Iniziativa specifica GSS

Antonio Amariti

Sezione di Milano

Milano, 15/07/2025

Membri -23/25

Staff

Dietmar Klemm
Alberto Santambrogio
Antonio Amariti
Luca Molinari

Postdoc

Chiara Toldo

Dottorandi

A. Segati (PhD 12/23
S. Rota (PhD 02/24)
D. Morgante (PhD 10/24)
C.A. Mantica (PhD 12/24)
Andrea Zanetti
Pietro Glorioso
Chiara Mascherpa

Borsisti

Fabio Mantegazza ‘24

Network & Staff

Torino

Andrianopoli, Aschieri, Angelantonj, Castellani, Ceresole, Grassi, Orlando, Nelson, Trigiante, Martelli

Milano

Amariti, Klemm, Santambrogio, Molinari

Milano-Bicocca

Mekareeya, Pasquetti, Penati, Tomasiello, Zaffaroni

Padova

Dall'Agata, Giusto, Martucci, Inverso, Massai, Gnecchi

Lecce

Beccaria, Pallara

Genova

Imbimbo, Giusto, Maggiore

Pisa

Sagnotti, Francia

Coordinatore nazionale: Davide Cassani (INFN Padova)

GSS

Stringhe

M-teoria

Olografia

Buchi Neri

Supergravita'

AdS/CFT

Aspetti non perturbativi

Ampiezze di Scattering

Integrabilita'

Rottura della supersimmetria

Gauge theories

GSS

Stringhe

M-teoria

Olografia

Buchi Neri

Supergravita'

AdS/CFT

Aspetti non perturbativi

Ampiezze di Scattering

Integrabilita'

Rottura della supersimmetria

Gauge theories

GSS

Stringhe

M-teoria

Olografia

Buchi Neri

Supergravita'

AdS/CFT

Aspetti non perturbativi

Ampiezze di Scattering

Integrabilita'

Rottura della supersimmetria

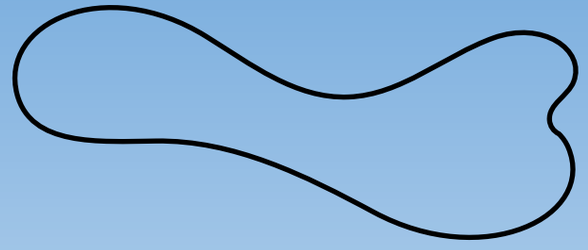
Gauge theories

Teoria delle stringhe

Originariamente introdotta per spiegare le **interazioni forti**

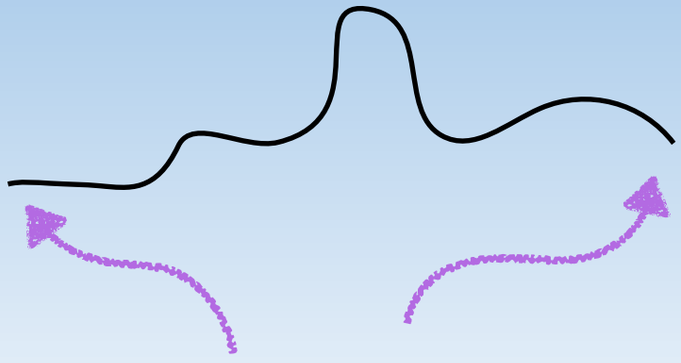
Permette l'unificazione di **gravita'** e **modello standard.**

Gravita'



Stringhe chiuse

Modello standard



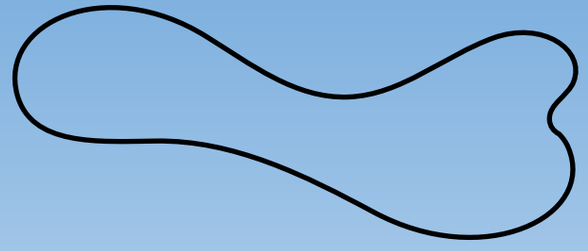
Stringhe aperte

Teoria delle stringhe

Originariamente introdotta per spiegare le **interazioni forti**

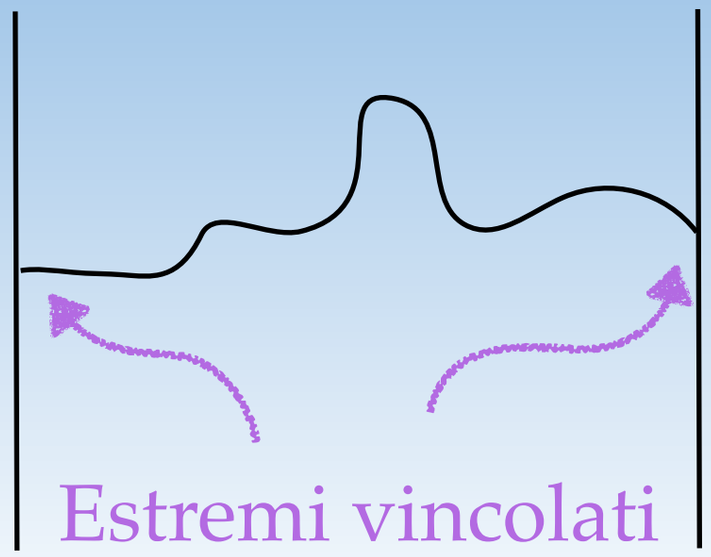
Permette l'unificazione di **gravita'** e **modello standard.**

Gravita'



Stringhe chiuse

Modello standard

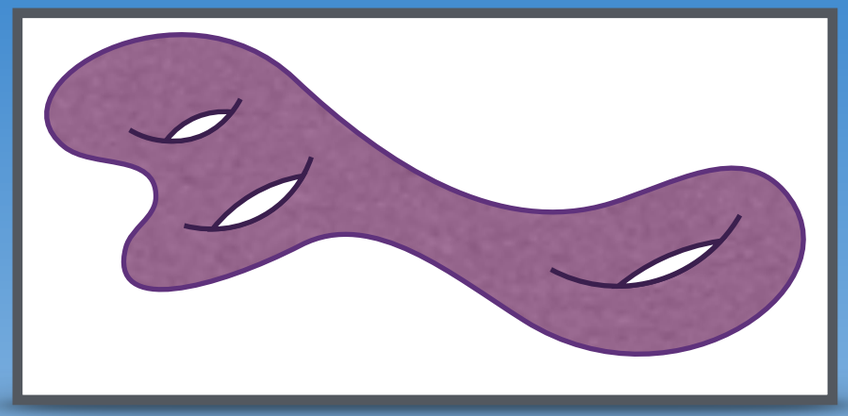


Stringhe aperte

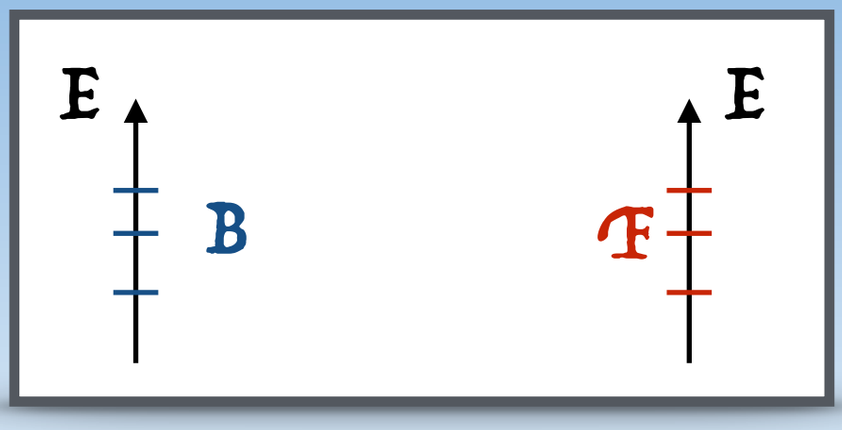
NEUMANN O DIRICHLET

Conseguenze

Extra dimensioni



Supersimmetria



Oltre 35 pubblicazioni nel biennio

Varie tematiche: gravità conforme (Molinari), Buchi Neri (Amariti, Toldo, Klemm), SUSY (Amariti, Santambrogio)

Buchi Neri e Olografia

Approcio semiclassico allo studio dei gradi di libertà

L'entropia di un buco nero è proporzionale all'area del suo orizzonte degli eventi

Si può pensare a una spiegazione pienamente "quantisitica"??

Buchi Neri e Olografia

Per rispondere è necessaria una teoria di quantum gravity, come la teoria delle stringhe

Inoltre il fatto che l'entropia sia proporzionale all'area e non al volume è alla base del principio "olografico"

Buchi Neri e Olografia

<u>Principio olografico</u>: i gradi di libertà di un sistema quantistico gravitazionale si possono "incastrare" in teorie analoghe al modello standard, chiamate teorie quantistiche di campo

Buchi Neri e Olografia

$$S \propto \int d^{d-1}x A_\mu J^\mu$$

Sul bordo il fotone si accoppia ad una corrente conservata (globale) tramite una azione. La teoria da cui origina la corrente conservata consiste in una teoria di campo (e.g. il modello standard, in cui la gravità è classica)

Buchi Neri e Olografia

Applicazione

Sfruttando il principio olografico

Si può calcolare l'entropia di buchi neri ottenuta dall'approccio semiclassico

Si possono predire nuovi fenomeni di gravità quantistica