

## L'esperimento PVLAS

L'idea originale alla base di PVLAS è studiare sperimentalmente l'elemento vuoto, le cui proprietà magneto-ottiche vengono misurate con un ellissometro ad altissima sensibilità. Questo strumento è in grado di rivelare piccolissimi cambiamenti nello stato di polarizzazione di un fascio luminoso usato come sonda del mezzo da investigare.

Le proprietà macroscopiche del vuoto possono essere legate a vari processi subnucleari, quali la diffusione fotone-fotone (prevista dall'Elettrodinamica Quantistica, ma mai osservata sperimentalmente), il cosiddetto "photon-splitting" e la produzione di particelle leggere che si accoppiano a due fotoni.

Durante le campagne di misura condotte presso i Laboratori Nazionali di Legnaro dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, la Collaborazione PVLAS ha rivelato interessanti segnali compatibili con l'esistenza di nuove particelle leggere, mai osservate prima, accoppiate a due fotoni. Se confermata, questa interpretazione dei segnali di PVLAS avrebbe importanti conseguenze, sia per la fisica delle particelle, sia per l'astrofisica e la cosmologia.

*Comitato scientifico:*

**Giovanni Cantatore**  
**Marin Karuza**

## Programma

- 11:30 **Indirizzi di saluto**  
Rinaldo Rui, *Direttore del Dipartimento di Fisica, Università di Trieste*  
Andrea Vacchi, *Direttore della Sezione INFN di Trieste*  
Roberto Petronzio, *Presidente INFN*
- 12:00 Emilio Zavattini, *Università di Trieste*  
**"Recent results from the PVLAS experiment: observation of a linear birefringence of a magnetic field"**
- 12:45 Giuseppe Ruoso, *INFN-LN Legnaro*  
**"Gas measurements in the PVLAS results"**
- 13:05 Guido Zavattini, *Università di Ferrara*  
**"Testing the particle interpretation of the PVLAS results"**

13:25 *Pranzo a buffet*

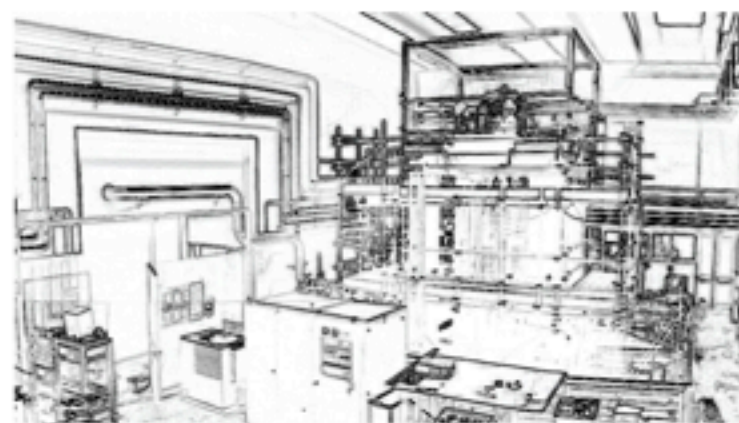


foto panoramica dell'apparato sperimentale durante la costruzione (elaborazione grafica di E. Milotti)

A cura di : [seminari@ts.infn.it](mailto:seminari@ts.infn.it)

- 14:30 Konstantin Zioutas, *Università di Patrasso*  
**"Solar ~Axions"**  
The direct search for solar axions with CAST and other experiments will be presented. Fundamental solar problems insisting since decades are suggestive for a new scenario. Accumulated observational evidence favours the exciting axions or other objects with similarly exotic properties as the common solution. Then, experiments like CAST, PVLAS, etc. are already at work also elsewhere
- 15:00 Eduard Massò, *Università Autonoma di Barcellona*  
**"PVLAS and the stars"**  
I discuss the PVLAS results at the light of the astrophysical constraints on axion-like particles. I propose some particle physics models where those constraints are evaded. The connection with CAST will be touched upon.
- 15:30 Carlo Rizzo, *Università di Tolosa*  
**"The BMV project"**  
The BMV (Biréfringence Magnétique du Vide) project is based on very intense pulsed magnetic fields, developed at LNCMP, and a very sensitive optical device to detect the effects induced on a laser beam by such fields. This research activity have been developed in Toulouse, France, by two institutes (LCAR-IRSAMC, LNCMP), in collaboration with the LMA-VIRGO of Lyon, France. Our goal is to assemble a first version of our experience in 2006, and to obtain first results in 2007. We also plan to use our pulsed magnet at the LULI (Laboratoire pour l'Utilisation des Lasers Intenses) in Paris to perform a photon regeneration experiment
- 16:00 Giovanni Cantatore, *Università di Trieste*  
**"Summary for the discussion"**
- 17:00 *Saluti e caffè di commiato*