

 Contenuto archiviato il 2024-06-18



Integrability, Symmetry and Quantum Space-time

Risultati in breve

La teoria delle stringhe incontra la gravità quantistica

I fisici più importanti, con competenze complementari, hanno unito le forze in un'iniziativa finanziata dall'UE per cercare i fili mancanti che collegano la teoria delle stringhe allo spazio-tempo.



© Shutterstock

La teoria delle stringhe ha attirato l'attenzione in modo particolare in quanto ai molti tentativi di unificare la teoria quantistica e la gravità. Tale candidato per una "teoria del tutto" inizia con la premessa che tutto è fatto di piccole stringhe. Le stringhe possono essere chiuse o aperte. Possono vibrare, allungarsi e unirsi, così come dividersi.

Tali molteplici caratteristiche possono prevedere spiegazioni per tutti i fenomeni osservati in natura, tra cui l'origine della materia e la struttura dello spazio-tempo. La chiave per comprendere tali fenomeni è quella di scoprire i principi di simmetria alla base della teoria delle stringhe e ottenere il controllo sul relativo regime non-perturbativo.

Con il sostegno finanziario da parte dell'UE, il team ISAQS (Integrability, symmetry and quantum space-time) ha affrontato tale formidabile sfida. Gli scienziati hanno

attinto ai recenti progressi nella teoria delle stringhe e di Yang-Mills e alla scoperta delle sfuggenti brane multiple coincidenti nella teoria M.

Il team ISAQS ha lavorato su nuove tecniche che fanno luce sull'aspetto e sul ruolo di integrabilità nella teoria delle stringhe. Si tratta di tecniche che aiutano a determinare l'intero spettro delle teorie di campo, come la teoria quadridimensionale supersimmetrica di Yang-Mills (SYM).

Inoltre, i potenti metodi esistenti, come le equazioni non lineari integrabili e di Bethe-Ansatz, sono stati estesi in modo tale da poter essere applicati in un contesto più generale, come la teoria SYM. Gli scienziati hanno inoltre caratterizzato e classificato le condizioni al contorno e i difetti dei modelli noti.

Tra i molti risultati significativi del progetto ISAQS, vi è una comprensione più profonda degli oggetti teorici estesi e, in particolare, delle D-brane che forniscono un collegamento diretto con le teorie di gauge. Gli scienziati hanno sviluppato nuovi modelli per le M-brane e analizzato le simmetrie nelle teorie dei campi con volume mondiale.

Nel corso della durata di quattro anni del progetto ISAQS, sono stati organizzati diversi workshop, offrendo opportunità uniche per presentare i risultati e discutere nuove idee relative agli obiettivi originali. Le collaborazioni stabilite tra gli scienziati in Asia e in Europa continueranno oltre la fine del progetto, con l'obiettivo di appianare i misteri della teoria delle stringhe.

Parole chiave

[Teoria delle stringhe](#)

[gravità quantistica](#)

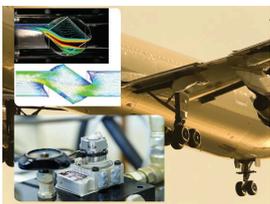
[spazio-tempo](#)

[ISAQS](#)

[integrabilità](#)

[teorie di gauge](#)

Scopri altri articoli nello stesso settore di applicazione



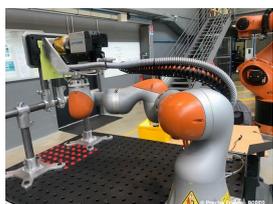
Una nuova servovalvola offre una maggiore efficienza nell'idraulica degli aeromobili

21 Aprile 2020



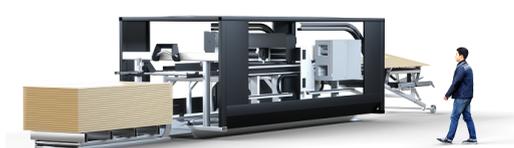
I dati ad alta tecnologia e legacy offrono nuove possibilità alla prospezione mineraria profonda

18 Febbraio 2020



Una tecnologia avanzata di perforazione ottimizza le operazioni di produzione e assemblaggio degli aerei

17 Dicembre 2021



Tecnologia all'avanguardia per una costruzione ecologica, conveniente e fai da te delle abitazioni

17 Dicembre 2018



Informazioni relative al progetto

ISAQS

Finanziato da

ID dell'accordo di sovvenzione: 247523

[Sito web del progetto](#) 

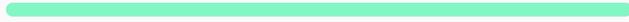
Progetto chiuso

Data di avvio

19 Agosto 2010

**Data di
completamento**

18 Agosto 2014



Specific programme "People" implementing the Seventh Framework Programme of the European Community for research, technological development and demonstration activities (2007 to 2013)

Costo totale

€ 111 600,00

Contributo UE

€ 79 200,00

Coordinato da

UNIVERSITY OF DURHAM

 United Kingdom

Ultimo aggiornamento: 13 Settembre 2016

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/91877-string-theory-meets-quantum-gravity/it>

European Union, 2025