informazionale riconosce transizioni non binarie e ambiguità operativa, ma le tratta tramite metriche interne indicizzate (R_x e Φ_x , e dove definito z_x) e tramite regole di dominio; non usa $z_{CMDE}(t)$ come metrica di fuzzy, linguaggio o decisione.

3.6 Howard Pattee

The physics of symbols: bridging the epistemic cut (BioSystems, 2001)

Motivazione: analisi del rapporto tra dinamica fisica e funzioni simboliche; concetto di “taglio epistemico” tra livelli descrittivi.

Collegamento: la Fisica Informazionale usa Pattee come riferimento cruciale sul problema fisica-simbolo, ma propone una formalizzazione unificata solo nella misura in cui le grandezze interne siano definite operativamente e indicizzate, chiarendo quando si parla di dinamica fisica, quando di simbolo e quando di mapping tra livelli.

Sezione 4 – Fonti Filosofiche sull’Informazione, la Coscienza e l’Ontologia

Questa sezione raccoglie fonti filosofiche utili a chiarire statuto, limiti, criteri di scientificità e ontologia del tempo e dell’informazione, mantenendo la distinzione tra argomento filosofico e definizione metrica.

4.1 Luciano Floridi

The Philosophy of Information (2011)

Motivazione: fondazione della filosofia dell’informazione come disciplina autonoma; analisi ontologica, epistemologica ed etica dell’informazione.

Collegamento: la Fisica Informazionale assume queste analisi come chiarificazione di statuto e come presidio concettuale, ma colloca la propria tesi sul piano operativo-metrico; la filosofia dell’informazione resta un riferimento di inquadramento, non una prova.

4.2 Alfred North Whitehead

Process and Reality (1929)

Motivazione: metafisica del processo; realtà come flusso di eventi e relazioni.

Collegamento: la Fisica Informazionale trova in Whitehead una genealogia dell’idea processuale, ma vincola la propria proposta a definizioni misurabili: processo e divenire vengono collegati a trasformazioni e traiettorie solo tramite formalismi dichiarati (z_{CMDE} nel dominio cosmologico; R_x e Φ_x nei domini interni).

4.3 Francisco Varela e Humberto Maturana

The Tree of Knowledge (1987)

Motivazione: autopoiesi, sistemi viventi come unità operative; co-costruzione dell'oggetto di conoscenza.

Collegamento: la Fisica Informazionale tratta l'autopoiesi come caso particolare di coerenza interna lungo una traiettoria indicizzata $R_x(s)$, estendibile oltre il vivente solo quando esistono criteri operativi dichiarati e non per analogia.

4.4 Henri Bergson

Durée et simultanéité (1922)

Motivazione: tempo come durata vissuta e continuità qualitativa; critica a una riduzione del tempo a sequenza di istanti.

Collegamento: la Fisica Informazionale assume il valore della “durée” come richiamo alla non puntiformità dell'esperienza temporale, ma la integra solo sul piano concettuale; la formalizzazione resta affidata a grandezze metriche interne indicizzate e a procedure di misura, evitando sostituzioni tra introspezione e metrica.

4.5 Karl Popper

Logik der Forschung (1934) – edizione originale; *The Logic of Scientific Discovery* (1959) – edizione inglese

Motivazione: falsificabilità come criterio di scientificità; epistemologia critica e controllo delle pretese.

Collegamento: la Fisica Informazionale assume la falsificabilità come presidio e definisce un criterio operativo complementare per sistemi complessi: la coerenza metrica e la tracciabilità riproducibile, che non sostituiscono il controllo empirico ma lo rendono praticabile dove la complessità rende fragile un singolo test isolato.

4.6 Martin Heidegger

Sein und Zeit (1927)

Motivazione: centralità del tempo nella struttura dell'essere e nella comprensione del mondo; analisi della temporalità come condizione.

Collegamento: la Fisica Informazionale non usa Heidegger come fondamento scientifico, ma come contesto filosofico della centralità del tempo; la propria ambizione è rendere operativi e formalizzabili, con perimetro dichiarato e senza confusioni di piano, alcuni temi che in filosofia sono tematizzati in forma non quantitativa.

Conclusione della Bibliografia Ragionata

Le quattro sezioni costituiscono un quadro di riferimento tracciabile che colloca la Fisica Informazionale nella storia delle idee su tempo, informazione, complessità, osservazione e simbolo, distinguendo con rigore tra fonti normative del Corpus e fonti di contesto. In questa forma il documento è un testo cardine del Corpus perché è esplicito dove deve essere esplicito e prudente dove deve essere prudente: dichiara il perimetro, impedisce la confusione di domini, non usa autorità come dimostrazione, non attribuisce valore probatorio a ciò che è solo cornice concettuale, e rimanda la forza dimostrativa alle specifiche canoniche e alle verifiche riproducibili; proprio questa disciplina di statuto, unita alla coerenza terminologica con $z_{CMDE}(t)$ e con le grandezze interne indicizzate (z_x , $R_x(s)$, $\Phi_x(\tau)$), rende la bibliografia difendibile sul piano matematico,

fisico, astronomico, filosofico ed epistemologico, preservando al tempo stesso la sua funzione fondativa e la sua centralità nella definizione della disciplina.