

Prof. Riccardo Benedetti

ATTIVITÀ DI RICERCA

Tra i frutti di una lunga collaborazione con Carlo Petronio la fondazione e le applicazioni della teoria delle *spine ramificate* di varietà 3-dimensionali. Spine (e superfici) ramificate intervengono in modo importante anche nello studio della dinamica dei G-solenoidi (con Jean-Marc Gambaudo),

nella dimostrazione della cosiddetta *Gap labelling conjecture* (con Bellissard e Gambaudo), e nella costruzione delle QHFT, di cui si parla più sotto. Più recentemente si sta occupando principalmente di gravità, classica e quantistica, in tre dimensioni. Con Stephane Baseilhac sta completando la costruzione e l'analisi delle cosiddette *quantum hyperbolic field theories* (QHFT). Avendo come modello la formalizzazione di Atiyah delle TQFT, queste formano una famiglia di rappresentazioni nella categoria tensoriale degli spazi lineari complessi finito dimensionali, di una opportuna categoria di bordismo $(2+1)$, basata sulle 3-varietà compatte munite di $PSL(2, \mathbb{C})$ -fibrati piatti sul complementare di sottovarietà 1-dimensionali propriamente immerse. I mattoni fondamentali di queste teorie sono i cosiddetti *dilogaritmi matriciali* che rappresentano una versione non-commutativa del classico dilogaritmo di Rogers.

Le 3-varietà iperboliche topologicamente "tame" forniscono esempi fondamentali di tali bordismi. Esse possono essere interpretate come interazioni tra le loro "fini". Cercando di capirne compiutamente il contenuto in gravità classica, sviluppando anche alcuni risultati ottenuti precedentemente con Enore Guadagnini, con Francesco Bonsante ha sviluppato la *teoria delle rotazioni di Wick canoniche in gravità in tre dimensioni*, che permette, in particolare di trasformare le fini di varietà iperboliche in spazio-tempo Lorentziani globalmente iperboliche, di curvatura costante.

(.....)

Questa è una lista di pubblicazioni dal 2001 al 2006 (pertinenti a quanto detto prima); essa è anche reperibile in

<http://virmap.unipi.it/cgi-bin/virmap/vmibo?docenti:8134513;stampapubblicazioni;anchor>