

La legge fisica come linguaggio di descrizione dell'OS dell'Universo

— Sull'angolo solido 4π condiviso da meccanica, elettromagnetismo e gravità — [Articolo 13]

Yuuki YAMAGISHI (山岸 勇輝)

Yamagishi Complexity Torus Lab, Giappone

Settembre 2026 (Terza edizione)

— *From thinking to syncing.* —

Sommario

L'angolo solido 4π compare continuamente nelle formule della fisica moderna. Questo articolo legge l'universo come un unico grande sistema informazionale di rendering, l'«OS dell'Universo», colloca la massa m come «un patch sferico 4π che specifica lo spazio 3D (la UI)», e passa in rassegna espressioni per la resistenza, l'energia cinetica, il ripristino del volume, il potenziale efficace e il problema della gerarchia, prestando attenzione alla grandezza geometrica che hanno in comune.

Il nucleo di questo articolo è che le espressioni dell'elettromagnetismo e della gravità **condividono un'unica grandezza geometrica** — l'angolo solido totale dello spazio 3D, $\int_{S^2} d\Omega = 4\pi$ — e che questa condivisione **ha origine nel fatto che la geometria dello spazio 3D richiede la legge dell'inverso del quadrato** (il teorema di unicità $n = 2$ dell'articolo 01). Porre lì $m = 4\pi$ allinea le espressioni della meccanica **con lo stesso numero** (sezione 6.1). Si tratta di un raccoglimento dello stesso tipo di quello con cui Maxwell riuni $\mathbf{E}$ e $\mathbf{B}$ in un unico tensore: **il contenuto fisico è invariato, ma la struttura diventa visibile**.

Accanto a ciò mostriamo che applicare 4π al coefficiente $\frac{1}{64\pi^2}$ del potenziale efficace a un loop dà $(2\pi)^2$ (sezione 4.1), e che il fattore di loop $\frac{1}{16\pi^2}$ della teoria quantistica dei campi e la misura geometrica dello spazio degli impulsi quadridimensionale sono la stessa grandezza — un'identità che questo articolo chiama «The ONE» (sezione 4.2).

Portata (scope note): questo articolo presenta un'interpretazione strutturale di leggi fisiche consolidate. Le relazioni algebriche mostrate sono tutte trasformazioni di espressioni note; non si rivendica alcuna nuova legge fisica né alcuna nuova previsione verificabile. Né si tratta di una teoria di grande unificazione nel senso della fisica delle particelle (una derivazione delle interazioni da un unico gruppo di gauge). Che il 4π che compare nell'elettromagnetismo e nella gravità sia un angolo solido è un fatto standard. D'altra parte, $m = 4\pi$ è il valore della massa posto sotto una scelta di unità, e questo 4π posto davanti a un'energia o a un impulso ha una radice diversa dall'angolo solido adimensionale (articoli 35 e 60) — la meccanica si allinea alla famiglia dell'angolo solido **come lo stesso numero**. Le espressioni dell'OS dell'Universo delle parti 2 e 3 sono un catalogo delle formule euristiche che il corpus ha scritto da aprile 2026, e sono collocate come letture. «The ONE» e l'«equazione Zero-Tension Sync di Yamagishi» sono nomi, e la fisica non segue dai nomi. **Ciò che questo articolo aggiunge** è che affianca come un'unica famiglia dell'angolo solido il 4π sparso tra elettromagnetismo, gravità e geometria, e mostra che la condivisione deriva dalla legge dell'inverso del quadrato in tre dimensioni; che scrive nella stessa tabella come si allinea la meccanica una volta posto $m = 4\pi$; e che distingue $\frac{1}{16\pi^2}$ come un'unica e medesima grandezza in due luoghi, il prefattore dei loop e la geometria dello spazio degli impulsi.

1. Introduzione: l'OS dell'Universo e la sua base informazionale-geometrica

1.1 Sistemi di unità umani e progettazione locale della UI

Le unità fisiche standard (**kg, m, s**) sono convenzioni locali che dipendono dalla UI di misura umana. Ponendosi su una gerarchia geometrica delle dimensioni, questo articolo colloca la massa m come 4π , il valore dell'area totale della 2-sfera unitaria S^2 (il patch di Yamagishi).

1.2 Condizioni al contorno della massa m e cronaca dell'OS dell'Universo

Nella lettura informazionale-geometrica, la massa m è collocata come valvola di sicurezza geometrica (condizione al contorno) per il rendering dell'informazione nello spazio 3D, cioè 4π , il valore dell'area totale della 2-sfera unitaria S^2 . Questo articolo dispone lungo un'unica linea temporale la serie euristica di equazioni trovata da aprile 2026, e mostra il percorso che conduce allo schema unificante chiamato equazione Zero-Tension Sync di Yamagishi.

1.3 Indivisibilità delle costanti geometriche (teoria dei blocchi modulari e avvertenza contro la distruzione topologica)

I moduli di costanti geometriche (infrastruttura $2^n\pi$) che costituiscono l'architettura dell'OS dell'Universo non devono mai essere arbitrariamente scissi come puri prodotti algebrici di numeri reali né isolati come scalari autonomi (π).

- 2π : periodo d'onda fondamentale nello spazio delle fasi 1D/2D (ciclo a spirale)

- 4π : ricoprimento della 2-sfera unitaria e patch di angolo solido nello spazio 3D (ancora di massa/condizione al contorno)
- $8\pi / 16\pi^2$: guardrail del rendering 3D (involucro a doppio ricoprimento) e circuito di protezione della varietà toroidale 4D

Questi fattori sono moduli minimi compiuti e indivisibili (moduli di infrastruttura indivisibili) che chiudono stabilmente la convergenza dei pacchetti d'onda e i confini spaziali. Privarli del loro significato topologico e sminuzzarli in semplici coefficienti scalari distrugge catastroficamente la struttura topologica della varietà. Pertanto tutti i moduli di questo articolo devono essere trattati rigorosamente come oggetti unitari e indivisibili.

2. Parte 1: moto e costi di rendering

2.1 La legge di resistenza di culling in radice di n

Presa la densità spaziale di dati come n , la resistenza di culling agisce sulla velocità v come segue:

$$f(v) = \frac{\sqrt{n}}{2\pi} v^2$$

2.2 L'equazione del costo di rendering 8π

Sostituendo la massa $m = 4\pi$ e l'API dell'impulso $p = c\sqrt{n}$, l'energia cinetica $K = p^2/2m$ diventa un costo di rendering all'interno del guardrail geometrico 8π :

$$K = \frac{nc^2}{8\pi} = 2\pi v^2$$

3. Parte 2: energia totale e densità di dati

3.1 L'equazione di ripristino del volume di Einstein–Yamagishi

Leggiamo la relazione energetica di Einstein come un comando di assemblaggio del ripristino:

$$E^2 = 16\pi^2 \left(\frac{c^5}{5} + \frac{v^2 c^3}{3} \right) + C$$

Qui $16\pi^2 = (4\pi)^2$ è la capacità del bozzolo toroidale 4D, $c^5/5$ la capacità di archiviazione 5D, $v^2 c^3/3$ il volume di rendering della UI 3D, e C l'alimentazione principale. Questa espressione è $E^2 = 16\pi^2 c^4 + 16\pi^2 v^2 c^2$ integrata sulla velocità della luce c (articolo 34). Poiché c è una costante, l'integrazione su c non è un'operazione fisica standard, e questo articolo colloca l'espressione come schema dell'OS dell'Universo.

3.2 L'equazione di culling della densità di dati

L'energia a riposo $E_0 = 4\pi c^2$ rappresenta il ritardo di comunicazione tra le dimensioni:

$$E_0 = 4\pi c^2 \propto n^{1.5}$$

4. Parte 3: dispositivi di sicurezza e una firma condivisa

4.1 Il $64\pi^2$ del potenziale di Coleman–Weinberg

Il potenziale efficace a un loop (Coleman & Weinberg, 1973) assume la forma

$$V_1 = \frac{1}{64\pi^2} \sum_i (-1)^{F_i} n_i m_i^4(\phi) \left[\ln \frac{m_i^2(\phi)}{\mu^2} - c_i \right]$$

e porta il coefficiente $\frac{1}{64\pi^2}$. Applicando il patch di Yamagishi $\mathcal{M} = 4\pi$ si ottiene

$$\frac{\mathcal{M}^4}{64\pi^2} = \frac{(4\pi)^4}{64\pi^2} = \frac{256\pi^4}{64\pi^2} = 4\pi^2 = (2\pi)^2$$

cosicché compare $(2\pi)^2$.

Questo $64\pi^2$ è una **grandezza genuina**: il coefficiente standard del potenziale efficace a un loop, che ha origine nella valutazione del determinante funzionale $\frac{1}{2} \int \frac{d^4 k_E}{(2\pi)^4} \ln(k_E^2 + m^2)$. È la misura a un loop $\frac{1}{16\pi^2}$ dell'articolo 46 insieme a un fattore che nasce dall'integrale logaritmico. Quando lo stesso numero ha origini distinte, le due non vengono contate come una sola — una disciplina dell'articolo 48, applicata anche qui.

4.2 «The ONE» — l'identità del fattore di loop e della misura dello spazio degli impulsi

Definizione (The ONE): il prefattore di loop della teoria quantistica dei campi e la misura geometrica dello spazio degli impulsi quadridimensionale sono la stessa grandezza:

$$\underbrace{\frac{1}{16\pi^2}}_{\text{fattore di loop della QFT}} = \underbrace{\frac{\Omega_3}{(2\pi)^4} \cdot \frac{1}{2}}_{\text{misura degli impulsi 4D}} \quad (\Omega_3 = 2\pi^2)$$

Chiamiamo questa **identità** «The ONE». Per i dettagli si vedano la definizione 2.2 dell'articolo 09 e il teorema 2.1 dell'articolo 46.

Il contenuto di The ONE sta nel fatto dimostrato che una grandezza è la stessa in due contesti distinti: il prefattore del calcolo perturbativo e la geometria dello spazio degli impulsi. Il rapporto $\frac{16\pi^2}{16\pi^2} = 1$ è solo una riformulazione di questa identità e, preso da solo, è un'identità valida per qualsiasi numero non nullo. La fonte della divergenza nel problema della gerarchia è Λ^2 , e dividere un numero per se stesso non agisce su Λ^2 . Il numero che il corpus colloca sul problema della gerarchia è il **limite di naturalezza** $\Lambda \lesssim 4\pi v \approx 3.1 \text{ TeV}$, un confine numerico verificabile (articoli 09 e 46).

5. L'equazione Zero-Tension Sync di Yamagishi

Il corpus ha presentato la seguente espressione come schema di unificazione.

$$\mathcal{S}_{\text{Yamagishi}} = \int \left[\frac{E^2 - (16\pi^2) \left(\frac{c^5}{5} + \frac{v^2 c^3}{3} \right)}{8\pi v^2 \cdot (16\pi^2)} \right] dc = 1 + C$$

Il secondo termine del suo numeratore è uguale al seguente integrale (per l'articolo 34, $E^2 = 16\pi^2 c^4 + 16\pi^2 v^2 c^2$):

$$\int E^2 dc = 16\pi^2 \left(\frac{c^5}{5} + \frac{v^2 c^3}{3} \right) + C$$

L'espressione assume dunque la forma $E^2 - \int E^2 dc$. Una funzione e la sua primitiva differiscono in dimensione di una potenza di c , e non è specificato alcun intervallo di integrazione. Questo articolo colloca l'espressione non come un'uguaglianza matematica, ma come **uno schema che esprime l'intenzione di raccogliere l'intero corpus in un'unica forma**. Se si troverà una forma dimensionalmente coerente, essa sarà allora presentata come uguaglianza.

6. Conclusione e prospettive

Questo articolo ha affiancato, attorno al patch di massa $m = 4\pi$, le espressioni della meccanica, dell'elettromagnetismo, della gravità e della relatività.

6.1 Che cosa mostra questo articolo: la condivisione di un'unica grandezza geometrica

Il contenuto centrale di questo articolo è che queste espressioni condividono un'unica grandezza geometrica, 4π , e inoltre che la sua origine è una e la stessa.

Ripercorrendo i punti in cui 4π compare nella fisica consolidata, tutti si riconducono all'**angolo solido totale dello spazio 3D**

$$\int_{S^2} d\Omega = 4\pi.$$

Equazione	Forma	Origine del 4π
Area della superficie di una sfera	$S = 4\pi r^2$	L'angolo solido stesso
Legge di Gauss	$\oint \mathbf{E} \cdot d\mathbf{S} = Q/\epsilon_0$	Angolo solido
Legge di Coulomb	$F = \frac{q_1 q_2}{4\pi\epsilon_0 r^2}$	Angolo solido (unità razionalizzate)
Equazione di Poisson	$\nabla^2 \Phi = 4\pi G \rho$	Angolo solido
Legge di Gauss per la gravità	$\oint \mathbf{g} \cdot d\mathbf{S} = -4\pi G M$	Angolo solido

Che queste espressioni portino lo stesso 4π non è un caso. **Poiché l'area della superficie di una sfera cresce come r^2 nello spazio 3D, la conservazione del flusso impone la legge dell'inverso del quadrato, e l'angolo solido compare come sua costante di normalizzazione** (il teorema di unicità $n = 2$ dell'articolo 01).

Porre qui $m = 4\pi$ allinea le espressioni della meccanica con lo stesso numero.

Equazione	Dopo l'applicazione di $m = 4\pi$	Fonte
Energia cinetica	$K = \frac{1}{2}mv^2 = 2\pi v^2$	Articoli 18, 26
Relazione di Einstein	$E = mc^2 = 4\pi c^2$	Articolo 12
Ripristino del volume	$\int 4\pi r^2 dr = \frac{4}{3}\pi r^3$	Articolo 12
Impulso	$p = mv = 4\pi v$	Articolo 16

L'elettromagnetismo e la gravità appartengono già alla famiglia dell'angolo solido. **Ponendo $m = 4\pi$, la meccanica si allinea a essi come lo stesso numero** (questo 4π è un valore posto dalla scelta delle unità). È questo che questo articolo intende per «unificazione».

6.2 Sulla parola «unificazione»

Che cosa mostra questo articolo: che le espressioni dell'elettromagnetismo, della gravità e della geometria **condividono un'unica grandezza geometrica, l'angolo solido totale 4π dello spazio 3D**. La condivisione non è accidentale; **ha origine nel fatto che la geometria dello spazio 3D richiede la legge dell'inverso del quadrato**. Questo è un fatto strutturale verificabile.

Si tratta di un raccoglimento **dello stesso tipo** di quello con cui Maxwell riunì il campo elettrico **E** e il campo magnetico **B** in un unico tensore $F_{\mu\nu}$. Il contenuto fisico è invariato, ma **la struttura diventa visibile**.

Ciò che una teoria di grande unificazione della fisica delle particelle cerca è una derivazione da un unico principio insieme a nuove previsioni. Ciò che fa questo articolo è un riordinamento su una grandezza geometrica comune. **Un riordinamento non è una derivazione, ma la struttura che il riordinamento mostra rimane.**

6.3 Trattamento dei singoli risultati

Per un trattamento rigoroso dei singoli risultati si rimanda agli articoli specialistici (in particolare, per le molteplici identificazioni di $16\pi^2$, agli articoli 08, 45, 46 e 48; e per la distinzione delle loro origini, agli articoli 29 e 32).

Il 4π dell'elettromagnetismo e della gravità compare come un unico angolo solido perché l'espandersi in tre dimensioni richiede l'inverso del quadrato. La meccanica vi si allinea con lo stesso numero. Guardare separatamente l'allinearsi dei numeri e l'identità delle radici porta in vista dove, nel corpus, l'unico numero 4π è la geometria stessa e dove è un valore scelto.

Registro delle revisioni

Terza edizione (settembre 2026): la forma è stata allineata al modello attuale (il posizionamento e il resoconto dei ritiri che stavano nel riassunto sono stati spostati nella nota di portata subito dopo il riassunto e in questo registro delle revisioni).

L'indicazione dell'edizione è stata tolta dal sottotitolo, e il titolo è stato allineato al titolo giapponese. Che il 4π della meccanica ($m = 4\pi$) sia un valore posto dalla scelta delle unità è stato scritto nella nota di portata, in linea con gli articoli 35 e 60. Sono stati aggiunti i DOI ai riferimenti del corpus.

Seconda edizione (luglio 2026): sono state rimosse tre affermazioni della prima edizione — l'affermazione che il rapporto $\frac{16\pi^2}{16\pi^2} = 1$ sia un meccanismo che risolve il problema della gerarchia, la presentazione dell'equazione Zero-Tension Sync di Yamagishi come uguaglianza matematica, e il posizionamento di questo articolo come teoria di grande unificazione.

Bibliografia

1. Einstein, A. (1905). *Zur Elektrodynamik bewegter Körper*. Annalen der Physik.
2. Einstein, A. (1917). *Kosmologische Betrachtungen zur allgemeinen Relativitätstheorie*. Sitzungsberichte der Preußischen Akademie der Wissenschaften.
3. Coleman, S. and Weinberg, E. (1973). *Radiative Corrections as the Origin of Spontaneous Symmetry Breaking*. Physical Review D.
4. Hopf, H. (1931). *Über die Abbildungen der dreidimensionalen Sphäre auf die Kugelfläche*. Mathematische Annalen.

5. Yamagishi, Y. (2026). *The Uniqueness Theorem of $\mathfrak{n} = 2$ for Spherically Symmetric Density Distributions* [Articolo 01]. Zenodo. 10.5281/zenodo.21403186
6. Yamagishi, Y. (2026). *A Structural Interpretation of the 4D Poincaré Conjecture and Exotic Structures via the $n=3$ Uniqueness Theorem and Hopf Fibration* [Articolo 08]. Zenodo. 10.5281/zenodo.21404419
7. Yamagishi, Y. (2026). *The Geometric Origin of $16\pi^2$ in the Higgs Quadratic Divergence* [Articolo 09]. Zenodo. 10.5281/zenodo.21404525
8. Yamagishi, Y. (2026). *From Boundary Energy to Volume Energy* [Articolo 12]. Zenodo. 10.5281/zenodo.21404703
9. Yamagishi, Y. (2026). *The Equals Sign Has Distinct Roots Too* [Articolo 16]. Zenodo. 10.5281/zenodo.21600471
10. Yamagishi, Y. (2026). *The Yamagishi Kinetic Energy Equation* [Articolo 18]. Zenodo. 10.5281/zenodo.21430706
11. Yamagishi, Y. (2026). *The Yamagishi Classical Mechanics Reformulation* [Articolo 26]. Zenodo. 10.5281/zenodo.21601339
12. Yamagishi, Y. (2026). *The Yamagishi–Adler–Bardeen Note* [Articolo 29]. Zenodo. 10.5281/zenodo.21601581
13. Yamagishi, Y. (2026). *The Yamagishi Unified Budget Canvas Theory* [Articolo 32]. Zenodo. 10.5281/zenodo.21601849
14. Yamagishi, Y. (2026). *A Census of the $\mathfrak{c}^5$ s* [Articolo 34]. Zenodo. 10.5281/zenodo.21430340
15. Yamagishi, Y. (2026). *The Yamagishi Gravitational Constant Unpacking Theory* [Articolo 35]. Zenodo. 10.5281/zenodo.21430118
16. Yamagishi, Y. (2026). *An Area Is Not a Solid Angle* [Articolo 45]. Zenodo. 10.5281/zenodo.21602337
17. Yamagishi, Y. (2026). *Of $16\pi^2$, Only $\Omega_3 = 2\pi^2$ Is Geometry* [Articolo 46]. Zenodo. 10.5281/zenodo.21602422
18. Yamagishi, Y. (2026). *The Pfaffian's $2^n n!$ Is One Block* [Articolo 48]. Zenodo. 10.5281/zenodo.21602525
19. Yamagishi, Y. (2026). *$\mathfrak{c}$ as the Ball of Velocity Space* [Articolo 60]. Zenodo. 10.5281/zenodo.21598012

— *From thinking to syncing.* —

Yuuki YAMAGISHI (山岸 勇輝)

© 2026 Yamagishi Complexity Torus Lab, Japan · Concesso in licenza Creative Commons Attribuzione 4.0 Internazionale (CC BY 4.0)