

Curriculum - Concita Sibilìa

Facoltà' di Ingegneria

Dipartimento di Energetica- Università' di Roma " La Sapeinza" – Via Scarpa 16 , 00161 Roma-
phone : +39 06 49916541 , fax : +39 06 44240183, concita.sibilìa@uniroma1.it

Concita Sibilìa si e' laureata presso l'Università' di Roma "La Sapienza". Attualmente e' capo del laboratorio di Ottica Nonlineare del Dipartimento di Energetica dell' Università' di Roma la Sapienza.

- E' Professore Ordinario di Fisica presso la Facoltà' di Ingegneria dal 2000 .
- E' responsabile del programma di scambio di mobilità' studentesca Socrates-Erasmus con l'Università' di Parigi " Pierre et Marie Curie" nell'ambito dell'analisi nondistruttiva di materiali con tecniche di tipo ottico .
- E' responsabile per un programma di scambio (Socrates) di studenti e docenti con la Romania a partire dal 2000.
- E' ' chair dell'azione Cost P11 (Fisica dei cristalli fotonici) e vice chair della'zione Cots MP0702 (SIsitemi sub-wavelength)
- E' membro del Board della European Optical Society
- E' membro della Società' Italiana di Ottica e Fotonica
- Socio fondatore della " Nanophotonic Europe Association"
- Mmembro dell'America Optical Society
- Mmembro del Virtual Institute sui Metamateriali

L'attività scientifica si svolge lungo differenti linee di ricerca che riguardano aspetti della *interazione radiazione-materia nell'ambito dell'ottica nonlineare per applicazioni in vari ambiti* .

In particolare

Studio di cristalli fotonici e localizzazione del campo e.m.

. Questa attività' si sta svolgendo con successo in un ampio contesto di collaborazioni nazionali ed internazionali. Sono stati studiati numerosi effetti : conversione nonlineare di frequenza verso il verde con materiali semiconduttori , generazione di seconda armonica con materiali elettro-ottici ed in opportuna geometria guidata, tale da realizzare un cristallo fotonico , studio e realizzazione di “

metalli trasparenti”, limitatori ottici, condizioni di “ rifrazione negativa” con PBG anisotropi . Questa attività è attualmente in grossa crescita proprio per l'interesse che la comunità ottica internazionale sta volgendo verso le nanostrutture (la dimensione geometrica dei singoli strati e' di frazioni di lunghezza d'onda).

Effetti non classici dell'interazione radiazione e.m.-materia in cristalli fotonici

Questa linea di ricerca si è sviluppata in parallelo alla precedente, è nata a seguito di una stretta collaborazione con il gruppo del Prof. Perina dell'Università di Olomouc (Repubblica Ceca) e piu' di recente con il Quantum Optics Lab di Elsag Datamat. Riguarda i fenomeni non classici ,ossia generazione di stati “ squeezed” e modifica della statistica del campo di radiazione possono avvenire in presenza di fenomeni di interazione nonlineare tra il campo e.m. e la materia . L'interazione non lineare e' stata studiata per alcune geometrie “ guidanti” della luce , ossia in condizioni di confinamento geometrico del campo di radiazione ed in particolare in geometrie simulanti un cristallo fotonico , dimostrando come sia possibile ridurre il rumore di una sorgente laser .

La collaborazione con L'Università di Olmouc e' in vigore grazie ad un contratto di collaborazione tra l'Università di Roma e quella di Olomouc.

- **Sviluppo e ottimizzazione della tecnica di deflessione fototermica.per l'analisi non distruttiva dei materiali , di superfici metalliche e superfici metalliche nanostrutturate**

L'attività scientifica documentata da circa 250 pubblicazioni su riviste internazionali .

Dalla partecipazione a numerosi convegni internazionali , Attività di ' referee' di lavori scientifici sottomessi per la pubblicazione su riviste dell' l'Optical Physical Society .Attività di ' referee' per l'American Physical Society . Attività di ' referee' per l'European Optical Society

Prof.ssa Sibilìa ha numerose collaborazioni nazionali ed internazionali, che riguardano le differenti linee di ricerca di cui e' responsabile:

- **Palacky University** (Prof. Perina, Prof. Horak)- Accordo culturale in vigore tra l'Università di Roma La Sapienza" e l'Università di Olomouc (Rep.Ceca)- (Linea di ricerca relativa agli aspetti nonclassici dei processi ottici nonlineari)
- **Accademia delle Scienze di Minsk** (Prof.Gaponenko) – NATO-Grant sullo studio delle proprietà ottiche di materiali periodici e quasi- periodici

- **Universita' di Montpellier** (Prof. Didier Felbacq) -- Accordo bilaterale in vigore tra il CNR e CNRS (Linea di ricerca sulla generazione di seconda armonica in cristalli fotonici)
- **Universita' Pierre et M.Cuire (EPSCI)** (Prof. Fournier)-- **Parigi (Francia)** , accordo bilaterale relativo allo scambio di studenti sulla linea di ricerca " fototermica"
- **Laser Physics Center di Mosca (Russia)-** (Prof. Zheltnikov)-Programma di scambio sullo studio della propagazione ottica nonlineare in materiali stratificati.
- **Centro di Ricerca del Redstone Arsenal -Huntsville (Alabama-USA)** . (Dr. Bowden, Dr. Scalora).Programma di scambio finanziato dall'European Reserach Office per lo studio di nuovi dispositivi ottici nonlineari su scala miniaturizzata
- **National Institute of Material Science (NIMS) Tsukuba- Japan** – (Dr. Sakoda). Programma di scambio relativo allo studio delle proprieta' nonclassiche dei cristalli fotonici .
- **University of Dayton –Dayton (USA)** (Prof. J.Haus) –Programma di scambio relativo allo studio delle proprieta' ottiche nonlineari di cristalli fotonici
- **Universita' di Trieste** -(Prof. Genel) Dip. di Ingegneria Chimica e dei Materiali - Collaborazione nell'ambito del progetto MIUR sui cristalli fotonici
- **Politecnico di Milano** (Prof. R.Ramponi)- Progetto finanziato dall'INFM sui cristalli fotonici in guida d'onda,
- **ENEA Frascati** (Dott.ssa F.Sarto) , programma finanziato dal MIUR sui “Metalli trasparenti a cristallo fotonico”
- **ENEA -Frascati (Ing. Violante)**– Collaborazione per lo studio delle proprieta' optotermiche di composti metallo-idrogeno .

Inoltre e' stata responsabile dell'azione europea COST P11 (Physics of Linear, Nonlinear and Active Photonic Crystals) (2003-2007), delegato italiano per il progetto europeo COST 288 (Ultrfast Photonics for Telecommunications) (2003-2007).