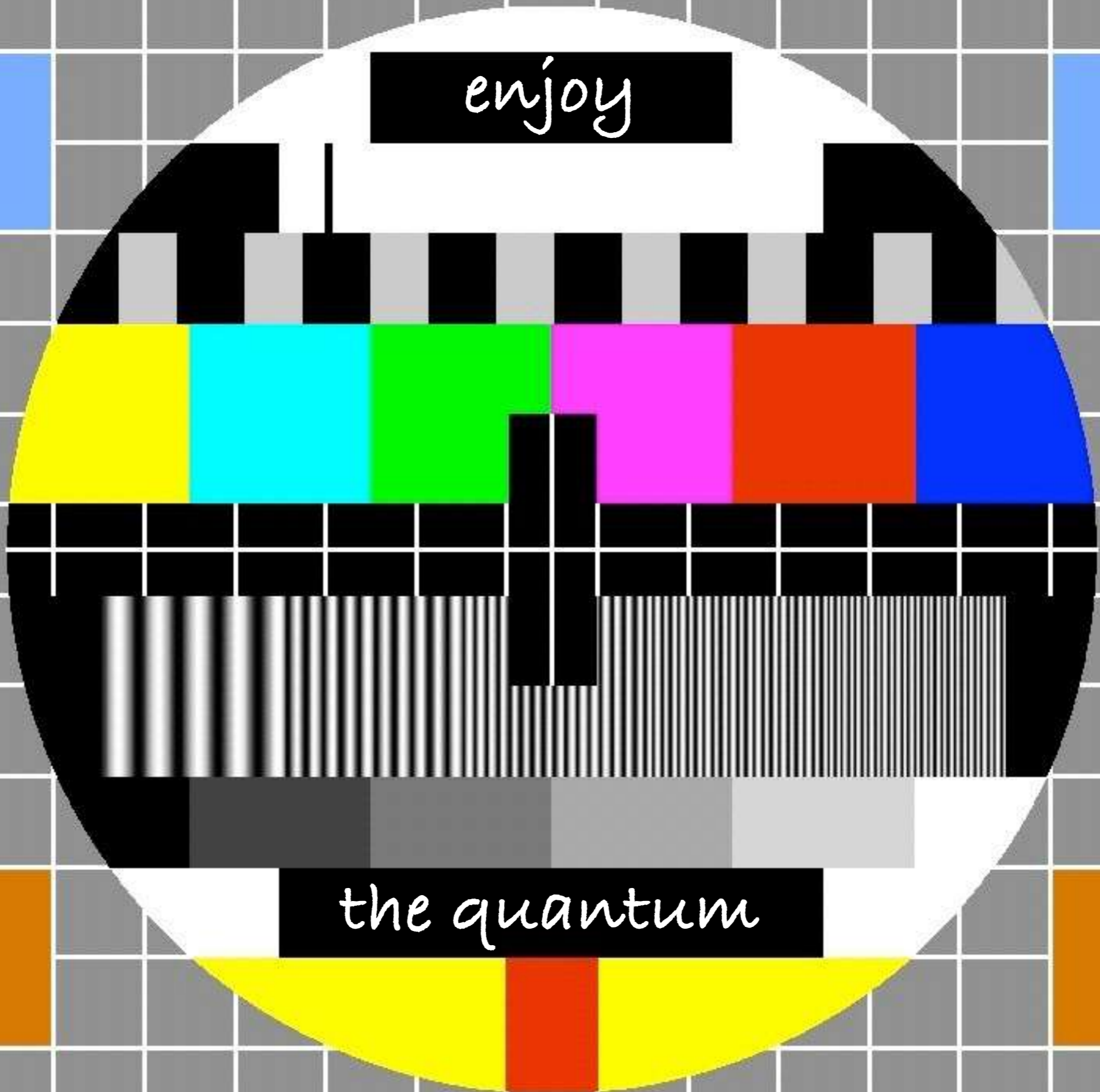
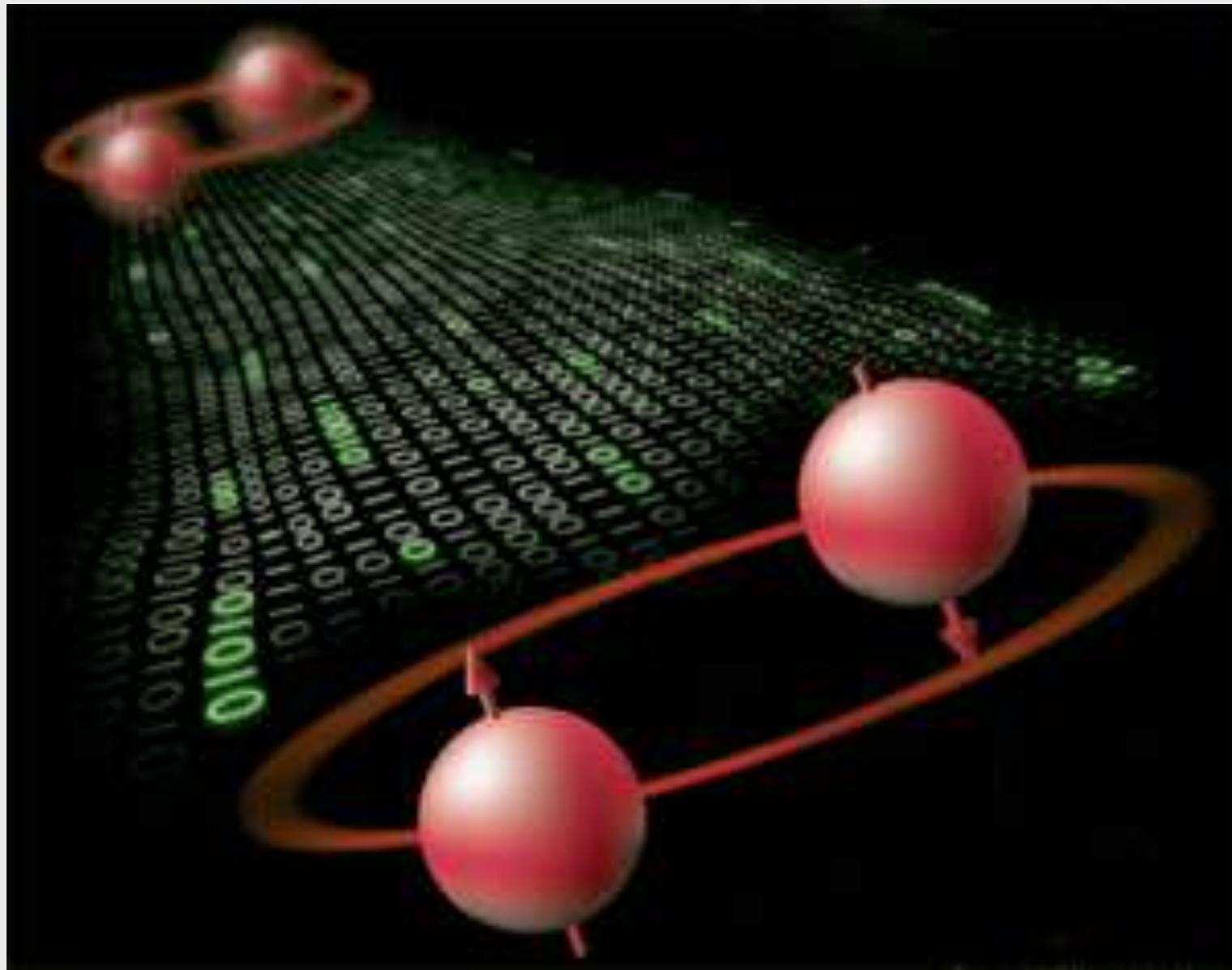


enjoy

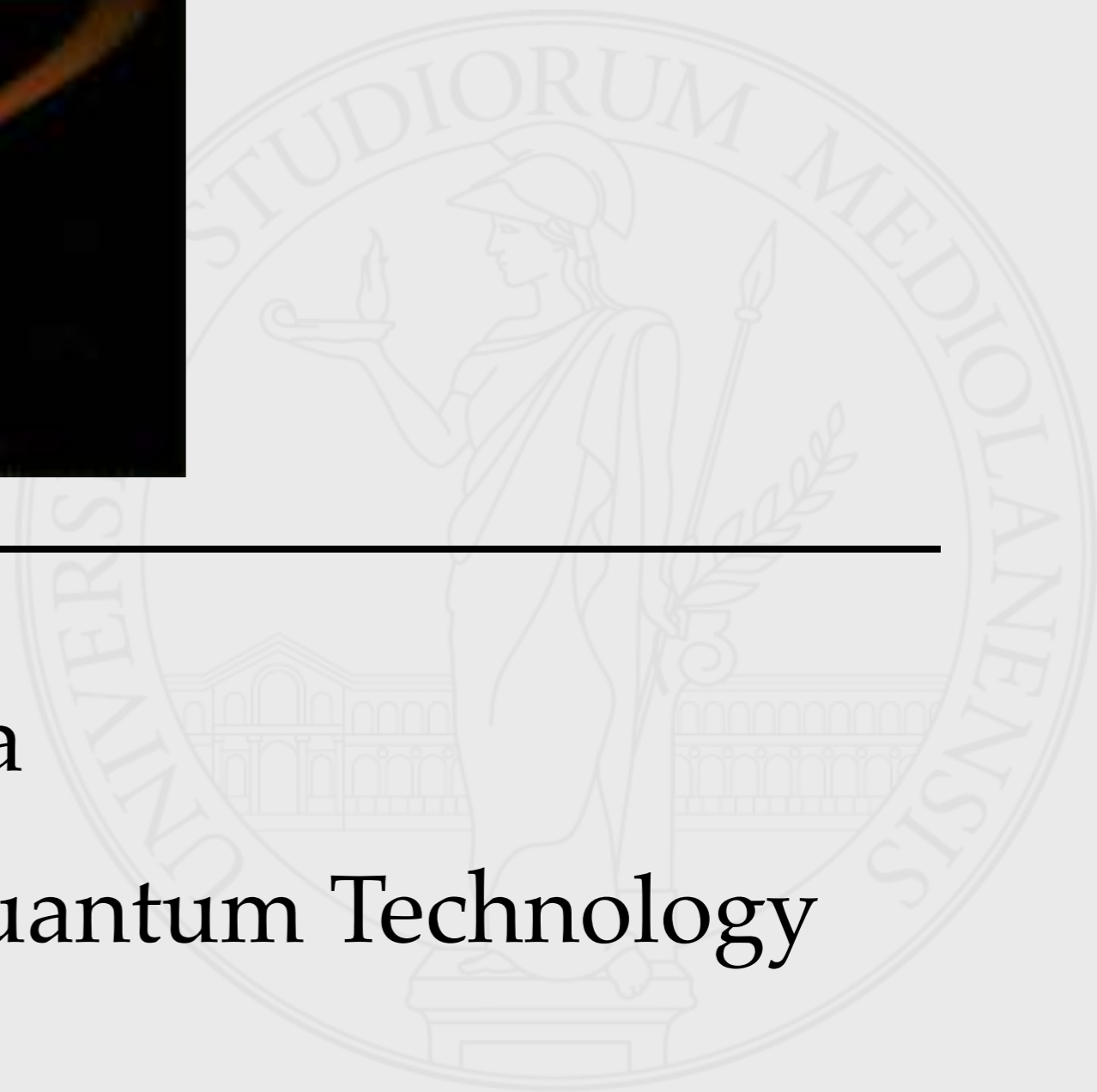
the quantum





Laurea magistrale in Fisica

Coerenza quantistica & Quantum Technology



Il percorso didattico

Il percorso è dedicato allo studio dell'**interazione tra radiazione e materia**, nei suoi risvolti fondamentali e applicativi, con particolare enfasi ai **fenomeni di coerenza quantistica**. L'offerta formativa include corsi di base sui sistemi costituiti da atomi e fotoni, corsi di meccanica quantistica avanzata, e corsi su argomenti alla frontiera della ricerca, tra cui i condensati atomici, i sistemi opto-meccanici, i sistemi quantistici aperti e le **tecnologie quantistiche**, ovvero le applicazioni della meccanica quantistica a nuovi sistemi computazionali e a **nuovi protocolli di misura e di trasmissione dell'informazione**. Lo studente potrà avvicinarsi **sia a tematiche teoriche, sia sperimentali**, scegliendo tra i corsi consigliati e impegnandosi nel lavoro di tesi all'interno di gruppi di ricerca riconosciuti a livello internazionale. Oltre alla ricerca fondamentale e applicata in centri di ricerca nazionali ed internazionali, gli sbocchi professionali principali sono la **ricerca e sviluppo in ambito opto-elettronico, la fisica e la tecnologia dei laser, la crittografia, le comunicazioni quantistiche e la metrologia**.

PHYSICS DRINKS

OSTELLO
BELLO

12
GIU





Of Quanta
and Men

Matteo Paris
Stefano Olivares
Marco G. Genoni

UniMi

Milano, Via Medici 4 - Ore 18:45

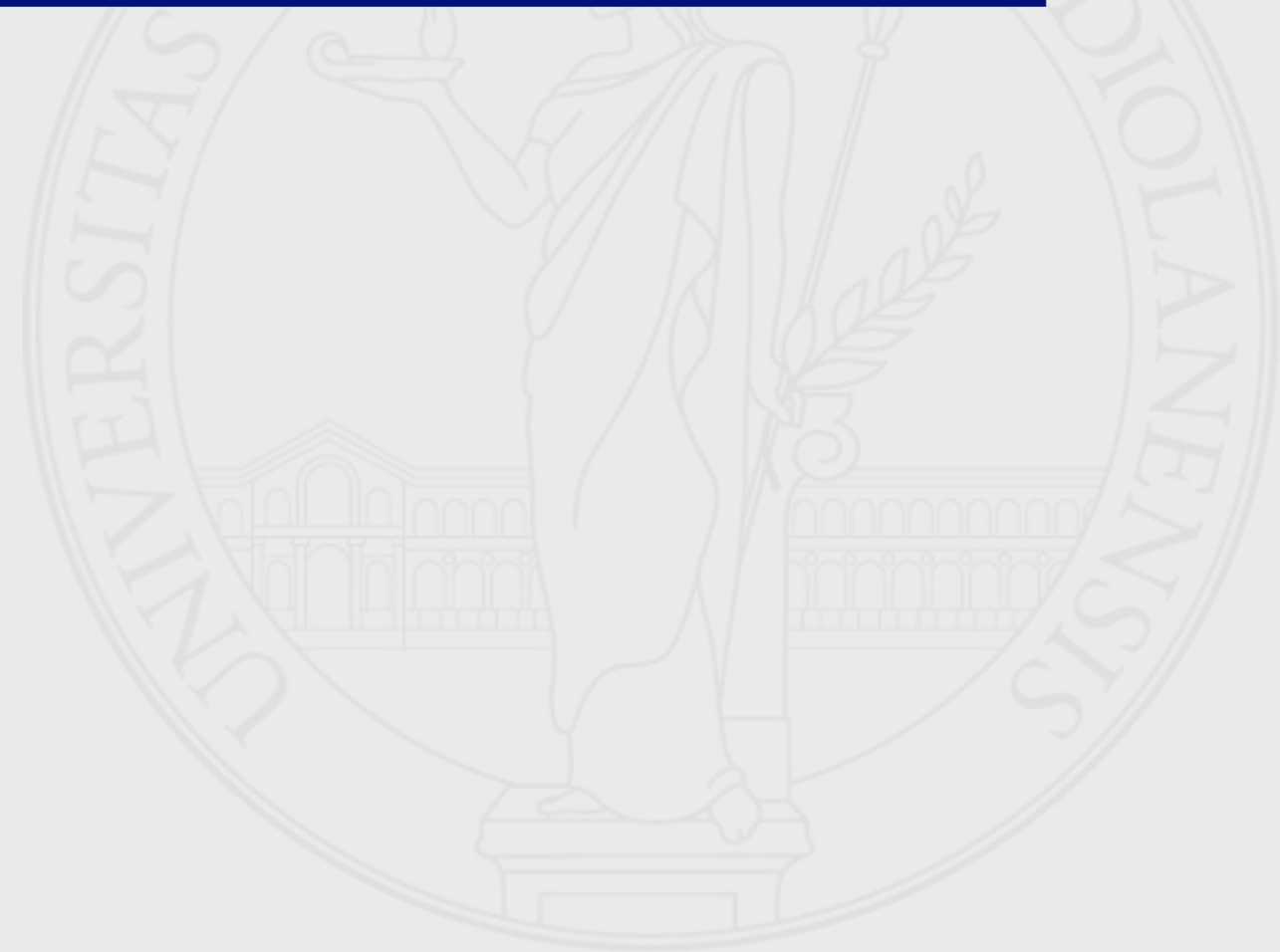
Per info trovaci su  [aisfunimi](#)  [aisf.unimi](#) o scrivici a:

milano@ai-sf.it



Davvero? E perchè mai?

Information is physical



Davvero? E perchè mai?

Information is physical:
quantum mechanics

Uncertainty relations
Fluctuations

Noise

Open Systems
Decoherence

Foundations

Superpositions
(coherence)
Entanglement

Resource

Davvero? E perchè mai?

Impossible machines

- cloning
 - ↳ quantum repeaters
 - ↳ limits to amplification
- nonorthogonality
 - ↳ signal discrimination
- joint measurements

Quantum resources

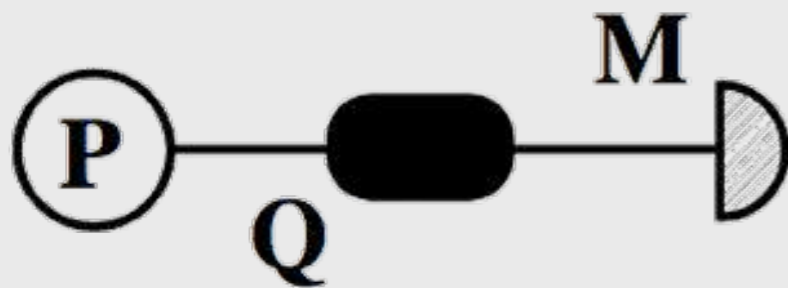
- parallelism
 - ↳ quantum computing
- entanglement
 - ↳ teleportation
 - ↳ dense coding
 - ↳ metrology

Quantum Open Systems & non-Markovianity
Decoherence, the quantum-to-classical transition
Nonlocality, noncontextuality, Bell inequalities

Lasing systems, cold atoms, Bose condensates
matter/antimatter asymmetry

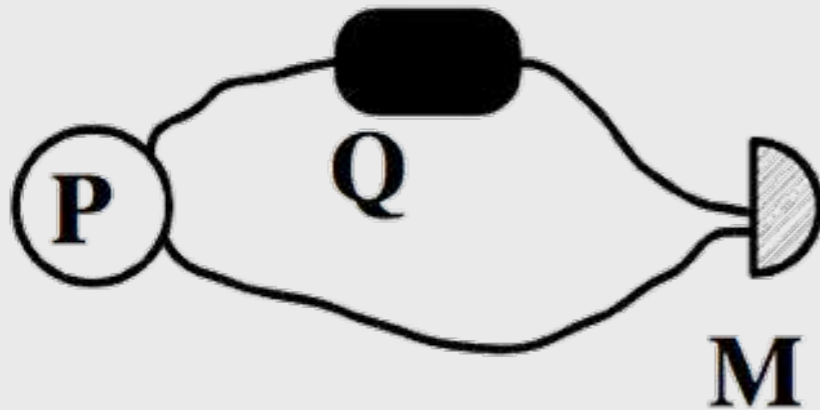
Davvero? E perchè mai?

Single system probe



For any choice $|\psi\rangle = a|0\rangle + b|1\rangle$
 $\sigma_j |\psi\rangle$ are not orthogonal
(no way to discriminate with certainty)

Entangled probe



Any maximally entangled state $|\psi_s\rangle$ is such that $\sigma_j |\psi_s\rangle$ are orthogonal and can be discriminated with certainty by a Bell measurement

$$|\psi_s\rangle = \frac{1}{\sqrt{2}} (|01\rangle - |10\rangle)$$

I corsi e i docenti

- OTTICA QUANTISTICA (Fabrizio Castelli, Stefano Olivares)
- STRUTTURA DELLA MATERIA 2 (Fabrizio Castelli)
- TEORIA QUANTISTICA DELL'INFORMAZIONE (Matteo Paris)
- TEORIA DEI SISTEMI QUANTISTICI APERTI (Bassano Vacchini)
- TEORIA QUANTISTICA DELLA COMPUTAZIONE (Stefano Olivares)
- FISICA ATOMICA (Nicola Piovella)
- COERENZA e CONTROLLO dei SISTEMI QUANTISTICI (Marco Genoni)
- LABORATORIO DI FISICA DEI LASER (Simone Cialdi)
- LABORATORIO DI OTTICA QUANTISTICA (Simone Cialdi)

- Quantum Walks & Networks (Claudia Benedetti, Dario Tamascelli)
- Coherent phenomena (Claudia Benedetti, Marco Genoni)
- Advanced quantum optics (Matteo Paris)

Le tabelle

Curriculum Specialistico - 1° anno (a.a. 2019/2020)

1° semestre	tipologia	CFU
Elettrodinamica Classica (Obbligatorio)	AD1	6
Struttura della Materia 2	S	6
Teoria dei Sistemi Quantistici Aperti	S	6
Teoria Quantistica dell'Informazione	AFF	6
Laboratorio di Ottica Quantistica	S	6
Abilità informatiche e telematiche (Obbligatorio)	-	3
Accertamento di lingua inglese - livello B2 (Obbligatorio)	-	3
Totale CFU		36

2° semestre	tipologia	CFU
Ottica Quantistica	AD3	6
Fisica Atomica	AFF	6
Corso a scelta	AD2	6
Corso a scelta	AD4	6
Totale CFU		24

AD1 - Corsi di ambito disciplinare "Sperimentale Applicativo"

AD2 - Corsi di ambito disciplinare "Teorico e dei Fondamenti della Fisica"

AD3 - Corsi di ambito disciplinare "Microfisico e della Struttura della Materia"

AD4 - Corsi di ambito disciplinare "Astrofisico, Geofisico e Spaziale"

AFF - Corsi affini e integrativi

S - Corsi a scelta

Le tabelle

Curriculum Specialistico - 2° anno (da attivare a partire all'a.a. 2020/2021)

1° semestre	tipologia	CFU
Coerenza e Controllo dei Sistemi Quantistici	S	6
Teoria Quantistica della Computazione	AFF	6
Totale CFU		12

2° semestre	tipologia	CFU
Laboratorio di Fisica dei Laser	S	6
Tesi di Laurea	-	36
Preparazione tesi	-	6
Totale CFU		48

AD1 - Corsi di ambito disciplinare “Sperimentale Applicativo”

AD2 - Corsi di ambito disciplinare “Teorico e dei Fondamenti della Fisica”

AD3 - Corsi di ambito disciplinare “Microfisico e della Struttura della Materia”

AD4 - Corsi di ambito disciplinare “Astrofisico, Geofisico e Spaziale”

AFF - Corsi affini e integrativi

S - Corsi a scelta

Lo staff



Nicola Piovella



Marco Genoni

marcogenoni.weebly.com



Fabrizio Castelli



Dario Tamascelli



Simone Cialdi

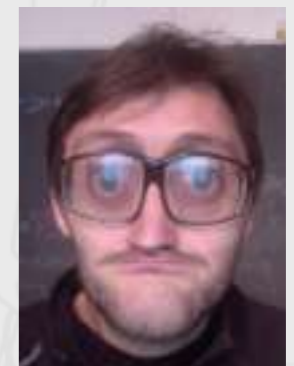


Claudia Benedetti



Bassano Vacchini

www.mi.infn.it/~vacchini/



Matteo Paris

qinf.fisica.unimi.it/~paris



Stefano Olivares


qinf.fisica.unimi.it/~olivares

More info: users.unimi.it/aqm

il sito: users.unimi.it/aqm/

Applied Quantum Mechanics group


users.unimi.it/aqm/



Applied Quantum Mechanics group

Dipartimento di Fisica – Università degli Studi di Milano

HOME PEOPLE RESEARCH PUBLICATIONS COURSES QUANTUM SEMINARS QUANTUM EXPO FAQ CONTACTS



$C(\varrho) = h(\sqrt{I_2}) - h(d_-) - h(d_+) - \inf_{\sigma_M} h(\sqrt{\sigma_P})$

$F_{\text{th}}(3 - n) \approx \frac{c \times 13.6 \text{ eV}}{B_1 - n^2}$

$|A|^2$

(c)

Non Markovian Quantum Dynamics Conference

POSTED BY ADMIN ON FEBRUARY - 20 - 2015

A conference devoted to Non Markovian quantum dynamics will take place from 24 to 28 August 2015 at the Palazzone in Cortona, Italy. The conference is organized by S. Maniscalco, J. Pilo, V. Giovannetti and M. G. A. Paris.

[Read Full](#)

Quantum EXPO workshop on Feb 24

Recent Preprints

- Single- and two-mode quantumness at a beam splitter
- Nonlinearity and nonclassicality in a nanomechanical resonator
- Real-time phase-reference monitoring of a quasi-optimal coherent-state receiver
- Entanglement generation in the ultra-strongly coupled Rabi model

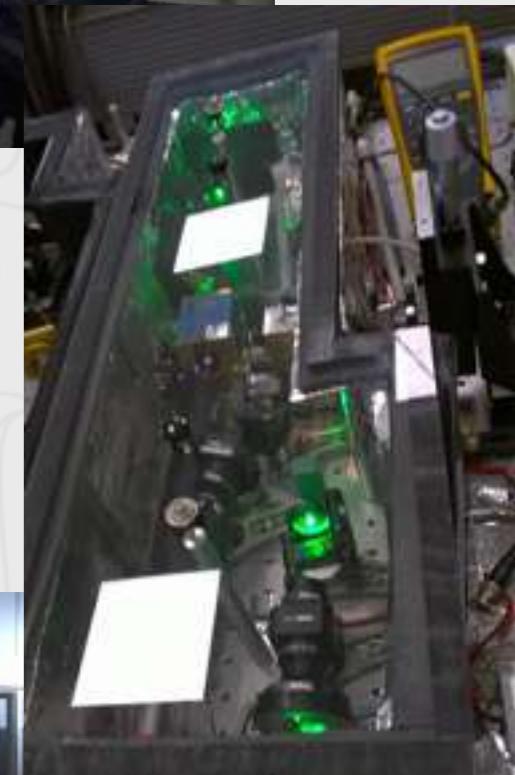
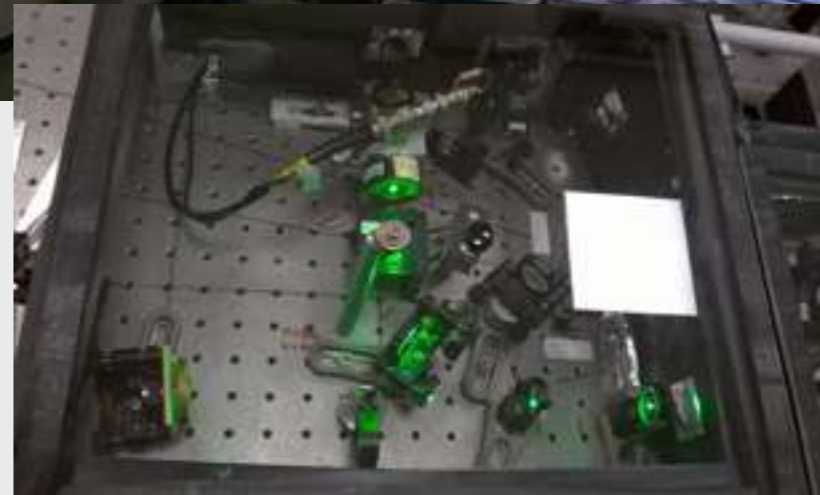
Le persone



I luoghi



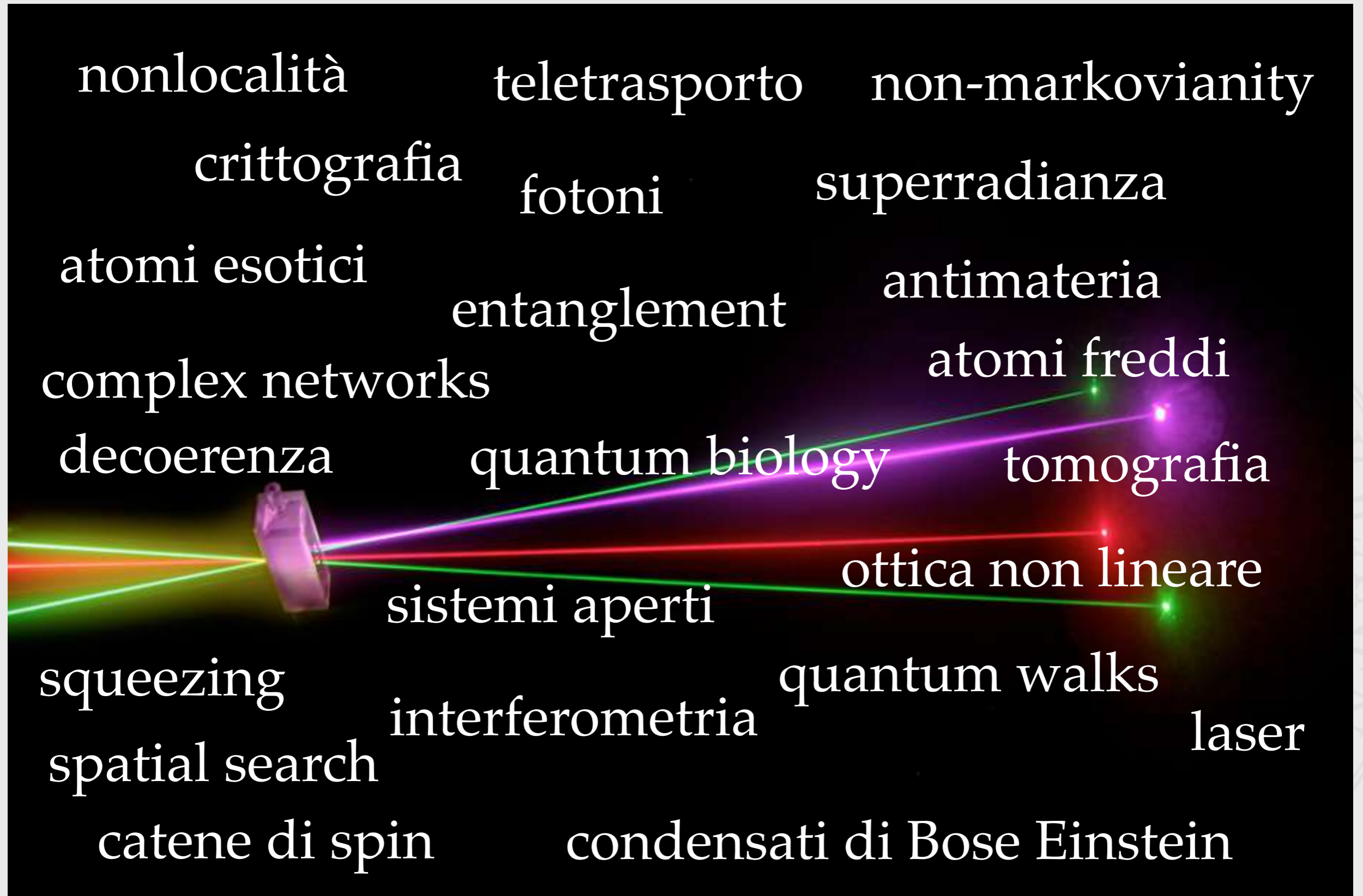
studi @ V piano LITA



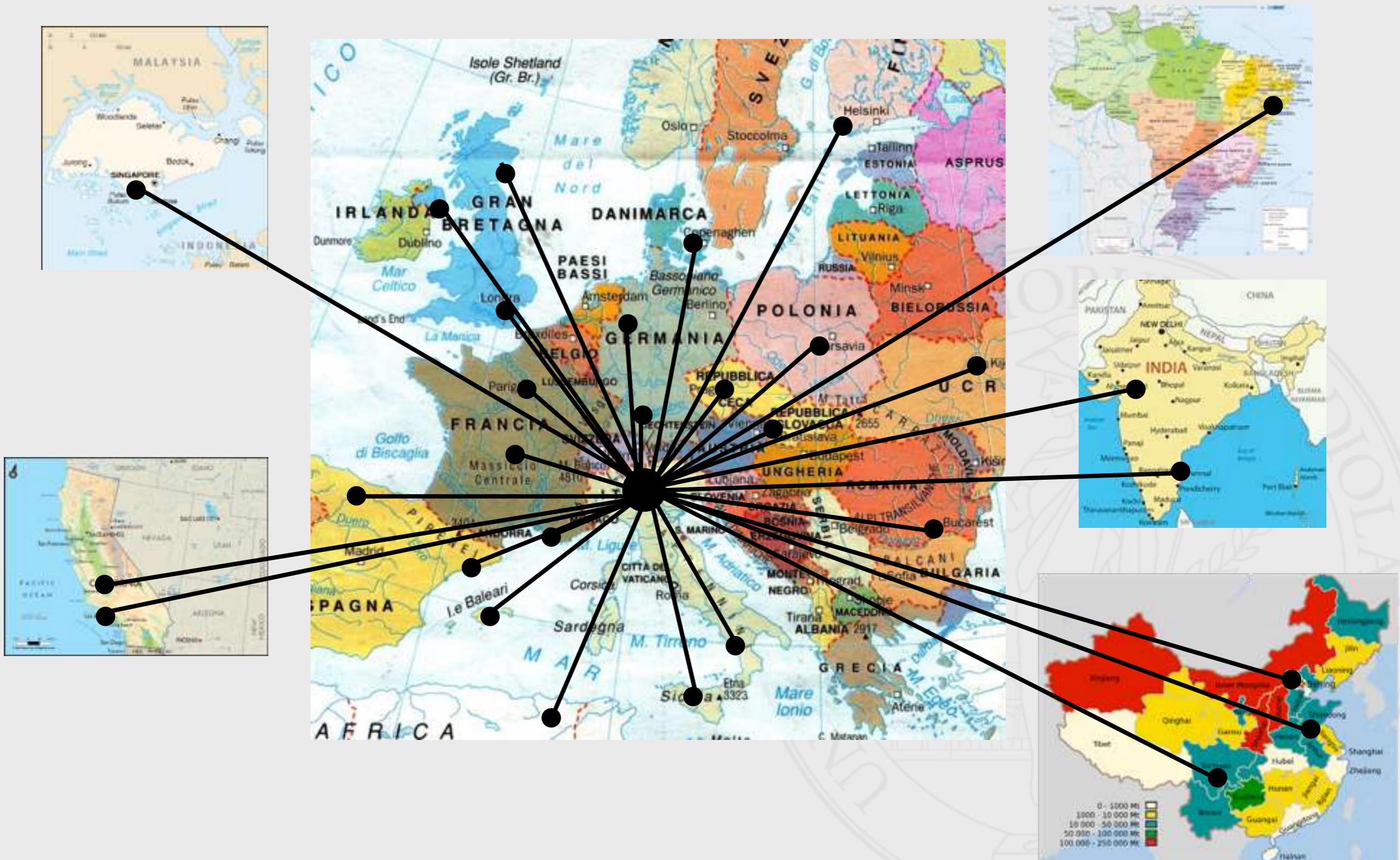
Lab @ ex Ciclotrone



Le parole chiave



Le collaborazioni





Gli alumni



QO Stratchlyde Imperial College
 LarVal MIT Boston QO Oxford QO Tubingen
 Micron Nature Publishing

INFN Frascati ICFO Barcellona
 UCL London Agilent LENS Florence
 HW Edinbrough DTU Copenhagen Quanta system

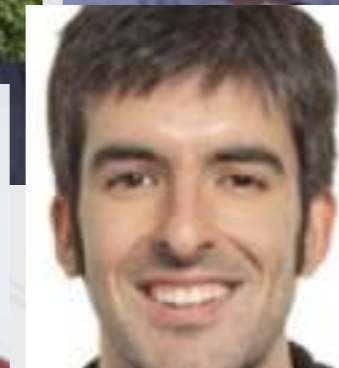
INLN - Nice MPG Munich ENI - AGIP
 LKB Paris VI SGU Singapore
 ST- Microelectronics Queen's Belfast



HW Edinbrough

INLN - Nice

ST- Microelectronics



I progetti e i finanziamenti



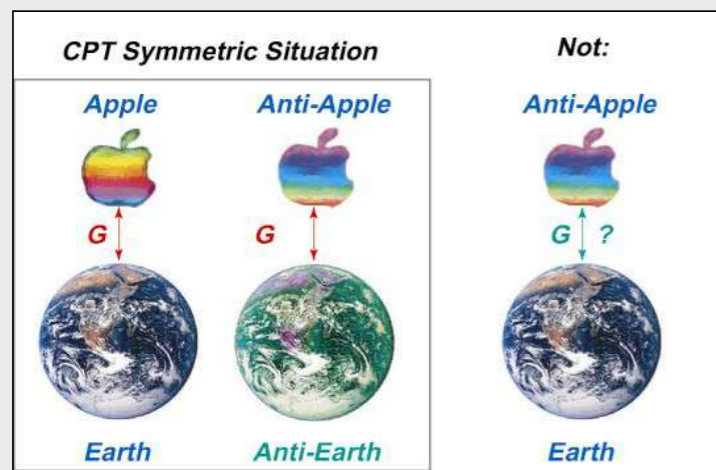
H2020 Transition Grant
14-6-3008000-625

Light correlation for high precision innovative sensing
MIUR FIRB "LICHIS" RBFR10YQ3H
<http://qinf.fisica.unimi.it/~lichis/>

Quantum probes for complex systems
EU STREP PROACTIVE QuProCS
(Grant agreement 641277)



Quantum Control for Advanced Quantum Metrology
MSCA-IF-2015 ConAQuMe
(Grant agreement 701154)



Testing gravity with antimatter
AEGIS Experiment @ CERN
aegis.web.cern.ch/aegis/



COST Action MP1006 Fundamental Problems in Quantum Physics
COST Action MP1009 Quantum Thermodynamics

enjoy

the quantum

