

Gruppo Flag
sezione MI

F. Belgiorno,
S.L.
Cacciatori,
R. Garattini,
U. Moschella

Componenti

Argomenti

Gravità
analogia

Mirror
Symmetry

Supergravità

Geometria di
de Sitter

Corrispondenza
AdS/CFT

Gravità
scalare

Teorie
alternative

Gruppo Flag sezione MI

F. Belgiorno, S.L. Cacciatori, R. Garattini, U. Moschella

11 Luglio 2016

Componenti

Gruppo Flag
sezione MI

F. Belgiorno,
S.L.
Cacciatori,
R. Garattini,
U. Moschella

Componenti

Argomenti

Gravità
analogà

Mirror
Symmetry

Supergravità

Geometria di
de Sitter

Corrispondenza
AdS/CFT

Gravità
scalare

Teorie
alternative

F. Belgiorno

Dipartimento di Matematica,
Politecnico di Milano,

S.L. Cacciatori e U. Moschella

Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia,
Università dell'Insubria, Como

R. Garattini

Dipartimento di Ingegneria,
Università di Bergamo

Argomenti

Gruppo Flag
sezione MI

F. Belgiorno,
S.L.
Cacciatori,
R. Garattini,
U. Moschella

Componenti

Argomenti

Gravità
analoga

Mirror
Symmetry

Supergravità

Geometria di
de Sitter

Corrispondenza
AdS/CFT

Gravità
scalare

Teorie
alternative

- Gravità analogica;
- Mirror Symmetry;
- Supergravità;
- Geometria di de Sitter;
- Corrispondenza AdS/CFT;
- Gravità scalare;
- Teorie alternative

Gravità analoga

Gruppo Flag
sezione MI

F. Belgiorno,
S.L.
Cacciatori,
R. Garattini,
U. Moschella

Componenti

Argomenti

Gravità
analoga

Mirror
Symmetry

Supergravità

Geometria di
de Sitter

Corrispondenza
AdS/CFT

Gravità
scalare

Teorie
alternative

Costruzione di un modello relativisticamente covariante con relazioni di dispersione di tipo Sellmeier, descrivente un campo elettromagnetico in un dielettrico trasparente. Questo modello è stato quantizzato esattamente, sia mediante metodi di integrazione sui cammini che via quantizzazione canonica in rappresentazione di Heisenberg. Una versione scalare, detta modello $\Phi - \Psi$, è stata costruita con lo scopo di semplificare l'analisi non perturbativa del modello quando si aggiungono correzioni non lineari che simulano l'effetto Kerr. In tal modo è stata simulata la presenza di un orizzonte e analizzato l'effetto Hawking in presenza di dispersione non banale, mostrando che nella regione debolmente dispersiva lo spettro è molto ben approssimato da uno spettro termico.

- F. Belgiorno, S. L. Cacciatori and F. Dalla Piazza, “The Hopfield model revisited: Covariance and Quantization,” Phys. Scripta **91** (2016) no.1, 015001
- F. Belgiorno, S. L. Cacciatori and F. Dalla Piazza, “Hawking effect in dielectric media and the Hopfield model,” Phys. Rev. D **91** (2015) no.12, 124063
- F. Belgiorno, S. L. Cacciatori, F. Dalla Piazza and M. Doronzo, “ $\Phi - \Psi$ model for electrodynamics in dielectric media: exact quantisation in the Heisenberg representation,” Eur. Phys. J. C **76** (2016) no.6, 308
- F. Belgiorno, S. L. Cacciatori, F. Dalla Piazza and M. Doronzo, “Path integral quantization of the relativistic Hopfield model,” Phys. Rev. D **93** (2016) no.6, 065020

Mirror Symmetry

Gruppo Flag
sezione MI

F. Belgiorno,
S.L.
Cacciatori,
R. Garattini,
U. Moschella

Componenti

Argomenti

Gravità
analogia

Mirror
Symmetry

Supergravità

Geometria di
de Sitter

Corrispondenza
AdS/CFT

Gravità
scalare

Teorie
alternative

Si è ottenuta una realizzazione esplicita della mappa mirror omologica applicata ad una varietà di Calabi-Yau realizzata come cono complesso su $\mathbb{P}^2$. In particolare, se ne è concluso che tra tutte le mappe mirror omologiche ne esiste una ed una sola che è fisicamente rilevante in quanto conserva le cariche delle brane. Questo suggerisce la necessità di un raffinamento della congettura di Kontsevich sulla mirror symmetry omologica.

- S. L. Cacciatori, M. Compagnoni and S. Guerra, “The Physical Mirror Equivalence for the Local $\mathbb{P}^2$,” Commun. Math. Phys. **333** (2015) no.1, 367

Supergravità

Gruppo Flag
sezione MI

F. Belgiorno,
S.L.
Cacciatori,
R. Garattini,
U. Moschella

Componenti

Argomenti

Gravità
analogia

Mirror
Symmetry

Supergravità

Geometria di
de Sitter

Corrispondenza
AdS/CFT

Gravità
scalare

Teorie
alternative

Sono stati classificati tutti i possibili Quadrati Magici legati alle algebre di Jordan di rango 3, Euclidee o Lorentziane, su un'algebra di divisione o un'algebra di composizione split. Accanto ai Quadrati Magici classici, se ne sono scoperti 7 nuovi Euclidei e 10 nuovi Lorentziani. Per ciascuno si è studiato il ruolo nelle simmetrie di modelli di gravità di tipo Einstein-Maxwell accoppiata a modelli sigma non lineari, in $D = 3, 4, 5$ dimensioni.

- S. L. Cacciatori, B. L. Cerchiai and A. Marrani, "Squaring the Magic," Adv. Theor. Math. Phys. **19** (2015) 923

Geometria di de Sitter

Gruppo Flag
sezione MI

F. Belgiorno,
S.L.

Cacciatori,
R. Garattini,
U. Moschella

Componenti

Argomenti

Gravità
analogia

Mirror
Symmetry

Supergravità

Geometria di
de Sitter

Corrispondenza
AdS/CFT

Gravità
scalare

Teorie
alternative

Studio completo di una famiglia di campi scalari tachionici su uno spazio di de Sitter. Si è dimostrato che per un insieme discreto infinito di valori negativi della massa quadra esiste una quantizzazione covariante fisicamente accettabile. Per ogni altro valore negativo della massa quadra, la quantizzazione del campo rompe la simmetria de Sitter.

- H. Epstein and U. Moschella, “de Sitter tachyons and related topics,” Commun. Math. Phys. **336** (2015) no.1, 381
- H. Epstein and U. Moschella, “de Sitter symmetry of Neveu-Schwarz spinors,” JHEP **1605** (2016) 147

Corrispondenza AdS/CFT

Gruppo Flag
sezione MI

F. Belgiorno,
S.L.
Cacciatori,
R. Garattini,
U. Moschella

Componenti

Argomenti

Gravità
analoga

Mirror
Symmetry

Supergravità

Geometria di
de Sitter

Corrispondenza
AdS/CFT

Gravità
scalare

Teorie
alternative

Sono state considerate stringhe di tipo ellittico su background bidimensionali a curvatura costante. Due identità ben note nella teoria delle funzioni theta di Jacobi sono risultate avere una interpretazione naturale in termini di vincoli di Virasoro per una stringa su spazio de Sitter o anti de Sitter.

- M. Gaudin and U. Moschella, “Doubly elliptic strings on the (anti) de Sitter manifold,” Int. J. Geom. Meth. Mod. Phys. **12** (2015) no.03, 1550032

Gravità scalare

Gruppo Flag
sezione MI

F. Belgiorno,
S.L.
Cacciatori,
R. Garattini,
U. Moschella

Componenti

Argomenti

Gravità
analoga

Mirror
Symmetry

Supergravità

Geometria di
de Sitter

Corrispondenza
AdS/CFT

Gravità
scalare

Teorie
alternative

Sono stati studiati alcuni aspetti della Gravità Scalare Generale, ovvero una teoria di gravità in cui i gradi di libertà fisici sono codificati da un unico campo scalare. Si tratta di una generalizzazione della teoria gravitazionale di Nordström che sembra superare le difficoltà di quest'ultima. In particolare è stato dimostrato che la GSG contiene la metrica di Schwarzschild come possibile soluzione.

- E. Bittencourt, U. Moschella, M. Novello and J. D. Toniato, “Cosmology in geometric scalar gravity,” Phys. Rev. D **90** (2014) no.12, 123540
- E. Bittencourt, U. Moschella, M. Novello and J. D. Toniato, “More about scalar gravity,” Phys. Rev. D **93** (2016) no.12, 124023

Teorie alternative

Gruppo Flag
sezione MI

F. Belgiorno,
S.L.

Cacciatori,
R. Garattini,
U. Moschella

Componenti

Argomenti

Gravità
analogia

Mirror
Symmetry

Supergravità

Geometria di
de Sitter

Corrispondenza
AdS/CFT

Gravità
scalare

Teorie
alternative

Si è analizzato come campi gravitazionali distorti da Gravity's rainbows sono connessi alla teoria di Horava-Lifschitz. Sfruttando il fatto che la teoria di Horava-Lifschitz è perturbativamente rinormalizzabile e che almeno ad un loop la Gravity's Rainbow è priva di divergenze, si è determinata una mappa che lega tra loro queste due distorsioni della relatività generale. Tale mappa funziona per spazi-tempo a simmetria sferica e per spazi di Friedman-Robertson-Walker. Nel caso di Gravity's Rainbow e geometria non commutativa è stata fatta un'applicazione per stimare la costante cosmologica, ed è stato studiato il problema di attraversabilità di wormholes sostenuti dalle loro stesse fluttuazioni quantistiche.

- R. Garattini and E. N. Saridakis, “Gravity’s Rainbow: a bridge towards Horava-Lifshitz gravity,” Eur. Phys. J. C **75** (2015) no.7, 343
- R. Garattini and M. Faizal, “Cosmological constant from a deformation of the Wheeler-DeWitt equation,” Nucl. Phys. B **905** (2016) 313
- R. Garattini, “Traversable Wormholes in Distorted Gravity,” Int. J. Mod. Phys. D **24** (2015) no.09, 1542025
- R. Garattini, “The Cosmological Constant in Distorted Quantum Cosmology,” PoS FFP **14** (2015) 191