

Teoria Einstein-VED: Risolvere i misteri della meccanica quantistica

Chiarimenti complementari alla teoria Einstein-VED

Questo documento fornisce spiegazioni aggiuntive e ampliamenti alla teoria originale Einstein-VED, enfatizzando interpretazioni geometriche, tempo proprio ed effetti relativi alla massa.

Serve come complemento al lavoro originale documentato in Zenodo:

[La teoria che riconcilierà la Meccanica Quantistica con la Relatività di Einstein \(PDF in spagnolo\)](#)

- [Registrazione Zenodo](#)
 - [ORCID](#)
 - [Licenza](#)
 - [Web](#)
-

Introduzione

La teoria Einstein-VED propone un'interpretazione geometrica e relativistica dei fenomeni quantistici, basata sui principi della relatività di Einstein e su un **fronte d'onda globale** condiviso da tutte le particelle coinvolte.

A differenza della meccanica quantistica (MQ), Einstein-VED non postula probabilità fondamentali né collasso della funzione d'onda: l'indeterminazione osservata è solo una conseguenza della proiezione della struttura completa del sistema sui parametri spazio-temporali di un osservatore limitato.

Tempo proprio condiviso e correlazioni

- Tutte le particelle di un fronte d'onda generato in t_0 condividono un **tempo proprio comune τ** .
- Questo tempo proprio non dipende dal tempo o dallo spazio dell'osservatore.
- Le correlazioni tra particelle entangled emergono **naturalmente e deterministicamente** dalla coerenza del fronte d'onda.

Implicazioni

1. **Nessuna comunicazione superluminale:** le correlazioni non richiedono trasmissione di informazioni tra particelle separate.
 2. **Nessuna variabile nascosta locale:** la correlazione deriva dalla struttura globale del fronte d'onda, non da parametri nascosti.
 3. **L'apparente non-località della meccanica quantistica** si spiega come la proiezione di una realtà geometrica continua sui sistemi di riferimento dell'osservatore.
-

Critica alla probabilità quantistica

La meccanica quantistica interpreta la funzione d'onda come un oggetto probabilistico fondamentale. Einstein-VED chiarisce:

- **Probabilità classica:** quantifica ciò che ignoriamo.

- **Probabilità quantistica:** si applica anche quando lo stato è completamente definito (Ψ noto), generando una contraddizione epistemologica.
 - **Soluzione Einstein-VED:** l'indeterminazione osservata è semplicemente la mancanza di informazione dell'osservatore sulla struttura completa in τ .
 - Il collasso della funzione d'onda non è un processo fisico: è un aggiornamento della conoscenza dell'osservatore nel riflettere la coerenza con la geometria globale.
-

Correlazioni quantistiche senza collasso né segnalazione

Sia una coppia di particelle con risultati $A, B \in \{+1, -1\}$ e orientazioni di misura a, b :

$$P(A, B \mid a, b, \tau) = \frac{1}{4}(1 + C(a, b, \tau)AB)$$

- Marginalizzando su B o A si ottiene:

$$P_A(A \mid a) = \sum_B P(A, B \mid a, b) = \frac{1}{2}, \quad P_B(B \mid b) = \frac{1}{2}$$

- Le correlazioni osservate sono:

$$E(a, b) = \langle AB \rangle = \int d\mu(\tau) C(a, b, \tau)$$

Se scegliamo $C(a, b, \tau) = -\cos(\alpha - \beta)$, si ottiene esattamente la correlazione dello stato singoletto, **senza violare la causalità né introdurre collasso**.

Vantaggi concettuali di Einstein-VED

1. Spiega naturalmente le correlazioni quantistiche che per la meccanica quantistica sono "magia".
 2. Elimina la necessità di variabili nascoste e collasso.
 3. Mantiene la covarianza relativistica: le predizioni non dipendono dalla foliazione spazio-temporale dell'osservatore.
 4. Permette di stabilire predizioni falsificabili: deviazioni delle correlazioni possono sorgere se si manipola il tempo proprio condiviso o si altera la coerenza del fronte d'onda.
-

Conclusione

Einstein-VED fornisce un'interpretazione deterministica e geometrica dei fenomeni quantistici, rispettando la relatività ed eliminando le contraddizioni concettuali della meccanica quantistica.

La teoria trasforma l'indeterminazione apparente in **ignoranza osservazionale**, e converte l'entanglement e la non-località in **conseguenze naturali della continuità geometrica** dei sistemi fisici.

Espansione del tempo proprio e massa nella teoria Einstein-VED

Contesto

Nella teoria Einstein-VED, tutte le particelle di un fronte d'onda generato in t_0 condividono un tempo proprio comune τ .

Ciò permette di spiegare naturalmente le correlazioni quantistiche senza ricorrere a variabili nascoste né al collasso della funzione d'onda.

Un nuovo aspetto emerge quando si considera la **presenza di massa e la velocità delle particelle**.

Limite di velocità e tempo proprio

- Per particelle in movimento, vale: $v = \frac{ds}{dt}$
 - Nel limite relativistico $v \rightarrow c = 1$ (nelle nostre unità), il differenziale del tempo proprio tende a zero: $dt' \rightarrow 0$
 - Tuttavia, **la presenza di massa garantisce** che $v < 1$, assicurando un tempo proprio $\tau > 0$.
 - La massa implica inoltre accelerazione nell'ambiente: $\frac{d^2s}{dt^2} \neq 0$
-

Campo del tempo proprio espanso

A causa della velocità finita e dell'accelerazione associata alla massa, il **tempo proprio osservato si "espande"** in funzione della velocità e dell'accelerazione:

$$d\tau = F(v, a)$$

dove:

- $v = ds / dt$ è la velocità della particella,
- $a = d^2s / dt^2$ è l'accelerazione nell'ambiente,
- F è un **campo scalare** definito sul fronte d'onda che descrive l'evoluzione locale del tempo proprio.

Questo campo può essere considerato come un **nuovo oggetto di studio**, che collega massa, movimento e geometria del fronte d'onda.

Conseguenze

1. **Nessun tempo assoluto:** il tempo proprio dipende localmente dalla velocità e accelerazione di ciascuna particella.
2. **Effetti relativistici emergenti:** la dilatazione temporale e altri fenomeni associati a velocità e massa derivano naturalmente dalla

geometria del fronte d'onda.

3. **Influenza sulle correlazioni:** particelle con massa e accelerazione modificano la propagazione del loro fronte d'onda, il che può influenzare dinamicamente le correlazioni senza necessità di interazione superluminale.
 4. **Campo osservazionale continuo:** questo approccio permette di descrivere l'evoluzione del tempo proprio e i suoi effetti su sistemi entangled in modo deterministico e geometrico, senza ricorrere a probabilità ontologiche.
-

Direzioni future

Lo studio di $F(v, a)$ apre possibilità come:

- Derivare quantitativamente come l'accelerazione influisce sulla coerenza del fronte d'onda.
- Stabilire predizioni su deviazioni nelle correlazioni quantistiche per particelle accelerate.
- Esplorare connessioni con fenomeni relativistici e cosmologici in un quadro unificato.

Questo sviluppo integra naturalmente **massa, velocità e accelerazione** nella teoria Einstein-VED, estendendone la portata oltre le correlazioni quantistiche.