

## Curriculum vitae of M. R. Masullo:

### Personal Information:

---

*Nationality* Italian  
*Work address* INFN-Naples Unit Complesso Univ. MSA, via Cintia 80126 Napoli, Italy  
*Electronic mail* *masullo@na.infn.it*

### Education:

---

1981 Degree in Physics - University "FEDERICO II" of Napoli  
1987 PhD in Physics, I cycle- University "FEDERICO II" of Napoli

### Current Positions:

---

2003 - to Present Permanent Senior Staff at INFN-Napoli

### Previous Positions and Awards:

---

*Academic year* 1986/1987 Fellowship "Fondazione Angelo Della Riccia".  
1986/1989 Early level fixed term researcher (CTP) at INFN-Napoli  
1989-2003 Researcher scientist at INFN-Napoli

### Teaching activities and supervision of students and fellows:

---

1993-2002 Instructor in the course on Experimental physics 1 at the Physics Faculty University "FEDERICO II" of Napoli  
2001-2019 Teacher in the courses on Accelerator Physics at the Physics Faculty of University Federico II of Naples and in the School of Specialization in Medical Physics at University "FEDERICO II" of Napoli  
2002 Course on Radiofrequency instrumentation at Alenia Marconi Systems (Giugliano-Naples)

Supervisor of several theses (bachelor and master) in Physics, Electronic Engineering and Telecommunication Engineering. Trainer for Engineering students

### Organization of scientific meetings:

---

2011: Member of the Local Organizing Committee of 2nd Workshop on Hadron Beam Therapy of Cancer, Erice, Sicily, Italy  
2014: Member of the Local Organizing Committee of ICFA mini-Workshop on "Electromagnetic wake fields and impedances in particle accelerators", Erice, Sicily, Italy  
2017: Workshop Chair of the ICFA mini-Workshop on "Impedances and beam instabilities in particle accelerators", Benevento, Campania, Italy

### Institutional Responsibilities:

---

2004- Today Responsible for INFN of many national Programs funded by INFN (CSN5).  
2013- Today Component of the team of expert of the Italian MIUR delegate Horizon2020 projects ERC- MSCA- FET  
2011 – 2017 INFN Component of the International Advisory Board (IAB) of the European project on gender GENOVATE.  
Reviser for MIUR for the evaluation board of VQR 2004-2010  
Peer Review for Review of Scientific Instrument (from 2013), PRST AB (from 2014) and Scientific Reports (from 2019)

### Commissions of trust:

---

2011 – 2019 President of the first INFN Central Guarantee Committee

Masullo

2012 – 2016 Representative and coordinator for INFN-Napoli in the INFN Scientific National Committee for reviewing, promoting and funding Accelerator, Detector, Electronics and Interdisciplinary research activities within INFN (CSNV).  
2012 – 2019 Representative for INFN-Napoli of Technological Transfer Activity  
2017-present Component of the INFN National Committee of Technological Transfer

**Scientific Production (to date):**

---

- *Co-author* of over 60 papers published on refereed international scientific journals.

**Research Sectors:**

---

Studies of Coupling Impedance: experimental analysis based on bench measurements above (with the wire method) and below the vacuum chamber cut-off, with a new methodology, based on a telescopic bench measuring set-up, for frequencies for which the classical wire methods fails.

Studies of Coupling Impedance: theoretical evaluation by means of the mode matching technique including a more general analysis of the energy loss of the beam crossing discontinuities in the vacuum chamber.

Studies on new resonant structures: design, realization and electromagnetic characterization of normal and superconducting photonic band gap structures from 6GHz to 16 GHz.

Proton Linac studies for medical applications: design, realization and RF measurements

Studies on metamaterial use for damping of High Order Mode in accelerators.

Studies of em experimental characterization of coating materials in the sub-THz region.



# GINO SORBELLO

Curriculum della attività scientifica e didattica

13 gennaio 2020

GS

## Indice

<b>CURRICULUM VITAE</b>	<b>3</b>
<b>ATTIVITÀ DIDATTICA</b>	<b>5</b>
Insegnamenti . . . . .	5
Supervisione accademica . . . . .	8
Altre attività istituzionali . . . . .	8
<b>ATTIVITÀ SCIENTIFICA</b>	<b>9</b>
Attività di ricerca . . . . .	9
Attività in INFN . . . . .	9
Descrizione sintetica dell'attività di ricerca . . . . .	12
Esperienze di ricerca in Italia e all'estero . . . . .	15
<b>COORDINAMENTO ATTIVITÀ DI RICERCA</b>	<b>16</b>
Progetti di ricerca . . . . .	16
Attività di coordinamento e responsabilità istituzionali . . . . .	17
<b>ALTRE ATTIVITÀ</b>	<b>19</b>
Trasferimento tecnologico . . . . .	19
Organizzazione di convegni . . . . .	19
Attività di Peer Review . . . . .	20
Partecipazione a comitati editoriali di riviste . . . . .	20
<b>ALTRI TITOLI E RICONOSCIMENTI</b>	<b>21</b>
Partecipazioni a congressi e conferenze nazionali e internazionali . . . . .	21
Indicatori bibliometrici . . . . .	21



## CURRICULUM VITAE

Gino Sorbello è nato a Catania il 27 giugno 1971.

Da giugno 2015 a dicembre 2018 è responsabile nazionale dell'esperimento DEMETRA (DiElectric and METallic Radiofrequency Accelerator), 2016-2018, finanziato dalla Commissione Scientifica Nazionale V dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN).

Dal primo novembre 2014 è professore di seconda fascia in servizio presso l'Università degli Studi di Catania.

Nella prima tornata, del 2012, ha ottenuto l'abilitazione scientifica nazionale a professore di seconda fascia nel settore scientifico disciplinare "Campi Elettromagnetici".

Dal 2010 afferisce al Dipartimento di Ingegneria Elettrica Elettronica e Informatica (DIEEI) che si è costituito a seguito della fusione dei preesistenti Dipartimenti di Ingegneria Elettrica Elettronica e Sistemistica e di Ingegneria Informatica e delle Telecomunicazioni.

Negli anni 2005-2007 e poi dal 2012 è associato presso INFN-LNS e collabora con il gruppo sorgenti di ioni e fisica del plasma.

Nel marzo 2002 è stato dichiarato vincitore della valutazione comparativa ad un posto di ricercatore universitario per il settore scientifico disciplinare Campi Elettromagnetici presso la Facoltà di Ingegneria - Università degli Studi di Catania e il primo ottobre 2002 ha preso servizio come ricercatore universitario afferendo al Dipartimento di Ingegneria Elettrica Elettronica e Informatica (DIIT). In qualità di unico strutturato del settore scientifico disciplinare "Campi Elettromagnetici" presso l'Università di Catania ha svolto attività di ricerca e didattica coordinando le attività di ricerca con il territorio e sostenendo un'intensa e continua attività didattica nel settore scientifico disciplinare "Campi Elettromagnetici".

Da gennaio 2000 a gennaio 2002 ha fruito di una borsa del Consiglio Nazionale delle Ricerche relativa al progetto Finalizzato Madess II, presso il Centro di Elettronica Quantistica e Strumentazione Elettronica del CNR - Politecnico di Milano.

Da novembre 1996 a ottobre 1999 (a.a. 1996-97, 1997-98 e 1998-99) ha frequentato il corso di Dottorato di Ricerca in Ingegneria Elettronica e delle Comunicazioni al Politecnico di Milano, svolgendo l'attività sperimentale presso il Dipartimento di Fisica dello stesso Politecnico e conseguendo, nel febbraio 2000, il titolo di Dottore di Ricerca in Ingegneria Elettronica e delle Comunicazioni (XII Ciclo) discutendo la tesi di dottorato dal titolo: "*Erbium-Ytterbium solid-state lasers and amplifiers operating in the 1.5-micron wavelength region for applications to optical communications*".

Da novembre 1998 ad aprile 1999 e da dicembre 1999 a marzo 2000, nell'ambito del Dottorato di Ricerca e successivamente, usufruendo del programma di scambi internazionali per la mobilità del CNR, ha svolto attività di ricerca presso l'Optical Sciences Center, University of Arizona - Tucson - USA, per lo studio teorico e sperimentale di guide dielettriche attive.

Da giugno 1996 a novembre 1996 ha avuto un'esperienza lavorativa all'estero (Londra) nel campo dell'informatica presso la società Gultronics.

Da febbraio 1996 a giugno 1996 ha trascorso un periodo di specializzazione "post lauream" presso il gruppo Amplificatori Ottici ITALTEL Unità Componenti Fotonici, occupandosi dell'ottimizzazione di alcune caratteristiche degli amplificatori ottici e dello studio di configurazioni con amplificatori in cascata.

Il 31 gennaio 1996 ha conseguito la laurea in Ingegneria Elettronica presso l'Università degli Studi di Catania con la votazione 110/110 e lode discutendo una tesi sperimentale, svolta presso il Politecnico di Milano e la Società ITALTEL, dal titolo: "*Modello dell'amplificatore ottico ad  $Er^{3+} - Yb^{3+}$  in fibra e sua validazione sperimentale*", relatori il Prof. Paolo Laporta (Politecnico di Milano) e il Prof. Sebastiano Barbarino (Università degli Studi di Catania).

## ATTIVITÀ DIDATTICA

### Insegnamenti

L'attività didattica ha riguardato l'erogazione esercitazioni e corsi (di cui numerosi laboratori o insegnamenti con laboratorio) nel settore scientifico disciplinare "Fisica Sperimentale" e "Campi Elettromagnetici" e di un corso di didattica integrativa di "Campi Elettromagnetici".

Molti corsi tenuti hanno avuto un elevato grado di soddisfazione da parte degli studenti; in particolare, relativamente ai laboratori sperimentali, rispondono positivamente alla voce "soddisfazione complessiva" circa il 90% degli studenti.

Gino Sorbello ha partecipato alle commissioni per gli esami di profitto dei suddetti corsi.

### Esercitazioni di Fisica Generale

- Esercitazioni di Fisica Generale, Diploma di Laurea in Ingegneria Elettrica, Aereospaziale ed Energetica, Politecnico di Milano (campus Leonardo), a.a. 1997-98 secondo semestre.
- Esercitazioni di Fisica Generale, Diploma di Laurea in Ingegneria Meccanica Politecnico di Milano sede di Piacenza, a.a. 1997-98, secondo semestre;
- Esercitazioni di Fisica Generale, Diploma di Laurea in Ingegneria Elettrica, Aereospaziale ed Energetica, Politecnico di Milano (campus Leonardo), a.a. 1998-99 secondo semestre.
- Esercitazioni di Fisica Generale, Diploma di Laurea Ingegneria Meccanica, Politecnico di Milano sede di Piacenza, a.a. 1998-99, secondo semestre;
- Esercitazioni di Fisica Generale, Diploma di Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni, Informatica, Elettronica e Biomedica Politecnico di Milano (campus Leonardo), a.a. 1999-2000, secondo semestre;
- Esercitazioni di Fisica Generale II, corso di Laurea in Ingegneria Elettronica, Informatica e Telecomunicazioni (vecchio ordinamento), Politecnico di Milano (campus Leonardo), a.a. 00-01, primo semestre;

## Professore a contratto di Fisica

- Titolare (professore a contratto) del corso di Fisica Sperimentale A, corso di laurea in Ingegneria Biomedica (nuovo ordinamento), Politecnico di Milano campus Leonardo, a.a. 99-00, secondo semestre;

## Responsabile laboratorio sperimentale di "Microonde"

- responsabile del laboratorio sperimentale del corso di "Microonde", corso di Laurea Ingegneria Elettronica, Università degli studi di Catania, a.a. 02-03, primo semestre;

## Elenco dei corsi tenuti presso l'Università di Catania e l'università Kore di Enna

Insegnamenti tenuti presso l'università di Catania:				
	a. a.	Insegnamento	Corso	CFU
1.	2002-2003	Campi Elettromagnetici	L/TLC	6
2.		Campi Elettromagnetici (M-Z)	L/EN	9
3.	2003-2004	Campi Elettromagnetici	L/TLC	6
4.		Campi Elettromagnetici (2)	L/EN	9
5.	2004-2005	Antenne	L/TLC	6
6.		Campi Elettromagnetici (Lo-Z)	L/EN	6
7.		Propagazione Guidata	LS/TC	6
8.	2005-2006	Propagazione Guidata	LS/TC	6
9.		Laboratorio di Antenne	LS/TC	3
		Laboratorio di Antenne	LS/ME	Mut.
10.		Antenne	L/TLC	6
11.	2006-2007	Antenne	L/TLC	6
12.		Laboratorio di Antenne	LS/TC	3
		Laboratorio di Antenne	LS/ME	Mut.
13.		Propagazione Guidata	LS/TC	6
14.	2007-2008	Antenne	L/TLC	6
15.		Laboratorio di Antenne	LS/TC	3
		Laboratorio di Antenne	LS/ME	Mut.
16.		Propagazione Guidata	LS/TC	6
17.	2008-2009	Propagazione Guidata	LS/TC	6
18.		Laboratorio di Antenne	LS/TC	3
		Laboratorio di Antenne	LS/ME	Mut.
19.		Antenne	L/TLC	6

continua sulla pagina successiva. . .

a. a.	Insegnamento	Corso	CFU
20.	2009-2010	Propagazione Guidata	LS/TC 6
21.		Laboratorio di Antenne	LS/TC 3
22.		Laboratorio di Antenne	LS/ME Mut.
		Antenne	L/TLC 6
23.	2010-2011	Campi Elettromagnetici	LM/EN 9
24.		Laboratorio di Antenne	LS/TC 3
		Laboratorio di Antenne	LS/ME Mut.
25.		Antenne	L/TLC 6
26.	2011-2012	Antenne	L/TLC 6
27.		Propagazione e Laboratorio di Antenne	LM/TC 9
28.		corso di Didattica integrativa	
29.	2012-2013	Campi Elettromagnetici	LM 27 9
		Campi Elettromagnetici	LM 29 Mut.
30.		Propagazione e Laboratorio di Antenne	LM 27 9
31.	2013-2014	Propagazione e Laboratorio di Antenne	LM 27 9
32.	2014-2015	Propagazione e Laboratorio di Antenne	LM 27 9
33.	2015-2016	Ingegneria delle Microonde	LM 27 9
34.	2016-2017	Campi Elettromagnetici e Propagazione	LM 27 9
		Campi Elettromagnetici e Propagazione	LM 29 Mut.
35.	2017-2018	Ingegneria delle Microonde*	LM 27 9
36.	2017-2018	Campi Elettromagnetici e Propagazione	LM 27 9
		Campi Elettromagnetici e Propagazione	LM 29 Mut.
37.	2018-2019	Campi Elettromagnetici e Propagazione	LM 27 9
		Campi Elettromagnetici e Propagazione	LM 29 Mut.
<b>Insegnamenti tenuti presso l'università Kore di Enna:</b>			
a. a.	Insegnamento	Corso	CFU
38.	2005-2006	Campi Elettromagnetici	LM/TLC 12
39.	2006-2007	Campi Elettromagnetici, Antenne e lab.	LM/TLC 12
40.	2007-2008	Campi Elettromagnetici	LM/TLM 4

**Legenda:** L/TLC: Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni; L/EN: Laurea in Ingegneria Elettronica; LS/TC: Laurea Specialistica in Ingegneria Elettronica; LS/ME: Laurea Specialistica in Ingegneria Microelettronica; LM/TC e LM-27: Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni; LM/EN e LM-29: Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica; LM/TM.: Laurea Magistrale in Ingegneria Telematica; Mut.: Mutuazione (corso accorpato con il corso immediatamente precedente di altro corso di laurea).

## **Partecipazione al collegio dei docenti di Dottorato di Ricerca**

Gino Sorbello ha fatto parte del collegio dei docenti del Dottorato di Ricerca “Ingegneria informatica e delle telecomunicazioni” (collegi 2007, 2008, 2010, 2011, 2012).

Dal 2013 è nel collegio dei docenti del Dottorato di Ricerca “Ingegneria dei sistemi, energetica, informatica e delle telecomunicazioni”.

## **Supervisione accademica**

Gino Sorbello è stato relatore di numerose tesi di laurea (di cui alcune in collaborazione con l'INFN “Laboratori Nazionali del Sud”, STMicroelectronics, Selex Elsag, e l'Agenzia Spaziale Europea). In molti casi le tesi hanno dato luogo ad esiti occupazionali nel settore della “Fisica” e dei “Campi Elettromagnetici”. Alcuni allievi sono adesso sono staff presso l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare.

Gino Sorbello è stato supervisore di tre studenti di dottorato, uno dei quali è attualmente presso i “Laboratori Nazionali del Sud” dell'INFN.

Titoli delle tesi di dottorato:

- “Microwave accelerating structures: an innovative parallel coupled electron LINAC” Giovanni Castorina, Dottorato di Ricerca in Ingegneria dei Sistemi, Energetica, Informatica XXX Ciclo
- “Circularly polarized antennas”, Ornella Leonardi, Dottorato di Ricerca in Ingegneria Informatica e delle Telecomunicazioni, XXVI Ciclo
- “Simulazione di strutture elettromagnetiche complesse nel dominio del tempo”, Roberto Laudani, Dottorato di Ricerca in Ingegneria Informatica e delle Telecomunicazioni, XXI Ciclo

## **Altre attività istituzionali**

Partecipa regolarmente alle Commissioni di Esami di Laurea di Ingegneria Informatica, di Ingegneria Elettronica e di Ingegneria delle Telecomunicazioni.

Dal 2011 al 2012 è stato segretario della commissione di coordinamento della didattica: Consiglio di Area Didattica (CAD) dei corsi di laurea triennale e magistrale in Ingegneria Elettronica.



## ATTIVITÀ SCIENTIFICA

### Attività di ricerca

L'attività di ricerca, dalla più recente alla laurea, si è svolta come di seguito indicato:

- Da giugno 2015 a dicembre 2018 è responsabile nazionale dell'esperimento INFN DEMETRA (DiElectric and METallic Radiofrequency Accelerator).
- Da novembre 2014: Professore di seconda fascia nel settore scientifico disciplinare "Campi Elettromagnetici" nel dipartimento DIEEI dell'Università degli Studi di Catania.
- 2005 – 2007 e dal 2012: Associato presso INFN-LNS, in collaborazione con il gruppo di R&D su sorgenti di ioni e fisica del plasma.
- Ottobre 2002 – ottobre 2014: Ricercatore universitario nel settore scientifico-disciplinare "Campi Elettromagnetici" nei dipartimenti DIIT e successivamente DIEEI dell'Università degli Studi di Catania.
- Gennaio 2000 – gennaio 2002: Borsista presso il Centro di Elettronica Quantistica e Strumentazione Elettronica del CNR - Politecnico di Milano nel gruppo diretto dal prof. Orazio Svelto.
- Novembre 1998 – aprile 1999 e dicembre 1999 – marzo 2000 (per un totale 10 mesi): Ricercatore presso l'Optical Sciences Center, University of Arizona - Tucson - USA (1998-1999 e 1999-2000).
- Novembre 1996 – ottobre 1999: Dottorato di ricerca in "Ingegneria Elettronica e delle Comunicazioni" al dipartimento di Fisica del Politecnico di Milano.
- Febbraio 1996 – giugno 1996: Specializzazione/internato "post lauream" presso il gruppo Amplificatori Ottici ITALTEL Unità Componenti Fotonici.

### Attività in INFN

Gino Sorbello associato all'INFN negli anni 2005 – 2007 e poi dal 2012 ad oggi ha collaborato con contributi originali alle attività di ricerca INFN supportando attivamente il gruppo Sorgenti di Ioni dei Laboratori Nazionali del Sud coordinato dal dott. Santo Gammino.

Dal 12 settembre 2019 ha avuto attribuito l'incarico di ricerca tecnologica nell'ambito del Gruppo 5, presso i Laboratori Nazionali del Sud.

In particolare ha contribuito alla interpretazione dei risultati sperimentali ed alla messa a punto di un codice FEM per la simulazione di cavità risonanti riempite da plasmi magnetizzati con diversi contributi originali in particolare per ciò che riguarda le scelte implementative numeriche effettuate che hanno consentito già di simulare i sistemi di iniezione RF sia per sorgenti di protoni con quella per il progetto della European Spallation Source (ESS) che sorgenti di ioni di nuova generazione come la sorgente AISHa (Advanced Ion Source for Hadrontherapy). Tali contributi grazie alla variegata formazione sperimentale e teorica del prof. Sorbello in differenti campi dell'elettromagnetismo (ottica, ingegneria delle microonde, antenne, elettromagnetismo computazionale) hanno permesso una visione dei problemi accademica e complementare che ha rappresentato una risorsa per il gruppo di ricerca Sorgenti di Ioni da sempre aperto al confronto ed alla collaborazione con l'Università. Tale collaborazione nel tempo ha portato ad un arricchimento reciproco Università-INFN.

Lo studio teorico sulla modellistica dei plasmi magnetizzati ha stimolato ed ha gettato le basi in maniera naturale a studi successivi volti alla caratterizzazione sperimentale di plasmi quali la determinazione della densità di plasma in cavità di dimensioni ridotte con metodi interferometrici e polarimetrici messi a punto nell'ambito degli esperimenti VESPRI e PANDORA (esperimento in corso).

Più recentemente Gino Sorbello è stato coinvolto maggiormente nelle attività INFN in qualità di responsabile nazionale nell'esperimento DEMETRA (DiElectric and METallic Radiofrequency Accelerator). L'esperimento DEMETRA ha come obiettivo lo studio di strutture acceleranti compatte ad alto gradiente di campo. La direzione dell'esperimento oltre a renderlo possibile lo ha caratterizzato sotto due aspetti ortogonali e complementari:

- è stato possibile il consolidamento ed il trasferimento del know how specifico nel settore delle cavità "calde" ad alta frequenza (11 GHz) e dell'ingegneria a microonde di alcuni fra i proponenti
- è stato introdotto per la prima volta in INFN lo studio di strutture dielettriche innovative a band gap elettromagnetico (EBG); infatti (facendo anche tesoro della esperienza personale) il responsabile nazionale ha creato una squadra in grado di affrontare un filone di ricerca fortemente innovativo che nel lungo termine permetterà la realizzazione di strutture dielettriche acceleranti operanti a frequenze ottiche e guide d'onda dielettriche che verranno utilizzate per le future sorgenti di ioni operanti ad alta frequenza.



La presenza del prof. Sorbello in INFN ha facilitato numerose collaborazioni dei LNS con altri gruppi Universitari in Italia sia per la presentazione di progetti congiunti sia per il coinvolgimento di esperti in altri settori con competenze nuove molto utili per gli esperimenti in corso. È stato presentato nel 2015 il progetto di ricerca (PRIN): PHotonic crYstal for DIElectric Accelerators – PHYDIAs che, pur non essendo stato ammesso al finanziamento, è stato valutato molto positivamente. È stato presentato nel 2017 il progetto di ricerca (PRIN): Electromagnetic Photonic Crystal Accelerators - EPICA. È stata messa a punto la proposta: HOLLOW-core Dielectric ACcelerators – HODAC. Una proposta (feasibility study, 100k euro) su LINAC basati su guide dielettriche a core cavo operanti a frequenze ottiche (agosto 2019). La proposta sarà valutata da INFN per essere inserita nel progetto “Innovation Pilot” che sarà sottomesso alla Comunità Europea.

Grazie al prof. Sorbello sono state coinvolte altre sedi universitarie (Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria, Università degli Studi di Brescia, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, e Università degli Studi di Parma) in esperimenti e progetti INFN (DEMETRA, PANDORA, VESPRI, PLANETA) con contributi universitari originali e innovativi.

Infine, ma non per questo meno importante, il prof. Sorbello nella qualità di docente universitario ha formato ed avviato alla ricerca brillanti studenti che adesso sono staff presso l'INFN. Egli continua a seguire e supportare tali collaboratori assicurando indirettamente la buona riuscita ed il successo delle numerose attività del Gruppo Sorgenti dei LNS.

## Descrizione sintetica dell'attività di ricerca

L'attività di ricerca ha riguardato le seguenti tematiche:

### 1. Studio di strutture acceleranti innovative

Nell'ambito dell'esperimento DEMETRA (DiElectric and METallic Radiofrequency Accelerator) sono state studiate ed ottimizzate strutture metalliche e dielettriche per acceleratori lineari ad alto gradiente di campo. Le strutture messe a punto, operanti in banda X e W, sono adatte per l'accelerazione di fasci (di elettroni) relativistici e sono molto interessanti per lo sviluppo di una nuova generazione di LINAC compatti.

In particolare, sono state studiate, realizzate e caratterizzate strutture di accoppiamento ed acceleranti ad alto gradiente di campo operanti in banda X.

Sono state concepite strutture innovative, operanti in banda W, realizzate da due parti monoliche. Tali strutture, non necessitano di brasature in quanto hanno una cross section "open". Esse, selezionando la corretta polarizzazione di lancio, hanno le stesse funzionalità delle strutture chiuse dalle quali sono derivate.

È stato sviluppato un accoppiatore EBG, realizzato con materiali dielettrici, e quindi potenzialmente scalabile a frequenze ottiche. Il dispositivo studiato è una struttura interamente dielettrica capace di accoppiare efficientemente campo elettromagnetico in una guida accelerante.

Sono state studiate e messe appunto strutture di accoppiamento ed acceleranti 3D interamente dielettriche in banda X (allumina) e in banda W (high resistivity silicon).

### 2. Studio di cavità risonanti riempite da plasmi magnetizzati

Nell'ambito della collaborazione con il gruppo sorgenti di ioni dei "Laboratori Nazionali del Sud", INFN, è stato messo a punto un modello per la propagazione di onde elettromagnetiche in plasmi magnetizzati. In particolare si è studiato il campo elettromagnetico in una cavità riempita da un plasma freddo. Il plasma viene descritto da una relazione costitutiva sia disomogenea nello spazio che anisotropa. Lo studio mostra come la presenza delle risonanze ECR influenza fortemente la configurazione di campo in cavità.

Il modello sviluppato prende in considerazione cavità risonanti riempite da plasmi magnetizzati e fortemente non omogenei ed è basato sul metodo FEM e tiene conto correttamente di tutti gli effetti del plasma sulla struttura del campo in cavità. I risultati delle simulazioni sono in grado di spiegare evidenze sperimentali

ottenute ai LNS e di predirne di nuovi. Il modello messo a punto e la sua implementazione numerica rappresentano un importante strumento per lo studio della fisica dei plasmi in generale e in particolare esso consentirà la messa a punto di sorgenti di ioni più performanti.

Inoltre nell'ambito degli esperimenti VESPRI e PANDORA sono stati sviluppati metodi interferometrici e polarimetrici per la determinazione della densità del plasma delle sorgenti di ioni.

### **3. Elettromagnetismo computazionale**

La formulazione integrale e l'interpretazione geometrica delle equazioni di Maxwell si prestano a metodi di trasformazione e riduzione del dominio computazionale che sono stati studiati raccordandosi anche con problematiche concrete di modellazione elettromagnetica di strutture a microonde con particolari simmetrie.

Nell'ambito di questa tematica è stato sviluppato un codice FDTD 3D in grado trattare problemi elettromagnetici in mezzi disomogenei e anisotropi.

Inoltre è stato mostrato che un modello "continuo" per la riflessione spiega e approssima correttamente l'errore nella riflessione da PMLs (e altri materiali). Il risultato è di estremo interesse in quanto suggerisce una nuova interpretazione dell'errore numerico introdotto legandolo direttamente alla formulazione integrale delle equazioni di Maxwell su griglie duali.

### **4. Studio di dispositivi a microonde**

Sono state studiate e realizzate antenne operanti nella banda 3.1-10.6 GHz, ottenendo un buon accordo tra simulazioni numeriche e risultati sperimentali. Le antenne sviluppate sono state studiate anche nel dominio del tempo ed essendo non "dispersive" sono adatte alle nuove comunicazioni UWB in banda base.

Sono state studiate, realizzate e caratterizzate, antenne planari operanti in polarizzazione circolare per applicazioni Dedicated Short Range Communications (DSRC) e per il monitoraggio strutturale di edifici.

Nell'ambito di una collaborazione con l'Agenzia Spaziale Europea, sono stati sviluppati metodi numerici innovativi, che sfruttando le periodicità rototraslazionali, permettono la simulazione della Slow Wave Structure (SWS) di Traveling Wave Tubes (TWTs) in domini computazionali ridotti con una significativa diminuzione dei tempi di calcolo.

## 5. Realizzazione di componenti attivi in guida d'onda mediante la tecnica dello scambio ionico

È stata studiata e messa a punto la tecnica dello scambio ionico per la fabbricazione di guide d'onda dielettriche su substrati attivi. Le strutture guidanti attive realizzate hanno permesso la realizzazione di oscillatori laser operanti in singolo modo longitudinale e trasversale e la realizzazione di amplificatori in ottica integrata operanti a  $1.5 \mu\text{m}$ .

## 6. Modellizzazione e sviluppo di amplificatori ottici a $1.5 \mu\text{m}$

Si è sviluppato un modello sulla propagazione e amplificazione della radiazione elettromagnetica in fibra; il modello basato su una approssimazione analoga a quella generalmente usata per il calcolo delle perdite in guida, è in grado di predire in maniera accurata il guadagno e le prestazioni dell'amplificatore, una volta fissate le caratteristiche del mezzo e le "condizioni al contorno" (intensità della radiazione elettromagnetica di pompa, di segnale, parametri geometrici della fibra ottica e parametri del mezzo attivo).

Con l'ausilio del codice sviluppato sono stati realizzati amplificatori ottici a doppio mantello ed amplificatori ottici miniaturizzati validando sperimentalmente la teoria sviluppata e le assunzioni fatte.

## 7. Studio e sviluppo di sorgenti laser

Sono stati modellizzati e sviluppati oscillatori laser ad Er-Yb e Tm-Ho:YAG. In particolare questi ultimi, operanti alla lunghezza d'onda di  $2 \mu\text{m}$ , sono sorgenti idonee ad applicazioni quali la misura, con tecniche di rilevazione coerente, della velocità dei venti e della concentrazione di specie molecolari presenti nell'atmosfera.

Gli oscillatori ad Er-Yb sono stati sviluppati (nell'ambito del progetto finalizzato MADESS II "Sottoprogetto 4: Iperfrequenze ed Optoelettronica") ottenendo, un'ampia accordabilità spettrale ed, in regime impulsato, treni di impulsi di breve durata ed elevata frequenza di ripetizione.

## **Esperienze di ricerca in Italia e all'estero**

### **Optical Science Center**

L'ing. Gino Sorbello ha trascorso due periodi per complessivi 10 mesi presso l'Optical Science Center, University of Arizona, USA, su invito del Prof. Nasser Peyghambarian nell'ambito di una collaborazione per lo sviluppo di dispositivi in guida d'onda attivi.

Presso l'Optical Science Center sono state affrontate le problematiche legate alla modellizzazione e realizzazione di strutture guidanti singolo-modo su substrati attivi. L'attività sperimentale svolta si è focalizzata nella messa a punto della tecnica di fabbricazione per scambio ionico sia semplice che assistito da campo elettrico ed ha permesso la realizzazione di strutture planari in ottica integrata completamente compatibili con fibre ottiche singolo modo standard. Sono stati studiati più modelli per la diffusione dei droganti nelle matrici vetrose; è stato sviluppato un solutore modale per guide d'onda con profilo d'indice arbitrario ed, inoltre, sono stati messi a punto metodi di inversione che a partire dalle misure sperimentali degli indici efficaci permettono di ricostruire il profilo di indice di rifrazione di una guida slab.

Accanto a questa attività principale si sono articolati altri progetti collegati, quali lo studio delle proprietà spettroscopiche dei mezzi attivi fabbricati presso l'Optical Science Center, e la caratterizzazione di amplificatori ottici ultra compatti in fibra.

### **Società ITALTEL**

L'ing. Gino Sorbello ha trascorso un periodo di 5 mesi (febbraio-giugno 1996) presso il gruppo Amplificatori Ottici dell'Unità Componenti Fotonici - ITALTEL. Durante tale periodo di specializzazione ha messo a punto un codice numerico per lo studio e l'ottimizzazione delle prestazioni di amplificatori ottici a doppio cladding in produzione presso ITALTEL. Il modello permette il calcolo, l'ottimizzazione ed il confronto delle prestazioni dell'amplificatore ottico in più configurazioni e in una cascata di amplificatori; il codice sviluppato è stato utile strumento nella ricerca delle configurazioni con migliori prestazioni in termini di guadagno potenza di saturazione e figura di rumore.



## COORDINAMENTO ATTIVITÀ DI RICERCA

### Progetti di ricerca

- Ha partecipato al bando "AIM" (Attraction and International Mobility) curando l'attività N. 3 (ammessa a finanziamento). La ricerca proposta riguarda lo studio, la progettazione e lo sviluppo di antenne riconfigurabili per la connettività e la mobilità in scenari Smart Environment. (Area di specializzazione prevalente: Smart, Secure and Inclusive Communities).
- Responsabile nazionale dell'esperimento DEMETRA (DiElectric and Metallic Radiofrequency Accelerator) dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) – Commissione Scientifica Nazionale 5 (Ricerche tecnologiche, interdisciplinari e di fisica degli acceleratori).

Attività: Studio e ottimizzazione di strutture lineari ad alto gradiente di campo (operanti in banda X e in banda W) per l'accelerazione di fasci relativistici. Il progetto prevede, inoltre, la concezione, realizzazione e caratterizzazione sperimentale di strutture dielettriche acceleranti innovative in banda X e W potenzialmente scalabili a frequenze ottiche.

Nell'ambito di tale progetto sono attive importanti collaborazioni sia nazionali che internazionali con lo Stanford Linear Accelerator Center (SLAC) National Accelerator Laboratory, Dr. Valery Dolgashev, Stanford University, California, USA.

(Gennaio 2016 – Dicembre 2018)

- Responsabile scientifico per l'Università di Catania nel progetto SMART-CONCRETE; SMART CITIES AND COMMUNITIES: "Development of high performance, low cost technologies and efficient systems for internal structural monitoring and for safety implementation of concrete civil constructions and buildings".

(Agosto 2013 – Marzo 2018).

- Partecipa al progetto PON "Tecnologie per l'ENERGIA e l'Efficienza energetica (ENERGETIC)". Finanziato dal ministero dell'Università e della Ricerca e dal Ministero dello Sviluppo Economico.

(Gennaio 2012 – Giugno 2105).

- Promuove e partecipa al progetto: SMART-OUT (Sensing, Monitoring and Relayng of Trusted Data Over Wireless Links) PO. FESR 2007-2013 - Sicilia - Linea di Intervento 4.1.1.2; durata 18 mesi.

(Marzo 2012–Agosto 2013).

- Ha partecipato al progetto FP7 “END” CALL: ENIAC 2009-1, “Models, Solutions, Methods and Tools for ENergy-Aware Design”.

(Aprile 2010–Marzo 2013)

- Responsabile della piattaforma: “Piattaforma per la simulazione elettromagnetica di dispositivi e strutture radianti mediante software open source” nell’ambito del progetto ITC-E1 (Piano ICT per l’eccellenza del settore HI-Tech nel territorio catanese).

(2007–2010).

- MIUR, Bando Prin 2004, ha partecipato, come responsabile del gruppo di Campi Elettromagnetici, al progetto “Study and development of a real-time land control and monitoring system of fire prevention”, durata 24 mesi.
- Responsabile del progetto di ricerca di ateneo dal titolo: “Soluzione delle equazioni di Maxwell: strutture radianti, dispositivi in guida, trasformazioni di coordinate”, (2008).
- Responsabile del progetto di ricerca di ateneo dal titolo: “Soluzione delle equazioni di Maxwell: strutture radianti, dispositivi in guida, metamateriali e transformation optics”, (2007).
- Responsabile del progetto di ricerca di ateneo dal titolo: “Soluzione diretta delle equazioni di Maxwell: strutture radianti, dispositivi in guida e metamateriali”, (2006).
- Responsabile del progetto di ricerca di ateneo dal titolo: “Studio di dispositivi nella regione delle microonde e infrarosso: strutture radianti e dispositivi in guida photonic bandgap”, durata 24 mesi (biennio 2004/2005).
- Responsabile del progetto di ricerca di ateneo dal titolo: “Microlaser ed amplificatori ottici in ottica integrata per le telecomunicazioni”, durata 24 mesi (biennio 2002/2003).

### **Attività di coordinamento e responsabilità istituzionali**

- Coordina la collaborazione tra il gruppo Campi Elettromagnetici dell’università di Catania con il gruppo Sorgenti di Ioni dei LNS (Laboratori Nazionali del Sud), INFN.
- Coordina la collaborazione tra il gruppo Campi Elettromagnetici dell’università di Catania con gruppi dell’STMicronics.

- Fa parte del Consiglio Scientifico della Società Italiana di Elettromagnetismo come rappresentante dell'unità di ricerca di Catania.
- Fin dal 2002 ha attrezzato e diretto il laboratorio di Campi Elettromagnetici e Microonde utilizzato per ricerca e didattica.



## ALTRE ATTIVITÀ

### Trasferimento tecnologico

Coordinatore della “piattaforma per la simulazione elettromagnetica di dispositivi e strutture radianti mediante software open source” nell’ambito del progetto ITC-E1 promosso dalla regione Sicilia. Il progetto ITC-E1 (2007-2010) è stato uno dei più importanti strumenti finanziati dalla regione Sicilia per promuovere il trasferimento tecnologico. La piattaforma è stata resa disponibile a compagnie locali ed è stata utilizzata per simulazioni elettromagnetiche.

### Organizzazione di convegni

- È uno degli organizzatori della XXII Riunione Nazionale di Elettromagnetismo. Cagliari, 3-6 Settembre 2018.
- È uno degli organizzatori del 23° International Workshop on ECR Ion Sources (ECRIS). Catania, 10-14 September 2018.
- È stato Chairman nella Session 61 “Electromagnetic theory” dell’International Conference on Electromagnetics in Advanced Applications (ICEAA) 2017. Verona 11-15 settembre 2017.
- È stato Chairman nella Session 2 “Microwaves” della XXI Riunione Nazionale di Elettromagnetismo. Parma, 12-14 settembre 2016.
- È stato Chairman nella Session 11 “Bioengineering II” della XXI Riunione Nazionale di Elettromagnetismo. Roma, 10-14 settembre 2012.
- È stato uno degli organizzatori della riunione SIEm del 2011. Riunione svoltasi in maniera congiunta GTTI/CNIT/SIEm/URSI. Messina-Taormina 20-23 Giugno 2011.

## **Attività di Peer Review**

Reviewer per le riviste:

- “Journal of Engineering”
- “IEEE Antennas and Propagation Magazine”
- “International Journal of RF and Microwave Computer-Aided Engineering”,
- “Instrumentation & Measurement Magazine”
- “The European Physical Journal Plus”
- “Progress in Electromagnetic Research (PIER)”.
- “Journal of Circuits, Systems, and Computers”,
- “International Journal of Antennas and Propagation”
- “IEEE Photonics Technology Letters”,
- “Optics Communications”,

Nel 2016 è referee della Commissione V Nazionale dell'INFN per gli esperimenti THZ\_RD e TMAGIC successivamente riuniti sotto unica sigla.

## **Partecipazione a comitati editoriali di riviste**

- Editorial Board Member: International Journal of Antennas and Propagation, Hindawi.
- Editorial Board Member: International Journal of RF and Microwave Computer-Aided Engineering, Wiley.

## **Altri incarichi**

È stato membro della giunta del DIIT e successivamente membro della giunta del DIEEI.

È attualmente membro della giunta del DIEEI.

## **ALTRI TITOLI E RICONOSCIMENTI**

- Abilitazione Scientifica Nazionale al ruolo di professore di II Facia nel settore 09/F1 Campi Elettromagnetici.
- Vincitore del concorso di ricercatore in Campi Elettromagnetici.
- Vincitore di borsa CNR.
- Fruitore del programma di scambi internazionali per la mobilità di breve durata del CNR.
- Vincitore di una borsa di dottorato

## **Partecipazioni a congressi e conferenze nazionali e internazionali**

I risultati ottenuti sono stati oggetto di numerose presentazioni a congresso nazionali ed internazionali.

L'attività di ricerca svolta ha, inoltre, ricevuto il riconoscimento di 3 relazioni su invito a congressi internazionali.

## **Indicatori bibliometrici**

Fonte Scopus:

- h-index **18**
- Numero totale di documenti **109**
- Numero totale di citazioni **1090**

## ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI

### Pubblicazioni su riviste internazionali:

- [1] Giada M Battaglia, Andrea Francesco Morabito, Gino Sorbello e Tommaso Isernia. «Mask-Constrained Power Synthesis of Large and Arbitrary Arrays as a Few-Samples Global Optimization». In: *Progress In Electromagnetics Research* 98 (2020), pp. 69–81.
- [2] G. M. Battaglia, G. G. Bellizzi, A. F. Morabito, G. Sorbello e T. Isernia. «A general effective approach to the synthesis of shaped beams for arbitrary fixed-geometry arrays». In: *J. of Electromagnet Wave* 33.18 (2019), pp. 2404–2422.
- [3] Davide Rocco, Loreto Di Donato, Gino Sorbello e Costantino De Angelis. «Second Harmonic Beam Shaping and Sensing in Dielectric Bow-Tie Antenna via Convex Optimization Array Synthesis Approach». In: *Electronics* 8.8 (2019), p. 901.
- [4] G Torrisi, D Mascali, G Castro, E Naselli, L Di Donato e G Sorbello. «Electromagnetic inverse profiling for plasma diagnostics in compact microwave-based ion sources». In: *J. Instrum.* 14.09 (2019), p. C09031.
- [5] L. Grasso, G. Sorbello, E. Ragonese e G. Palmisano. «Codesign of Differential-Drive CMOS Rectifier and Inductively Coupled Antenna for RF Harvesting». In: *IEEE Trans. Microw. Theory. Tech.* (2019).
- [6] A. F. Morabito, A. Di Carlo, L. Di Donato, T. Isernia e G. Sorbello. «Extending Spectral Factorization to Array Pattern Synthesis Including Sparseness, Mutual Coupling, and Mounting-Platform Effects». In: *IEEE Trans. Antennas Propag.* 67.7 (2019), pp. 4548–4559.
- [7] R. La Rosa, P. Livreri, C. Trigona, L. Di Donato e G. Sorbello. «Strategies and Techniques for Powering Wireless Sensor Nodes through Energy Harvesting and Wireless Power Transfer». In: *Sensors* 19.12 (2019), p. 2660.
- [8] G Castorina, G Torrisi, G Sorbello, L Celona e A Mostacci. «Conductor losses calculation in two-dimensional simulations of H-plane rectangular waveguides». In: *J. of Electromagnet Wave* 33.8 (2019), pp. 981–990.
- [9] C. S. Abella, S. Bonina, A. Cucuccio, S. D'Angelo, G. Giustolisi, A. D. Grasso, A. Imbruglia, G. S. Mauro, G. A. M. Nastasi, G. Palumbo, S. Pennisi, G. Sorbello e A. Scuderi. «Autonomous energy-efficient wireless sensor network platform for home/office automation». In: *IEEE Sensors Journal* 19.9 (2019), pp. 3501–3512.

- [10] L. Di Donato, A. F. Morabito, G. Torrisci, T. Isernia e G. Sorbello. «Electromagnetic Inverse Profiling for Plasma Diagnostics via Sparse Recovery Approaches». In: *IEEE Trans. Plasma Sci.* 47.4 (2019), pp. 1781–1787.
- [11] G. Torrisci, D. Mascali, A. Galatà, G. Sorbello, G. Castro, L. Celona, G. Mauro, M. Mazzaglia, E. Naselli e S. Gammino. «Plasma heating and innovative microwave launching in ECRIS: models and experiments». In: *J Instrum.* 14.01 (2019), p. C01004.
- [12] L. Di Donato, D. Mascali, A. F. Morabito e G. Sorbello. «A Finite-Difference Approach for Plasma Microwave Imaging Profilometry». In: *J. Imaging* 5.8 (2019), p. 70.
- [13] G. Torrisci, D. Mascali, G. Sorbello, G. Castro, L. Celona e S. Gammino. «Numerical and Experimental Characterization of RF Waves Propagation in Ion Sources Magnetoplasmas». In: *IEEE Trans. Antennas Propag.* (2019).
- [14] G. S. Mauro, A. Locatelli, G. Torrisci, L. Celona, C. De Angelis e G. Sorbello. «Woodpile EBG waveguide as a DC electrical break for microwave ion sources». In: *Microw. Opt. Technol. Lett.* (2019).
- [15] P. Squadrito, P. Livreri, L. Di Donato, C. Squadrito e G. Sorbello. «A Telemetry, Tracking, and Command Antennas System for Small-Satellite Applications». In: *Electronics* 8.6 (2019), p. 689.
- [16] E. Naselli, D. Mascali, G. Torrisci, G. Castro, L. Celona, S. Gammino, M. Mazzaglia e G. Sorbello. «The first measurement of plasma density by means of an interfero-polarimetric setup in a compact ECR-plasma trap». In: *J. Instrum.* 13.12 (2018), p. C12020.
- [17] O. Leonardi, G. Torrisci, G. Sorbello, L. Celona e S. Gammino. «A compact DC-break for ECR ion source at 18 GHz». In: *Microw. Opt. Technol. Lett.* 60.12 (2018), pp. 3026–3029.
- [18] C.A. Di Carlo, L. Di Donato, G.S. Mauro, R. La Rosa, P. Livreri e G. Sorbello. «A circularly polarized wideband high gain patch antenna for wireless power transfer». In: *Microw. Opt. Technol. Lett.* 60.3 (2018), pp. 620–625.
- [19] S. Gammino, L. Celona, D. Mascali, G. Castro, G. Torrisci, L. Neri, M. Mazzaglia, G. Sorbello, O. Leonardi, L. Allegra et al. «The Flexible Plasma Trap (FPT) for the production of overdense plasmas». In: *J. Instrum.* 12.07 (2017), P07027.

- [20] G Torrisci, E Naselli, D Mascali, G Castro, L Celona, G Sorbello e S Gammino. «A new interferometric/polarimetric setup for plasma density measurements in compact microwave-based Ion Sources». In: *J. Instrum.* 12.10 (2017), p. C10003.
- [21] G Castro, D Mascali, S Gammino, G Torrisci, FP Romano, L Celona, C Altana, C Caliri, N Gambino, D Lanaia et al. «Overdense plasma generation in a compact ion source». In: *Plasma Sources Sci. T.* 26.5 (2017), p. 055019.
- [22] GS Mauro, G Castorina, AF Morabito, L Di Donato e G Sorbello. «Effects of lossy background and rebars on antennas embedded in concrete structures». In: *Microw. Opt. Technol. Lett.* 58.11 (2016), pp. 2653–2656.
- [23] G Castorina, L Di Donato, A F Morabito, T Isernia e G Sorbello. «Analysis and Design of a Concrete Embedded Antenna for Wireless Monitoring Applications [Antenna Applications Corner]». In: *IEEE Antennas Propag. Mag.* 58.6 (2016), pp. 76–93.
- [24] G Castro, G Torrisci, L Celona, D Mascali, L Neri, G Sorbello, O Leonardi, G Patti, G Castorina e S Gammino. «A new H2+ source: conceptual study and experimental test of an upgraded version of the VIS–Versatile Ion Source». In: *Rev. Sci. Instrum.* 87.8 (2016), p. 083303.
- [25] L Di Donato, R Palmeri, G Sorbello, T Isernia e L Crocco. «A New Linear Distorted-Wave Inversion Method for Microwave Imaging via Virtual Experiments». In: *IEEE Trans. Microw. Theory. Tech.* 64.8 (2016), pp. 2478–2488.
- [26] G Torrisci, D Mascali, L Neri, O Leonardi, G Sorbello, L Celona, G Castro, R Agnello, A Caruso, S Passarello et al. «Microwave frequency sweep interferometer for plasma density measurements in ECR ion sources: Design and preliminary results». In: *Rev. Sci. Instrum.* 87.2 (2016), 02B909.
- [27] D Mascali, G Torrisci, O Leonardi, G Sorbello, G Castro, LG Celona, R Miracoli, R Agnello e S Gammino. «The first measurement of plasma density in an ECRIS-like device by means of a frequency-sweep microwave interferometer». In: *Rev. Sci. Instrum.* 87.9 (2016), p. 095109.
- [28] G Torrisci, G Sorbello, O Leonardi, D Mascali, L Celona e S Gammino. «A new launching scheme for ECR plasma based on two-waveguides-array». In: *Microw. Opt. Technol. Lett.* 58.11 (2016), pp. 2629–2634.

- [29] D. Mascali, G. Torrisci, L. Neri, G. Sorbello, G. Castro, L. Celona e S. Gammino. «3D-full wave and kinetics numerical modelling of electron cyclotron resonance ion sources plasma: steps towards self-consistency». In: *Eur. Phys. J. B* 69.1 (2015), pp. 1–9.
- [30] L Di Donato, R Palmeri, G Sorbello, T Isernia e L Crocco. «Assessing the capabilities of a new linear inversion method for quantitative microwave imaging». In: *Int. J. of Antenn. and Propag.* 501 (2015), p. 403760.
- [31] A.F. Morabito, A.R. Laganà, G. Sorbello e T. Isernia. «Mask-constrained power synthesis of maximally sparse linear arrays through a compressive-sensing-driven strategy». In: *J. of Electromagnet Wave* 29.10 (2015), pp. 1384–1396.
- [32] O. Leonardi, M. G. Pavone, G. Sorbello, A. F. Morabito e T. Isernia. «Compact single-layer circularly polarized antenna for short-range communication systems». In: *Microw. Opt. Technol. Lett.* 56.8 (2014), pp. 1843–1846.
- [33] G. Torrisci, D. Mascali, G. Sorbello, L. Neri, L. Celona, G. Castro, T. Isernia e S. Gammino. «Full-wave FEM simulations of electromagnetic waves in strongly magnetized non-homogeneous plasma». In: *J. Electromagnet Wave* 28.9 (2014), pp. 1085–1099.
- [34] D. Mascali, L. Neri, L. Celona, G. Castro, G. Torrisci, S. Gammino, G. Sorbello e G. Ciavola. «A double-layer based model of ion confinement in electron cyclotron resonance ion source»). In: *Rev. Sci. Instrum.* 85.2 (2014), 02A511.
- [35] O. Leonardi, M. Pavone, T. Cadili, G. Sorbello e T. Isernia. «Monolithic patch antenna for dedicated short-range communications». In: *Electron. Lett.* 49.2 (2013), pp. 85–86.
- [36] R. Laudani, A. Calvagna, G. Sorbello, D. Janner e E. Tramontana. «Analysis of the Discretization Error at Material Interfaces in Staggered Grids». In: *IEEE Trans. Antennas Propag.* 58.5 (2010), pp. 1653–1661.
- [37] G. Della Valle, A. Festa, G. Sorbello, K. Ennser, C. Cassagnetes, D. Barbier e S. Taccheo. «Single-mode and high power waveguide lasers fabricated by ion-exchange». In: *Opt. Express* 16.16 (2008), pp. 12334–12341.
- [38] M. Aloisio e G. Sorbello. «One-Third-of-Pitch Reduction Technique for the Analysis of Ternary Azimuthally Periodic Helical Slow-wave Structures». In: *IEEE Trans. on Electr. Dev.* 53.6 (2006), pp. 1467–1473.

- [39] S. Taccheo, G. Della Valle, Karin Ennser, G. Sorbello e S. Jiang. «Transient insensitive all-fibre gain-clamped EDFA based on highly-doped Er:Yb-fibre». In: *Electron. Lett.* 42 (2006), pp. 594–595.
- [40] G. Della Valle, S. Taccheo, P. Laporta, G. Sorbello, Elena Cianci e V. Foglietti. «Compact high gain erbium-ytterbium doped waveguide amplifier fabricated by Ag-Na ion exchange». In: *Electron. Lett.* 42 (2006), pp. 632–633.
- [41] G. Sorbello, M. Pavone e L. Russello. «Numerical and experimental study of a rectangular slot antenna for UWB communications». In: *Microwave Opt and Technol Lett* 46.4 (2005), pp. 315–319.
- [42] G. Sorbello, F. Consoli e S. Barbarino. «Numerical and experimental analysis of a circular slot antenna for UWB communications». In: *Microwave Opt and Technol Lett* 44 (2005), pp. 465–470.
- [43] G. Jose, G. Sorbello, S. Taccheo, E. Cianci, V. Foglietti e P. Laporta. «Active waveguide devices by Ag-Na ion exchange on erbium-ytterbium doped phosphate glasses». In: *J. Non-Cryst. Solids* 322 (2003), pp. 256–261.
- [44] G. Jose, G. Sorbello, S. Taccheo, G. Della Valle, E. Cianci, V. Foglietti e P. Laporta. «Ag<sup>+</sup>–Na<sup>+</sup> ion exchange from dilute melt: guidelines for planar waveguide fabrication on a commercial phosphate glass». In: *Opt. Mater.* 23 (2003), pp. 559–567.
- [45] G. Sorbello, S. Taccheo, G. Della Valle, P. Laporta, E. Cianci, V. Foglietti, S. Jiang e N. Peyghambarian. «Twisted-mode single-frequency Er-Yb waveguide laser at 1.5  $\mu\text{m}$ ». In: *Opt. Quant. Electron.* 35.7 (2003), pp. 669–674.
- [46] G. Jose, S. Taccheo, G. Sorbello, D. Migliorati, V. Foglietti, E. Cianci, S. Jiang, N. Peyghambarian e P.; Laporta. «Multiwavelength waveguide laser array in C-band». In: *Electron. Lett.* 38 (2002), pp. 1275–1276.
- [47] S. Taccheo, G. Sorbello, G. Della Valle, P. Laporta, G. Karlsson, F. Laurell, W. Margulis e S. Cattaneo. «Generation of micro- and THz-waves at 1.5  $\mu\text{m}$  by dual-frequency Er:Yb laser». In: *Electron. Lett.* 37 (2001), pp. 1463–4.
- [48] G. Sorbello, S. Taccheo, P. Laporta, O. Svelto, E. Cianci, V. Foglietti, S. Jiang e N. Peyghambarian. «Singlemode Er:Yb waveguide laser array at 1.5  $\mu\text{m}$ ». In: *Electron. Lett.* 37 (2001), pp. 1014–15.

G.S.



- [49] Y. Hu, S. Jiang, G. Sorbello, T. Luo, Y. Ding, B.-C. Hwang, Jung-Hwan Kim, Hyo-Jin Seo e N. Peyghambarian. «Numerical analyses of the population dynamics and determination of the upconversion coefficients in a new high Er-doped tellurite glass». In: *JOSAB* 18 (2001), pp. 1928–1934.
- [50] G. Sorbello, S. Taccheo, M. Marano, M. Marangoni, R. Osellame, R. Ramponi, P. Laporta, S. Jiang, Y. Hu e N. Peyghambarian. «Comparative study of Ag-Na thermal and field-assisted ion exchange on Er-doped phosphate glass». In: *Opt. Mater.* 17 (2001), pp. 425–435.
- [51] B.-C. Hwang, S. Jiang, T. Luo, K. Seneschal, G. Sorbello, M. Morrell, F. Smektala, S. Honkanen, J. Lucas e N. Peyghambarian. «Performance of High Concentration Er<sup>3+</sup>-Doped Phosphate Fiber Amplifiers». In: *IEEE Photonics Tech. L.* 13 (2001), pp. 197–199.
- [52] S. Taccheo, G. Sorbello, P. Laporta, G. Karlsson e F. Laurell. «230-mW diode-pumped single-frequency Er:Yb laser at 1.5  $\mu\text{m}$ ». In: *IEEE Photonics Tech. L.* (2000), pp. 19–21.
- [53] G. Sorbello, S. Taccheo e P. Laporta. «Numerical modelling and experimental investigation of double-cladding erbium-ytterbium-doped fiber amplifiers». In: *Opt. Quant. Electron.* 33 (2001), pp. 599–619.
- [54] G. Sorbello, L. Pallaro e S. Taccheo. «20 dBm linearly-polarised tuneable single-frequency diode-pumped Er:Yb laser at 1535 nm by using an anisotropic absorptive intracavity etalon». In: *Electron. Lett.* (2000), pp. 2016–2017.
- [55] S. Taccheo, G. Sorbello, P. Laporta e C. Svelto. «Suppression of Intensity Noise in a Diode-Pumped Tm:Ho:YAG Laser». In: *Optics Letters* 25 (2000), pp. 1642–1644.
- [56] C. Svelto, S. Taccheo, M. Marano, G. Sorbello e P. Laporta. «Optoelectronic feedback loop for relaxation oscillation intensity noise suppression in Tm:Ho:YAG laser». In: *Electron. Lett.* 36 (2000), pp. 1623–4.
- [57] M. Marano, S. Longhi, G. Sorbello, P. Laporta, M. Puleo e P. Gambini. «Pulse-train stability in high bit rate intracavity frequency-modulated Er:Yb laser transmitters». In: *Electron. Lett.* 36 (2000), pp. 1287–8.
- [58] R. Ramponi, R. Osellame, M. Marangoni, G. Sorbello, P. Laporta, S. Jiang, Y. Hu e N. Peyghambarian. «New Er-doped glass for ion-exchange active waveguides: accurate determination of the refractive index». In: *Opt. Mater.* 14 (2000), pp. 291–6.

G.B.

- [59] B.-C. Hwang, S. Jiang, T. Luo, G. Sorbello e N. Peyghambarian. «Cooperative upconversion and energy transfer of new high  $\text{Er}^{3+}$  and  $\text{Yb}^{3+}$ - $\text{Er}^{3+}$  doped phosphate glasses». In: *JOSAB* 17 (2000), pp. 833–839.
- [60] S. Taccheo, G. Sorbello, S. Longhi e P. Laporta. «Measurement of the energy-transfer and upconversion constants in Er-Yb-doped phosphate glass». In: *Opt. Quant. Electron.* 31 (1999), pp. 249–262.
- [61] S. Longhi, G. Sorbello, S. Taccheo e P. Laporta. «5-GHz repetition-rate dual-wavelength pulse-train generation from an intracavity frequency-modulated Er-Yb:glass laser». In: *Optics Letters* 23 (1998), pp. 1475–1549.
- [62] S. Taccheo, G. Sorbello, P. Laporta e C. Svelto. «Analysis of long-term absolute-frequency stabilisation of a bulk  $1.5\mu\text{m}$  erbium microlaser to a grid of nine different wavelengths». In: *Electron. Lett.* 34 (1998), pp. 81–82.

**Publicazioni su atti di congresso con editore internazionale relazioni su invito:**

- [63] G. Sorbello, S. Taccheo, R. Ramponi, V. Foglietti, S. Jiang, N. Peyghambarian e P. Laporta. «Laser action in ion-exchanged waveguides fabricated on Er-Yb-doped phosphate glasses using planar technology (Invited)». In: *Rare-Earth-Doped Materials and Devices VI – S. Jiang, R. W. Keys Eds. – Proc. of SPIE*. Vol. 4645. 2002, pp. 165–173.
- [64] P. Laporta, S. Longhi, G. Sorbello, S. Taccheo e C. Svelto. «Erbium-ytterbium miniaturized laser device for optical communications (invited)». In: *Rare-Earth-Doped Materials and Devices III – S. Jiang, S. Honkanen Eds. – Proc. SPIE*. Vol. 3622. 1999, pp. 82–91.
- [65] P. Laporta, S. Taccheo, S. Longhi, O. Svelto, C. Svelto e G. Sorbello. «1.5-micron Diode-Pumped Erbium-Ytterbium Glass Lasers (invited)». In: *Laser Optics '98: Solid State Lasers V – V. I. Ustyugov Ed. – Proc. of SPIE*. Vol. 3682. 1998, pp. 24–35.

**Publicazioni su atti di congressi con editore internazionale:**

- [66] G. S Mauro, A. Palmieri, F. Grespan, G. Torrisi, O. Leonardi, L. Celona, G. Sorbello e A. Pisent. «Analytical Method, based on Slater Perturbation Theorem, to Control Frequency Error when representing Cylindrical Structures in 3D Simulators». In: *2019 13th European Conf. on Antennas and Propagation (EuCAP)*. IEEE. 2019.

- [67] GS Mauro, G Torrasi, P Di Mariano, C Squadrito, S Emanuele, L Di Donato e G Sorbello. «Wide Bandwidth Dual Port, Dual Sense Circular Polarization Antenna for Satellite Applications». In: *2019 IEEE-APS Topical Conference on Antennas and Propagation in Wireless Communications (APWC)*. IEEE. 2019, pp. 311–315.
- [68] G Torrasi, D Mascali, A Galata, L Celona, G Mauro, E Naselli, G Sorbello e S Gammino. «Investigation of Radiofrequency Ion Heating in the magnetoplasma of an ECR ion trap». In: *2019 IEEE-APS Topical Conference on Antennas and Propagation in Wireless Communications (APWC)*. IEEE. 2019, pp. 1203–1207.
- [69] L. Di Donato e G. Sorbello. «Inverse Profiling for Microwave Diagnostics of ECR Ion Source Plasma». In: *2019 13th European Conf. on Antennas and Propagation (EuCAP)*. IEEE. 2019.
- [70] G. M. Battaglia, G. G. Bellizzi, A. F. Morabito, G. Sorbello e T. Isernia. «A Hybrid Approach for the Optimal Synthesis of Shaped-Beams Through Generic Arrays». In: *2019 13th European Conf. on Antennas and Propagation (EuCAP)*. IEEE. 2019.
- [71] G. S Mauro, A. Locatelli, G. Torrasi, A. Rovelli, L. Celona, C. De Angelis, G. Sorbello e S. Gammino. «Hollow Core Dielectric EBG Waveguide to feed Microwave Ion Sources». In: *2019 13th European Conf. on Antennas and Propagation (EuCAP)*. IEEE. 2019.
- [72] G. Castro, D. Mascali, G. Torrasi, M. Mazzaglia, R. Miracoli, E. Naselli, S. Briefi, U. Fantz, L. Celona, O. Leonardi, F. Leone, A. Miraglia, L. Neri, R. Reitano, F. P. Romano, G. Sorbello e S. Gammino. «Plasma diagnostics update and consequences on the upgrade of existing sources». In: *AIP Conf. Proc.* Vol. 2011. 1. AIP Publishing. 2018, p. 040001.
- [73] G. Torrasi, D. Mascali, G. Sorbello, G. Castro, L. Celona, A. Galatà, O. Leonardi, E. Naselli e S. Gammino. «Non-conventional microwave coupling of RF power in ECRIS plasmas». In: *AIP Conf. Proc.* Vol. 2011. 1. AIP Publishing. 2018, p. 020014.
- [74] G. Torrasi, G. Sorbello, D. Mascali, G. Castro, L. Celona, M. Mazzaglia, E. Naselli e S. Gammino. «Electromagnetic Wave Propagation in Magnetized Plasmas: Numerical Model and Experimental Validation». In: *2018 2nd URSI Atlantic Radio Science Meeting (AT-RASC)*. IEEE. 2018, pp. 1–4.

GS

- [75] A. Caruso, A. Longhitano, G. Torrissi, L. Neri, O. Leonardi, G. Castro, L. Celona, D. Mascali, L. Allegra, G. Gallo, S. Passarello, G. Sorbello e S. Gammino. «Experimental Performance of the Chopper for the ESS Linac». In: *9th Int. Particle Accelerator Conf.(IPAC'18), Vancouver, BC, Canada, April 29-May 4, 2018*. JACOW Publishing, Geneva, Switzerland. 2018, pp. 1709–1711.
- [76] G. Castorina, A. Mostacci, L. Ficcadenti, B. Spataro, C. A. Marcelli, F. Cardelli, G. Sorbello, S. Gammino, L. Celona, G. Torrissi, A. Cahill, J. Rosenzweig e V.A. Dolgashev. «A  $TM_{01}$  Mode Launcher With Quadrupole Field Components Cancellation for High Brightness Applications». In: *Proc. 9th International Particle Accelerator Conf. (IPAC'18), Vancouver, BC, Canada, April 29-May 4, 2018*. (Vancouver, BC, Canada). International Particle Accelerator Conf. 9. Geneva, Switzerland: JACoW Publishing, 2018, pp. 3631–3633.
- [77] R. La Rosa, G. Zoppi, L. Di Donato, G. Sorbello, C.A. Di Carlo e P. Livereri. «A Battery-Free Smart Sensor Powered with RF Energy». In: *2018 IEEE 4th International Forum on Research and Technology for Society and Industry (RTSI)*. IEEE. 2018, pp. 1–4.
- [78] G Torrissi, G Sorbello, O Leonardi, L Celona, S Gammino, G Mauro, G Castorina, B Spataro e V Dolgashev. «Closed-to-Open Conversion of a mm-Wave Gaussian Horn Antenna». In: *EUCAP 2018*. 2018.
- [79] R La Rosa, C Trigona, G Zoppi, CA Di Carlo, L Di Donato e G Sorbello. «RF energy scavenger for battery-free Wireless Sensor Nodes». In: *2018 IEEE International Instrumentation and Measurement Technology Conf. (I2MTC)*. IEEE. 2018.
- [80] D Mascali, G Torrissi, A Galatà, G Sorbello, G Castro, L Celona, L Lega, O Leonardi, M Mazzaglia, E Naselli et al. «Modelling RF-plasma interaction in ECR ion sources». In: *EPJ Web of Conf.s*. Vol. 157. EDP Sciences. 2017, p. 03054.
- [81] G. Torrissi, D. Mascali, G. Sorbello, G. Castro, E. Naselli, O. Leonardi, L. Celona e S. Gammino. «Innovative launching schemes in ECR ion sources». In: *EPJ Web of Conferences*. Vol. 157. EDP Sciences. 2017, p. 03055.
- [82] G Torrissi, D Mascali, G Sorbello, L Neri, L Celona, G Castro, O Leonardi e S Gammino. «Study of electromagnetic field propagation in microwave-heated magnetoplasmas of compact ion sources». In: *Ant. and Prop. (EUCAP), 2017 11th European Conf. on*. IEEE. 2017, pp. 3882–3886.

- [83] A Locatelli, G Sorbello, G Torrissi, L Celona e C De Angelis. «Photonic crystal waveguides for particle acceleration». In: *Progress In Electromagnetics Research Symposium-Spring (PIERS), 2017*. IEEE. 2017, pp. 1008–1013.
- [84] O Leonardi, G Torrissi, L Di Donato, A Locatelli, L Celona, C De Angelis e G Sorbello. «Hollow-core electromagnetic band gap waveguide as DC-break for ion sources». In: *Progress In Electromagnetics Research Symposium-Spring (PIERS), 2017*. IEEE. 2017, pp. 1014–1017.
- [85] G Torrissi, A Caruso, G Castro, L Celona, S Gammino, O Leonardi, A Longhitano, D Mascali, E Naselli, L Neri et al. «Microwave injection and coupling optimization in ECR and MDIS ion sources». In: *Journal of Physics: Conf. Series*. Vol. 874. 1. IOP Publishing. 2017, p. 012034.
- [86] R La Rosa, G Zoppi, A Finocchiaro, G Papotto, L Di Donato, G Sorbello, F Bellomo, CA Di Carlo e P Livreri. «An over-the-distance wireless battery charger based on RF energy harvesting». In: *Synthesis, Modeling, Analysis and Simulation Methods and Applications to Circuit Design (SMACD), 2017 14th International Conf. on*. IEEE. 2017, pp. 1–4.
- [87] G Torrissi, G Sorbello, D Mascali, E Naselli, G Castro, L Celona, O Leonardi e S Gammino. «Microwave polarimetric setup for plasma density measurement in compact Ion sources». In: *Electromagnetics in Advanced Applications (ICEAA), 2017 International Conf. on*. IEEE. 2017, pp. 1793–1797.
- [88] G. Torrissi, O. Leonardi, G. Sorbello, D. Mascali, G. Castro, L. Celona, R. Miracoli e Santo G. «A novel microwave frequency sweep interferometer for ECR plasma electron density measurements». In: *Microwave Conf. (EuMC), 2016 46th European*. IEEE. 2016, pp. 811–814.

### **Pubblicazioni su atti di congressi nazionali:**

- [89] G. Torrissi, D. Mascali, L. Neri, G. Castro, G. Patti, L. Di Donato, L. Celona, G. Sorbello, T. Isernia, S. Gammino et al. «Full wave simulation of waves in ECRIS plasmas based on the finite element method». In: *RADIO-FREQUENCY POWER IN PLASMAS: Proc. of the 20th Topical Conf.* Vol. 1580. 1. AIP Publishing. 2014, pp. 530–533.
- [90] O. Leonardi, M. Pavone, G. Sorbello e T. Isernia. «A new compact monolithic patch antenna for dedicated short range communication systems». In: *Proc. of the XIX RiNEm*. Roma, 2012, pp. 567–570.

- [91] L. Di Donato, D. A. M. Iero, I. Catapano, L. Crocco, G. Sorbello e T. Isernia. «Two approaches to field focusing in unknown environments». In: *Proc. of the XIX RiNEm*. Roma, Italy, 2012, pp. 501–504.
- [92] M. Aloisio, G. Sorbello e G. Giaquinta. «Analysis of azimuthally periodic helical slow-wave structures by means of a reduced pitch technique». In: *XVI Riunione Nazionale di Elettromagnetismo Atti della Riunione*. 2006, pp. 476–479.
- [93] G. Sorbello, F. Consoli e S. Barbarino. «Study of an ultra-wideband circular slot antenna». In: *XV RiNEm, Atti della XV Riunione Nazionale di Elettromagnetismo, Cagliari 13-16 Settembre 2004* (2004), pp. 97–100.
- [94] S. Taccheo, G. Della Valle, G. Jose, R. Osellame, R. Ramponi, P. Laporta, G. Sorbello, V. Foglietti, E. Cianci, D. Costantini, S. Jiang e N. Peyghambarian. «Laser e amplificatori in guida basati su vetri fosfati drogati con erbio e itterbio ad alte concentrazioni». In: *Atti Fotonica 2003*. 2003, pp. 103–106.
- [95] G. Sorbello, S. Taccheo, M. Marangoni, R. Osellame, R. Ramponi e P. Laporta. «Erbium-doped active waveguide devices used on phosphate glass for optical amplification and laser action at 1.5 micron». In: *Atti del Congr. INFM*. 2000, pp. 4–5.
- [96] S. Longhi, G. Sorbello, S. Taccheo, P. Laporta, R. Corsini e F. Fontana. «10-GHz Repetition-Rate Pulse Train Generation by Intracavity Frequency Modulation of an Er-Yb Laser». In: *Atti del Congr. INFM*. 1999, pp. 158–9.
- [97] S. Taccheo, G. Sorbello, S. Longhi e P. Laporta. «Experimental analysis and modelling of intensity noise in a diode-pumped Tm-Ho:YAG laser». In: *Atti del Congr. INFM*. 1998.
- [98] S. Longhi, S. Taccheo, G. Sorbello e P. Laporta. «High-bit-rate, pulse trains by intracavity frequency modulation in Er-Yb lasers». In: *Atti del Congr. INFM*. 1998.

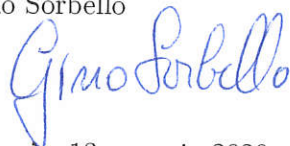
### Altre pubblicazioni:

- [99] G. Della Valle, S. Taccheo, G. Sorbello, V. Foglietti, E. Cianci, G. Jose, S. Jiang, G. Cerullo, R. Osellame, M. Marangoni, R. Ramponi e P. Laporta. «Waveguide lasers and amplifiers fabricated by the ion-exchange technique and the femtosecond laser writing on Er:Yb-doped phosphate glasses». In: *Recent Res. Devel. Optics 3.II* (2003), pp. 667–703.

- [100] G. Sorbello. «Erbium-Ytterbium solid-state lasers and amplifiers operating in the 1.5-micron wavelength region for applications to optical communications». Tesi di Dottorato in Ingegneria Elettronica e delle Comunicazioni XII ciclo; Politecnico di Milano, 2000.
- [101] G. Sorbello. «Modello dell'amplificatore ottico ad  $Er^{3+} - Yb^{3+}$  in fibra e sua validazione sperimentale». Tesi di Laurea, Università degli studi di Catania, 1996.

Il presente Curriculum è redatto sotto forma di autocertificazione, ai sensi del D. P. R. 445/2000.

Gino Sorbello



Catania, 13 gennaio 2020





# Costantino De Angelis

## Curriculum Vitae

### ***Employment Record – Summary***

**2004–present:** Full Professor of Electromagnetic Fields (University of Brescia, Brescia (Italy)), head of the Electromagnetic Fields and Photonics Group (<http://costantino-de-angelis.unibs.it>).

**1998–2003:** Associate Professor of Electromagnetic Fields (Faculty of Engineering), University of Brescia, Brescia (Italy).

**1994 – 1998:** Assistant Professor of Electromagnetic Fields (Faculty of Engineering), University of Padova, Padova (Italy).

**1993–1994:** Lecturer in Nonlinear Optics, University of New Mexico (USA), Department of Mathematics and Statistics.

### ***Education***

**1989:** Laurea Cum Laude in Electronics Engineering (Thesis work on “Stimulated Raman Scattering in optical fibers”. Supervisor: Prof. C.G. Smeda).

**1990-1993:** Ph.D. in Electronics and Telecommunications Engineering, University of Padova (“All-optical switching in fibers and waveguides”. Supervisor: Prof. C.G. Smeda).

### ***Prizes and Fellowships***

**1978:** National finalist of the X European Philips Contest for Young Researchers and Inventors.

**1989:** Italian Telecom Company (SIP) Prize for the best 1989 University Degree thesis in Optical Communications at the University of Padova.

**1991:** Fondazione A. Gini Grant as a Visiting Scholar at the University of Arizona.

**1992:** University of Padova Foreign Studies Scholarship for Engineering.

**2017:** Fellow Member of the Optical Society for significant contributions to the field of discrete and periodic nonlinear photonic structures and to the design of nano-antennas and nonlinear nano-photonic devices.

### ***Language skills.***

**Italian.** Mother tongue.

**English.** Speaking: fluent. Listening: fluent. Writing: fluent. Reading: perfect.

**French.** Speaking: poor. Listening: basic. Writing: poor. Reading: good.

### ***Selected recent funding record and project management (2006-2020):***

- PI of the PRIN MIUR (Italian Ministry of University and Research) project, Nonlinear photonics in metal- less metasurfaces. (500 keuro)
- 2019-2012: PI of the CNR (National Research Council) Joint Laboratory project, Nonlinear photonics with metal-less nanoantennas and metasurfaces. (135 keuro)
- 2018-2021: PI for the University of Brescia of EMIMEO Erasmus Master on Innovative Microwave Electronics and Optics. (3500 keuro).
- 2014-2018: PI of the ERASMUS MUNDUS project "Europe - Asia - Pacific Exchange programme in Nanophotonics" (NANOPHI, <http://nanophi.unibs.it>). (870 keuro).
- 2014-2017: PI for the University of Brescia of the CARIPL0 project: “Second harmonic plasmon-enhanced sensing” (Cariplo Material Science Call 2013). (225 keuro).
- 2011-2013: PI of the CARIPL0 project: “Engineering optical non-linearities using plasmon resonances in metal-insulator metamaterials” (Cariplo *Material Science Call 2010*). (300 keuro).
- 2008-2009: PI for the University of Brescia of the MIUR (Italian Ministry of University and Research) project: “Temporal and spectral shaping of optical pulses for high resolution optical microscopy”. (500 keuro).
- 2006-2007: PI for the University of Brescia of the MIUR (Italian Ministry of University and Research) project: “Numerical and analytical modeling of parametric and photonic-bandgap devices in waveguides in surface periodically poled lithium niobate and lithium tantalate”. (450 keuro).

## ***Organization activities***

- Management activities in research institutions

**From 2010 to 2012 CDA has served as Director of the Department of Information Engineering. Since 2010 CDA is a member of the board of directors of CSMT, a consortium for technology transfer from academia to industries, funded by Brescia University and several companies of the Lombardia region.**

**Since November 2012 CDA has been serving as coordinator of the research activities of the Department of Information Engineering.** The Department of Information Engineering is a research and high education unit funded by the Italian Government and by the European Union. Its research teams are strongly involved in National and European, scientific and economic developments in the fields of electromagnetism, microelectronic and micro-optic sensors, and photonics. The academic staff is composed of 56 professors and researchers with a strong commitment to teaching and research.

**Since November 2018 CDA is responsible for the activities of the Brescia Unit of Italian Institute of Optics of the National Research Council (CNR-INO, unit of Brescia).**

**Since November 2019 CDA is Chair of the PhD Program in Information Engineering of the University of Brescia (<https://en.unibs.it/education/phd-programmes/engineering/information-engineering>).**
- Management of a research group

Twenty-one years ago, CDA has been appointed by the Department of Electronics for Automation of the University of Brescia (now Department of Information Engineering) to **establish a team responsible for teaching and research activities in the area of electromagnetic fields and photonics.** Today the team is well known both at the national and at the international level for its achievements in the area of Nonlinear Optics and Nanophotonic devices. Permanent team members are: prof. F. Baronio, prof. A. Locatelli, prof. U. Minoni, prof. D. Modotto, prof. M. A. Vincenti. The team is now attracting an average funding rate of roughly 200 keuro per year.

In the last two evaluations, ANVUR (the national agency for the evaluation of the research activities in Italian universities) has **ranked the research group founded by CDA as the best Italian research team in the area of Electromagnetic Fields.**
- Management activities and mentoring of Ph.D. students

In the last 21 years, CDA has directed the research work of several students and post-docs: so far, 2 of his former students are full professors in Italian Universities, 2 of his former students are associate professors in Italian Universities, 1 is associate professor at the University of Limoges, 1 is research officer at CNRS and 1 is research associate at the University of Southampton. In detail:

  - Daniele Modotto (2000-2002), now full professor at the University of Brescia.
  - Fabio Baronio (2002-2005), now full professor at the University of Brescia.
  - Francesco Gringoli (1999-2002), now associate professor at the University of Brescia.
  - Alessandro Tonello (1999-2002), now associate professor at the University of Limoges.
  - Andrea Locatelli (2002-2005), now associate professor at the University of Brescia.
  - Matteo Conforti (2003-2012), now research officer of the French CNRS.
  - Massimiliano Guasoni (2007-2013), ERC starting grant holder, now research associate at the University of Southampton.

## ***Scientific Leadership Profile***

The research activity of CDA over the past 29 years has led to the publication of more than 180 papers on international refereed journals, over 200 contributions at international conferences, including more than 30 invited presentations. Some of his papers have contributed to the early stage of **new research developments in the field of discrete nonlinear photonic periodic structures and related devices.** CDA technical interests are now in optical antennas, nanophotonics and periodic structures in the linear and nonlinear regimes; his h-index according to Google scholar is 34, for a total number of collected citations of about 5000.

His early work was dedicated to conceiving and demonstrating novel all-optical signal processing devices. His analysis was based on applying the concepts and methods of discrete nonlinear dynamical systems to the analysis of guided wave propagation in the presence of nonlinear effects. This enabled the use of powerful and yet simple analytical tools, which permit to characterize the qualitative behaviour and stability domains of the various interacting optical waves. In this context, his early innovations in the field of nonlinear photonics include the prediction of multidimensional solitons and the description of nonlinear modes in the presence of nonlinearity saturation [1, 2].

The analytical description of optical signal interactions in nonlinear systems was then extended to the field of second order nonlinearities and in particular to periodic dielectrics, where the periodicity may entail the linear and/or nonlinear properties of the device. In this context, his early innovations in the field include the prediction and the first experimental observation of quadratic spatial solitons in periodically poled lithium niobate [3]. In this framework CDA participated (as PI for the University of Brescia) in the European project ROSA, whose main objective was to demonstrate the performance of a new modular concept for fast all-optical switching, wavelength conversion, regeneration and routing of data by using parametric interactions in quadratic nonlinear waveguides. The concepts have been implemented in low loss lithium niobate waveguides, manufactured by indiffusion, where engineered periodic poling can control the features of the nonlinearity. Although propagation of light in the vicinity of an interface between two nonlinear dielectrics has been widely studied in the past four decades, CDA and co-workers were the first to experimentally demonstrate, using periodically poled lithium niobate samples, nonlinear Snell laws at a phase-mismatched nonlinear interface [4]. Periodic structures have been also investigated by CDA and co-workers as a suitable mean to enhance second-harmonic generation (SHG) in nonlinear media, where the concept of quasi-phase matching has proven to be a very useful one in order to enhance nonlinear conversion. Resonant SHG in Bragg multilayers, which can also be viewed as finite one dimensional (1D) photonic crystals, takes place when the pump and/or harmonic waves are resonant with band-edge states that are formed in the finite structure and phase matching occurs when the pump beam is tuned to the first band-edge resonance of the  $m$ th order stop band and the harmonic beam is tuned to the second resonance of the  $2m$ th order stop band; under these conditions, CDA and co-workers were the first to predict SHG efficiency to scale like the sixth power of the device length, a prediction that was confirmed experimentally two years later in aluminium gallium arsenide multilayers [5 and references therein].

CDA and co-workers were the first to predict that, in stark contrast to the conventional case, in photonic crystal waveguide arrays diffraction can be tailored both in magnitude and sign by varying only the spacing between adjacent waveguides, thus allowing to implement diffraction engineering and self-collimation [6]. CDA and co-workers also applied optimum control theory algorithms for properly designing aperiodically poled nonlinear crystals to generate optical pulses of the desired amplitude, phase profile, and carrier wavelength, opening a whole range of new possibilities that have become experimentally feasible with the progress in the fabrication of poled lithium niobate. Engineered quasi-phase-matched patterns hold now great promise to facilitate beam and pulse shaping effects with a variety of applications in several areas of modern science and technology (for example, the coherent control of chemical reactions by temporal shaping of laser pulses; new instruments for revealing structural dynamics in ultrafast biological reactions; devices for Optical Code Division Multiple Access). This activity has also led to the development of a patented device for CARS (Coherent Anti Stokes Raman Scattering) spectroscopy [7].

More recently, CDA and co-workers have focused their interest on the remarkable properties of graphene in silicon based integrated circuits. The research has been mainly devoted to the analytical modelling of graphene layers into optical waveguides: CDA and co-workers have described nonlinear guided waves sustained by the remarkable nonlinearity of graphene at optical frequencies; the analytical approach introduced there for the first time is expected to help in opening new scenarios for graphene applications in photonics. Using the developed models, in [8], CDA and co-workers have discussed silicon-graphene photonics as a remarkable platform for efficient modulation in the terahertz spectral region.

CDA research activity has been also devoted to the field of metasurfaces, nanooptics and optical antennas; among the main contributions in this area, it is worth quoting the papers where he has extended some of the basic theoretical tools of radio frequency into the optical domain. In particular, CDA and co-workers have shown for the first how Pocklington's equation can be conveniently extended into the optical domain to provide a simple and powerful theoretical model in the nanoantennas design process. This work has been recently extended into the field of nonlinear optics at the nanoscale, where CDA and co-workers have demonstrated the possibility of new sensing devices based on second harmonic generation from metallic and dielectric nanoparticles [9, 10, 11].

Through his carrier, CDA has devoted his attention often also in developing advanced theoretical and numerical methods and techniques to the modelling of optical devices [12, 13, 14, 15].

Synopsis of main current research interests:

- Nonlinear Optics: areas of interest include soliton propagation sustained by second and third order nonlinear effects, submicron structuring of domain inverted ferroelectric based devices, harmonic generation and frequency conversion in periodic structures.

- Graphene photonics: areas of interest include the modelling of integrated optical circuits where silicon photonics could take advantage of the remarkable (and tunable) linear and nonlinear properties of graphene at optical frequencies.
- Nanophotonics and optical antennas: areas of interest include metasurfaces for flat optics, novel photonic crystal based devices for telecommunications and sensing applications, optics of metals, computational electromagnetism.

CDA has been a Visiting Professor both in Europe (University of Limoges in France (1997), F. Schiller University in Germany (2012), University of Paris (2019)), USA (Massachusetts Institute of Technology in Boston (2010 and 2011), Southern Methodist University in Dallas (2014)), and Australia (Australian National University in Canberra, (2016)).

CDA has been principal investigator in several University research contracts within Europe (Future and Emerging Technologies, Erasmus Mundus), United States of America (Air Force and EOARD) and Italy (Italian Ministry of University and Research MIUR, Cariplo Foundation, National Research Council-CNR).

- [1] A. B. Aceves, C. De Angelis, A. M. Rubenchik, S. K. Turitsyn, *Optics Letters* **19**, pp. 329-331, 1994.
- [2] C. De Angelis, *IEEE Journal of Quantum Electronics* **30**, pp. 818-821, 1994.
- [3] B. Bourliaguet, V. Couderc, A. Barthelemy, G. W. Ross, P. G. R. Smith, D. C. Hanna, C. De Angelis, *Optics Letters* **24**, pp. 1410-1412, 1999.
- [4] F. Baronio, C. De Angelis, P. Pioger, V. Couderc, A. Barthelemy, *Optics Letters* **29**, pp. 986-988, 2004.
- [5] M. Liscidini, A. Locatelli, L. C. Andreani, C. De Angelis, *Phys. Rev. Lett.* **99**, pp. 053907(1-4), 2007.
- [6] A. Locatelli, M. Conforti, D. Modotto, C. De Angelis, *Optics Letters* **30**, pp. 2894-2896, 2005.
- [7] G. N. F. Cerullo, M. A. A. Marangoni, F. Baronio, M. Conforti, and C. De Angelis, *System for Generating Raman Vibrational Analysis Signals*. **US20110128538 A1** Patent, 2011.
- [8] A. Locatelli, G. Town, C. De Angelis, *IEEE Transactions on Terahertz Science and Technology*, invited paper, **5**, pp. 351–357, 2015.
- [9] L. Carletti, A. Locatelli, O. Stepanenko, G. Leo, C. De Angelis, *Optics Express*, **23**, p. 26544, 2015.
- [10] M. Celebrano, X. Wu, M. Baselli, S. Grossman, P. Biagioni, A. Locatelli, C. De Angelis, G. Cerullo, R. Osellame, B. Hecht, L. Duò, F. Ciccacci, M. Finazzi, *Nature Nanotechnology*, **10**, pp. 412–417, 2015.
- [11] L. Carletti, K. Koshelev, C. De Angelis, Y. Kivshar, *Phys. Rev. Lett.* **121**, pp. 0339031-5, 2018.
- [12] A.-D. Capobianco, D. Brillo, C. De Angelis, G. F. Nalesso, *IEEE Photonics Technology Letters* **10**, pp. 543-545, 1998.
- [13] A. Locatelli, F. Pigozzo, D. Modotto, A.-D. Capobianco, C. De Angelis, *IEEE Journal of Selected Topics in Quantum Electronics* **8**, pp. 440-447, 2002.
- [14] M. Conforti, F. Baronio, C. De Angelis, *IEEE Photonics Journal* **2**, pp. 600-610, 2010.
- [15] M. Guasoni, L. Carletti, D. Neshev, C. De Angelis, in *IEEE Journal of Quantum Electronics* **53**, pp. 1-5, 2017.

## Selected Publications

1. M. Scalora, J. Trull, C. Cojocaru, M. A. Vincenti, L. Carletti, D. de Ceglia, N. Akozbek, C. De Angelis, "Resonant, broadband, and highly efficient optical frequency conversion in semiconductor nanowire gratings at visible and UV wavelengths," *Journal of the Optical Society of America B* **36**, 2346-2351 (2019).
2. G. Marino, C. Gigli, D. Rocco, A. Lemaître, I. Favero, C. De Angelis, G. Leo, "Zero-order second harmonic generation from AlGaAs-on-insulator metasurfaces," *ACS Photonics* **6**, 1226-1231 (2019).
3. A. Tognazzi, A. Locatelli, M. A. Vincenti, C. Giannetti, C. De Angelis, "Tunable Optical Antennas Using Vanadium Dioxide Metal-Insulator Phase Transitions", *Plasmonics*, <https://doi.org/10.1007/s11468-019-00917-w>, (2019).
4. G. S. Mauro, A. Locatelli, G. Torrisi, L. Celona, C. De Angelis, G. Sorbello, "Woodpile EBG waveguide as a DC electrical break for microwave ion sources," *Microw. Opt. Technol. Lett.* **61**, 610-614 (2019).
5. D. Rocco, M. A. Vincenti, C. De Angelis, "Boosting Second Harmonic Radiation from AlGaAs Nanoantennas with Epsilon-Near-Zero Materials," *Appl. Science* **8**, 2212, (2018).
6. M. Rahmani, G. Leo, I. Brener, A. V. Zayats, S. A. Maier, C. De Angelis, H. Tan, V. F. Gili, F. Karouta, R. Oulton, K. Vora, M. Lysevych, I. Staude, L. Xu, A. E. Miroshnichenko, C. Jagadish, D. N. Neshev, "Nonlinear frequency conversion in optical nanoantennas and metasurfaces: materials evolution and fabrication", *Opto-Electronic Advances* **1**, 180021-1 (2018).

7. L. Carletti, G. Marino, L. Ghirardini, V. F. Gili, D. Rocco, I. Favero, A. Locatelli, A. V. Zayats, M. Celebrano, M. Finazzi, G. Leo, C. De Angelis, D. N. Neshev, "Nonlinear Goniometry by Second-Harmonic Generation Photonics, in AlGaAs Nanoantennas," *ACS Photonics*, DOI: 10.1021/acsp Photonics.8b00810 (2018).
8. M. Scalora, M. A. Vincenti, D. de Ceglia, N. Akozbek, M. J. Bloemer, C. De Angelis, J. W. Haus, R. Vilaseca, J. Trull, C. Cojocar, "Harmonic generation from metal-oxide and metal-metal boundaries", *Physical Review A* **98**, 023837 (2018).
9. V. F. Gili, L. Ghirardini, D. Rocco, G. Marino, I. Favero, I. Roland, G. Pellegrini, L. Duò, M. Finazzi, L. Carletti, A. Locatelli, A. Lemaître, D. Neshev, C. De Angelis, G. Leo, M. Celebrano, "Metal–dielectric hybrid nanoantennas for efficient frequency conversion at the anapole mode," *Beilstein J. Nanotechnol.* **9**, 2306–2314, doi: 10.3762/bjnano.9.215 (2018).
10. C. P. T. McPolin, G. Marino, A. V. Krasavin, V. Gili, L. Carletti, C. De Angelis, G. Leo, A. V. Zayats, "Imaging Electric and Magnetic Modes and Their Hybridization in Single and Dimer AlGaAs Nanoantennas," *Advanced Optical Materials*, 1800664 (2018).
11. L. Carletti, K. Koshelev, C. De Angelis, Y. Kivshar, "Giant Nonlinear Response at the Nanoscale Driven by Bound States in the Continuum," *Physical Review Letters* **121**, 033903 (2018).
12. S. Danesi, M. Gandolfi, L. Carletti, N. Bontempi, C. De Angelis, F. Banfi, I. Alessandri, "Photo-induced heat generation in non-plasmonic nanoantennas," *Physical Chemistry Chemical Physics* **20**, 15307–15315 (2018).
13. D. Rocco, V. F. Gili, L. Ghirardini, L. Carletti, I. Favero, A. Locatelli, G. Marino, D. N. Neshev, M. Celebrano, M. Finazzi, G. Leo, C. De Angelis, "Tuning the second-harmonic generation in AlGaAs nanodimers via non-radiative state optimization", *Photonics Research* **6**, B6 (2018).
14. H. Chen, V. Corboliou, A. S. Solntsev, D.-Y. Choi, M. A. Vincenti, D. de Ceglia, C. De Angelis, Y. Lu, D. N. Neshev, "Enhanced second-harmonic generation from two-dimensional MoSe<sub>2</sub> on a silicon waveguide," *Light: Science & Applications* **6**, e17060 doi:10.1038/lsa.2017.60 (2017).
15. G. Della Valle, B. Hopkins, L. Ganzer, T. Stoll, M. Rahmani, S. Longhi, Y. S. Kivshar, C. De Angelis, D. N. Neshev, G. Cerullo, "Nonlinear Anisotropic Dielectric Metasurfaces for Ultrafast Nanophotonics," *ACS Photonics* **4**, 2129 (2017).
16. M. Baselli, A. L. Baudrion, L. Ghirardini, G. Pellegrini, E. Sakat, L. Carletti, A. Locatelli, C. De Angelis, P. Biagioni, L. Duò, M. Finazzi, P. M. Adam, M. Celebrano, "Plasmon-Enhanced Second Harmonic Generation: from Individual Antennas to Extended Arrays," *Plasmonics* **12**, 1595 (2017).
17. D. Rocco, L. Carletti, A. Locatelli, C. De Angelis, "Controlling the directivity of all-dielectric nanoantennas excited by integrated quantum emitters," *J. Opt. Soc. Am. B* **34**, 1918 (2017).
18. V. F. Gili, L. Carletti, F. Chouchane, G. Wang, C. Ricolleau, D. Rocco, A. Lemaître, I. Favero, L. Ghirardini, M. Finazzi, M. Celebrano, C. De Angelis, G. Leo, "Role of the substrate in monolithic AlGaAs nonlinear nanoantennas," DOI 10.1515/nanoph-2017-0026 (2017).
19. M. Guasoni, L. Carletti, D. Neshev, C. De Angelis, "Theoretical Model for Pattern Engineering of Harmonic Generation in All-Dielectric Nanoantennas." *IEEE Journal of Quantum Electronics* **53**, 1–5. doi:10.1109/JQE.2017.2697973 (2017).
20. L. Carletti, D. Rocco, A. Locatelli, C. De Angelis, V. F. Gili, M. Ravaro, I. Favero, et al., "Controlling second-harmonic generation at the nanoscale with monolithic AlGaAs-on-AlOx antennas," *Nanotechnology* **28**, 114005 (2017).
21. M. A. Vincenti, D. de Ceglia, C. De Angelis, M. Scalora, "Surface-Plasmon Excitation of Second-Harmonic Light: Emission and Absorption." *Journal of the Optical Society of America B* **34**, 633. doi:10.1364/JOSAB.34.000633 (2017).
22. L. Ghirardini, L. Carletti, V. Gili, G. Pellegrini, L. Duò, M. Finazzi, D. Rocco, A. Locatelli, C. De Angelis, I. Favero, M. Ravaro, G. Leo, A. Lemaître, M. Celebrano, "Polarization properties of second-harmonic generation in AlGaAs optical nanoantennas," *Optics Letters* **42**, 559 (2017).
23. M. Baselli, A. L. Baudrion, L. Ghirardini, G. Pellegrini, E. Sakat, L. Carletti, A. Locatelli, C. De Angelis, P. Biagioni, L. Duò, M. Finazzi, P. M. Adam, M. Celebrano, "Plasmon-Enhanced Second Harmonic Generation: from Individual Antennas to Extended Arrays," *Plasmonics*, (2016).
24. R. Camacho-Morales, M. Rahmani, S. Kruk, L. Wang, L. Xu, D. A. Smirnova, A. S. Solntsev, A. Miroshnichenko, H. Hoe Tan, F. Karouta, S. Naureen, K. Vora, L. Carletti, C. De Angelis, C. Jagadish, Y. S. Kivshar, D. N. Neshev, "Nonlinear Generation of Vector Beams From AlGaAs Nanoantennas," *Nano Letters* **16**, 7191 (2016).
25. V. F. Gili, L. Carletti, A. Locatelli, D. Rocco, M. Finazzi, L. Ghirardini, I. Favero, C. Gomez, A. Lemaître, M. Celebrano, C. De Angelis, and G. Leo, "Monolithic AlGaAs second-harmonic nanoantennas," *Optics Express* **24**, 15965 (2016).
26. L. Carletti, A. Locatelli, D. Neshev, and C. De Angelis, "Shaping the Radiation Pattern of Second-Harmonic Generation from AlGaAs Dielectric Nanoantennas," *ACS Photonics* **3**, 1500 (2016).
27. C. De Angelis, A. Locatelli, A. Mutti, A. Aceves, "Coupling dynamics of 1D surface plasmon polaritons in hybrid graphene systems," *Optics Letters* **41**, 480–483 (2016).
28. N. Bontempi, L. Carletti, C. De Angelis, I. Alessandri, "Plasmon-free SERS detection of environmental CO<sub>2</sub> on TiO<sub>2</sub> surfaces," *Nanoscale* **8**, pp. 3226–3231 (2016).

29. L. Carletti, A. Locatelli, O. Stepanenko, G. Leo, C. De Angelis, "Enhanced second-harmonic generation from magnetic resonance in AlGaAs nanoantennas," *Optics Express* **23**, p. 26544 (2015).
30. M. Celebrano, X. Wu, M. Baselli, S. Grossman, P. Biagioni, A. Locatelli, C. De Angelis, G. Cerullo, R. Osellame, B. Hecht, L. Duò, F. Ciccacci, M. Finazzi, "Mode-matching in multiresonant plasmonic nanoantennas for enhanced second harmonic generation", *Nature Nanotechnology* **10**, pp. 412–417 (2015).
31. A. Locatelli, G. Town, C. De Angelis, "Graphene-based terahertz waveguide modulators", *IEEE Transactions on Terahertz Science and Technology*, invited paper, **5**, pp. 351–357 (2015).
32. C. De Angelis, D. Modotto, A. Locatelli, S. Wabnitz, "Optical guided wave switching," *Springer Series in Optical Sciences*, 194, pp. 71-104 (2015).
33. D. de Ceglia, M. A. Vincenti, C. De Angelis, A. Locatelli, J. W. Haus, M. Scalora, "Role of antenna modes and field enhancement in second harmonic generation from dipole nanoantennas," *Optics Express* **23**, pp. 1715-1729 (2015).
34. A. Locatelli, A.-D. Capobianco, G. Nalesso, S. Boscolo, M. Midrio, C. De Angelis, "Graphene based electro-optical control of the beat length of dielectric couplers", *Optics Communications* **318**, pp. 175–179 (2014).
35. S. Dal Conte, M. Conforti, D. Petti, E. Albisetti, S. Longhi, R. Bertacco, C. De Angelis, G. Cerullo, G. Della Valle, "Disentangling electrons and lattice nonlinear optical response in metal-dielectric Bragg filters", *Physical Review B* **89**, 125122 (2014).
36. A. Locatelli, D. Modotto, C. De Angelis, S. Boscolo, M. Midrio, A.D. Capobianco, "Design of fully printed omnidirectional CRLH loop antennas for WLAN technology", *Microwave and optical technology letters* **56**, pp. 1405-1408 (2014).
37. A.-D. Capobianco, A. Locatelli, C. De Angelis, S. Boscolo, M. Midrio, "Finite-Difference Beam Propagation Method for Graphene-Based Devices", *IEEE Photonics Technology Letters* **26**, pp. 1007-1010 (2014).
38. A. Auditore, M. Conforti, C. De Angelis, A. B. Aceves, "Dark-Antidark Solitons in Waveguide Arrays with Alternating Positive-Negative Couplings", *Optics Communications* **297**, pp. 125–128 (2013).
39. A. Auditore, C. De Angelis, A. Locatelli, A. B. Aceves, "Tuning of surface plasmon polaritons beat length in graphene directional couplers", *Optics Letters* **38**, pp. 4228-4231 (2013).
40. A. Cacciatori, D. Modotto, S. Boscolo, M. Midrio, A. Locatelli, C. De Angelis, Z. M. Kovacs-Vajna, "Broadband Printed Directional Bow-Tie Antenna for the 500-1600-MHz Band", *Microwave and Optical Technology Letters* **55**, pp. 2329-2333 (2013).
41. A. Auditore, M. Conforti, C. De Angelis, A. B. Aceves, "Dark-Antidark Solitons in Waveguide Arrays with Alternating Positive-Negative Couplings", *Optics Communications* **297**, pp. 125-128 (2013).
42. A. Auditore, C. De Angelis, A. Locatelli, S. Boscolo, M. Midrio, M. Romagnoli, A.-D. Capobianco, G. Nalesso, "Graphene sustained nonlinear modes in dielectric waveguides", *Optics Letters* **38**, pp. 631-633 (2013).
43. U. Minoni, G. Manili, S. Bettoni, E. Varrenti, D. Modotto, C. De Angelis, "Chromatic confocal setup for displacement measurement using a supercontinuum light source", *Optics & Laser Technology* **49**, pp. 91–94 (2013).
44. M. Midrio, S. Boscolo, M. Moresco, M. Romagnoli, C. De Angelis, A. Locatelli, A.D. Capobianco, "Graphene-assisted critically-coupled optical ring modulator", *Optics Express* **20**, 23144 (2012).
45. A. Locatelli, A.-D. Capobianco, M. Midrio, S. Boscolo, C. De Angelis, "Graphene-assisted control of coupling between optical waveguides", *Optics Express* **20**, 28479 (2012).
46. F. Baronio, M. Conforti, C. De Angelis, M. Andreana, A. Tonello, V. Couderc, "Tunable light source from large band conversion of continuum in a quadratic crystal", *Laser Phys. Lett.* **9**, pp. 359–362 (2012).
47. M. Levenius, M. Conforti, F. Baronio, V. Pasiskevicius, F. Laurell, C. De Angelis, Katia Gallo, "Multistep quadratic cascading in broadband optical parametric generation", *Optics Letters* **37**, pp. 1727-1729 (2012).
48. M. Conforti, C. De Angelis, T. R. Akylas, A. B. Aceves, "Modulational stability and gap solitons of gapless systems: Continuous versus discrete limits", *Physical Review A* **85**, 063836 (2012).
49. M. Guasoni, C. De Angelis, "Analytical approximations of the dispersion relation of a linear chain of metal nanoparticles", *Optics Communications* **284**, pp. 1822-1827 (2011).
50. M. Midrio, M. Romagnoli, S. Boscolo, C. De Angelis, A. Locatelli, D. Modotto, A.-D. Capobianco, "Flared Monopole Antennas for 10- $\mu$ m Radiation", *IEEE Journal of Quantum Electronics*, **47**, pp. 84-91 (2011).
51. M. Conforti, C. De Angelis, T. R. Akylas, "Energy localization and transport in binary waveguide arrays", *Physical Review A* **83**, 043822 (2011).
52. G. Manili, D. Modotto, U. Minoni, S. Wabnitz, C. De Angelis, G. Town, A. Tonello, V. Couderc, "Modal four-wave mixing supported generation of supercontinuum light from the infrared to the visible region in a birefringent multi-core microstructured optical fiber", *Optical Fiber Technology* **17**, pp. 160-167 (2011).
53. M. Conforti, F. Baronio, C. De Angelis, M. Marangoni, G. Cerullo, "Theory and experiments on multistep parametric processes in nonlinear optics", *J. Opt. Soc. Am. B* **28**, pp. 892-895 (2011).
54. M. Conforti, F. Baronio, C. De Angelis, "Modeling of ultrabroadband and single-cycle phenomena in anisotropic quadratic crystals", *J. Opt. Soc. Am. B* **28**, pp. 1231-1237 (2011).
55. T. Stomeo, M. Grande, G. Rainò, A. Passaseo, A. D'Orazio, V. Marrocco, R. Cingolani, A. Locatelli, D. Modotto, C. De Angelis, M. De Vittorio, "Optical filter based on a coupled bilayer photonic crystal", *Microelectronic Engineering* **88**, pp. 2771-2774 (2011).



56. D. Duchesne, K. A. Rutkowska, M. Volatier, F. L egar e, S. Delprat, M. Chaker, D. Modotto, A. Locatelli, C. De Angelis, M. Sorel, D. N. Christodoulides, G. Salamo, R. Ar es, V. Aimez, R. Morandotti, "Second harmonic generation in AlGaAs photonic wires using low power continuous wave light", *Optics Express* **19**, pp. 12408-12417 (2011).
57. F. Baronio, M. Andreana, M. Conforti, G. Manili, V. Couderc, C. De Angelis, A. Barthelemy, "Soliton triads ensemble in frequency conversion: from inverse scattering theory to experimental observation", *Optics Express* **19**, pp. 13192-13200 (2011).
58. V. V. Kozlov, N. N. Rosanov, C. De Angelis, S. Wabnitz, "Generation of unipolar pulses from nonunipolar optical pulses in a nonlinear medium", *Physical Review A* **84**, 023818 (2011).
59. A. Locatelli, S. Boscolo, A.-D. Capobianco, M. Midrio, C. De Angelis, "Nanoscale Control of the Radiation Properties of Coupled Nanoantennas", *IEEE Photonics Technology Letters* **23**, pp. 1541-1543 (2011).
60. D. Modotto, G. Manili, U. Minoni, S. Wabnitz, C. De Angelis, G. Town, A. Tonello, V. Couderc, "Ge-Doped Microstructured Multicore Fiber for Customizable Supercontinuum Generation", *IEEE Photonics Journal* **3**, pp. 1149-1156 (2011).
61. M. Andreana, F. Baronio, M. Conforti, A. Tonello, C. De Angelis, V. Couderc, "Mode-locking operation of a flashlamp-pumped Nd:YAG laser at 1.064 $\mu$ m with Zakharov-Manakov solitons", *Laser Phys. Lett.* **8**, pp. 795-798 (2011).
62. A. Locatelli, D. Modotto, F. M. Pigozzo, S. Boscolo, E. Autizi, C. De Angelis, A. D. Capobianco, M. Midrio, "Increasing directionality of planar Ultra Wide Band antennas", *Microwave and Optical Technology Letters*, **52**, pp. 78-82 (2010).
63. M. Guasoni, M. Conforti, C. De Angelis, "Light propagation in nonuniform plasmonic subwavelength waveguide arrays", *Opt. Comm.* **283**, pp. 1161-1168 (2010).
64. T. Stomeo, M. Grande, G. Rain o, A. Passaseo, A. D'Orazio, R. Cingolani, A. Locatelli, D. Modotto, C. De Angelis, M. De Vittorio, "Optical filter based on two coupled PhC GaAs-membranes", *Opt. Lett.* **35**, pp. 411-413 (2010).
65. F. Baronio, M. Conforti, C. De Angelis, A. Degasperis, M. Andreana, V. Couderc, A. Barth el emy, "Velocity-Locked Solitary Waves in Quadratic Media", *Physical Review Letters* **104**, pp. 113902 (1-4) (2010).
66. C. De Angelis, A. Locatelli, D. Modotto, S. Boscolo, M. Midrio, A. D. Capobianco, "Frequency addressing of nano-objects by electrical tuning of optical antennas", *Journal of the Optical Society of America B* **27**, pp. 997-1001 (2010).
67. A.-D. Capobianco, F.M. Pigozzo, A. Locatelli, D. Modotto, C. De Angelis, S. Boscolo, F. Sacchetto, M. Midrio, "Directive Ultra-Wideband Planar Antennas", *Microwave and Millimeter Wave Technologies Modern UWB antennas and equipment*, I-Tech Education and Publishing, pp. 1-18, ISBN: 978-953-7619-67-1 (2010).
68. F. Baronio, M. Conforti, C. De Angelis, A. Degasperis, S. Lombardo, S. Wabnitz, "Frequency conversion based on three-wave parametric solitons", *Advances in Lasers and Electro-Optics*, I-Tech Education and Publishing, pp. 113-136, ISBN: 978-953-307-088-9 (2010).
69. M. Conforti, F. Baronio, C. De Angelis, "Nonlinear envelope equation for broadband optical pulses in quadratic media", *Physical Review A* **81**, 053841(1-4) (2010).
70. M. Conforti, F. Baronio, C. De Angelis, "Ultra-broadband optical phenomena in quadratic nonlinear media", *IEEE Photonics Journal* **2**, pp. 600-610 (2010).
71. A. Locatelli, D. Modotto, F. M. Pigozzo, S. Boscolo, C. De Angelis, A. D. Capobianco, M. Midrio, "A planar, differential, and directive Ultra-Wideband antenna", *IEEE Transactions on Antennas and Propagation*, **58**, pp. 2439-2442 (2010).
72. F. Baronio, C. De Angelis, V. Couderc, A. Barth el emy, W. Sohler, "Bi-directional spatial soliton emission at engineered nonlinear waveguide interfaces", *Optics Communications* **283**, pp. 4342-4345 (2010).
73. M. Marangoni, D. Brida, M. Conforti, A. D. Capobianco, C. Manzoni, F. Baronio, G. F. Nalesso, C. De Angelis, R. Ramponi, G. Cerullo, "Synthesis of picosecond pulses by spectral compression and shaping of femtosecond pulses in engineered quadratic nonlinear media", *Opt. Lett.* **34**, pp. 241-243 (2009).
74. F. Baronio, M. Conforti, M. Andreana, V. Couderc, C. De Angelis, S. Wabnitz, A. Barthelemy, A. Degasperis, "Frequency Generation and Solitonic Decay in ThreeWave Interactions", *Optics Express*, **17**, pp. 13889-13894 (2009).
75. A. Locatelli, C. De Angelis, D. Modotto, S. Boscolo, F. Sacchetto, M. Midrio, A. D. Capobianco, F. M. Pigozzo, C. G. Someda, "Modeling of enhanced field confinement and scattering by optical wire antennas", *Optics Express* **17**, pp. 16792-16800 (2009).
76. M. Conforti, F. Baronio, C. De Angelis, G. Sanna, D. Pierleoni, P. Bassi, "Spectral shaping of femtosecond pulses in aperiodic quasi-phase-matched gratings", *Optics Communications*, **281**, pp. 1693-1697 (2008).
77. M. Conforti, C. De Angelis, U. K. Sapaev, G. Assanto, "Pulse shaping via Backward Second Harmonic Generation", *Optics Express*, **16**, pp. 2115-2121 (2008).
78. M. Marangoni, G. Sanna, D. Brida, M. Conforti, G. Cirmi, C. Manzoni, F. Baronio, P. Bassi, C. De Angelis, G. Cerullo, "Observation of spectral drift in engineered quadratic nonlinear media", *Applied Physics Letters*, **93**, 021107-1-3 (2008).
79. M. Guasoni, A. Locatelli, C. De Angelis, "Peculiar properties of photonic crystal binary waveguide arrays", *Journal of the Optical Society of America B* **25**, pp. 1515-1522 (2008).
80. M. Conforti, M. Guasoni, C. De Angelis, "Subwavelength diffraction management", *Opt. Lett.* **33**, pp. 2662-2664 (2008).

81. D. Modotto, M. Conforti, A. Locatelli, C. De Angelis, "Imaging Properties of Multimode Photonic Crystal Waveguides and Waveguide Arrays", *Journal of Lightwave technology* **25**, pp. 402-409 (2007).
82. C. De Angelis, V. Ferrari, D. Marioli, E. Sardini, M. Serpelloni, A. Taroni, "Magnetically induced oscillations on a conductive cantilever for resonant microsensors", *Sensors and Actuators A* **135**, pp. 197-202 (2007).
83. M. Conforti, F. Baronio, C. De Angelis, "From femtosecond infrared to picosecond visible pulses: temporal shaping with high efficiency conversion", *Optics Letters* **32**, pp. 1179-1181 (2007).
84. M. Liscidini, A. Locatelli, L. C. Andreani, C. De Angelis, "Maximum-exponent scaling behavior of optical second-harmonic generation in finite multilayer photonic crystals", *Physical Review Letters* **99**, pp. 053907(1-4) (2007).
85. A. Parini, G. Bellanca, S. Trillo, M. Conforti, A. Locatelli, C. De Angelis, "Self-pulsing and bistability in nonlinear Bragg gratings", *Journal of the Optical Society of America B* **24**, pp. 2229-2237 (2007).
86. A. Tonello, S. Pitois, S. Wabnitz, G. Millot, T. Martynkien, W. Urbanczyk, J. Wojcik, A. Locatelli, M. Conforti, C. De Angelis, "Frequency tunable polarization and intermodal modulational instability in high birefringence holey fiber", *Optics Express* **14**, pp. 397-404 (2006).
87. M. Marangoni, C. Manzoni, R. Ramponi, G. Cerullo, F. Baronio, C. De Angelis, K. Kitamura, "Group-velocity control by quadratic nonlinear interactions", *Optics Letters* **31**, pp. 534-536 (2006).
88. A. Locatelli, M. Conforti, D. Modotto, C. De Angelis, "Discrete negative refraction in photonic crystal waveguide arrays", *Optics Letters* **31**, pp. 1343-1345 (2006).
89. M. Lauritano, A. Parini, G. Bellanca, S. Trillo, M. Conforti, A. Locatelli, C. De Angelis, "Bistability, limiting, and self-pulsing in backward second-harmonic generation: a time-domain approach", *J. Opt. A: Pure Appl. Opt.* **8**, pp. S494-S501 (2006).
90. F. Baronio, C. De Angelis, M. Marangoni, C. Manzoni, R. Ramponi, G. Cerullo, "Spectral shift of femtosecond pulses in nonlinear quadratic PPSLT Crystals", *Optics Express* **14**, pp. 4774-4779 (2006).
91. G. A. Siviloglou, S. Sunstov, R. El-Ganainy, R. Iwanow, G. I. Stegeman, D. N. Christodoulides, R. Morandotti, D. Modotto, A. Locatelli, C. De Angelis, F. Pozzi, C. R. Stanley, M. Sorel, "Enhanced third-order nonlinear effects in optical AlGaAs nanowires", *Optics Express* **14**, pp. 9377-9384 (2006).
92. P.-H. Pioger, V. Couderc, L. Grossard, A. Barthél my, F. Baronio, C. De Angelis, Y.H. Min, V. Quiring, W. Sohler, "Ultra-fast reconfigurable spatial switching between a quadratic solitary wave and a weak signal", *Appl. Phys. B : Lasers and Optics* **85**, pp. 131-134 (2006).
93. F. Pozzi, M. Sorel, G.A. Siviloglou, S. Sunstov, R. El-Ganainy, R. Iwanow, G.I. Stegeman, D.N. Christodoulides, D. Modotto, A. Locatelli, C. De Angelis, R. Morandotti, "Enhanced Third-Order Nonlinear Effects in Ultra-Compact AlGaAs Nanowires", *Optics and Photonics News, Optics in 2006*, pp. 36 (2006).
94. T. C. Kleckner, D. Modotto, A. Locatelli, J. P. Mondia, S. Linden, R. Morandotti, C. De Angelis, C. R. Stanley, H. M. van Driel, J. S. Aitchison, "Design, fabrication, and characterization of Deep-Etched waveguide gratings", *Journal of Lightwave Technology* **23**, pp. 3832-3842 (2005).
95. A. Locatelli, D. Modotto, C. De Angelis, F.M. Pigozzo, A.D. Capobianco, "Time domain bi-directional beam propagation method for second harmonic generation in multilayers", *Optical and Quantum Electronics* **37**, pp. 121-131 (2005).
96. A. Tonello, A. D Capobianco, G. Nalesso, F. Gringoli, C. De Angelis, "Perturbations, internal modes and noise in dispersion-managed soliton transmission", *Optics Communications* **246**, 393-403 (2005).
97. D. Modotto, C. De Angelis, M. A. Magana-Cervantes, R. M. De La Rue, R. Morandotti, S. Linden, H. M. van Driel, J. S. Aitchison, "From linear to cubic nonlinear imaging effects in multimode waveguides", *Journal of the Optical Society of America B* **22**, 870-877 (2005).
98. D. Modotto, J. P. Mondia, S. Linden, H. W. Tan, R. Morandotti, T. C. Kleckner, A. Locatelli, C. De Angelis, H. M. van Driel, C. R. Stanley, J. S. Aitchison, "Asymmetric spectrum evolution of high power short pulses in AlGaAs waveguides", *Optics Communications* **249**, 201-208 (2005).
99. M. Conforti, A. Locatelli, C. De Angelis, A. Parini, G. Bellanca, S. Trillo, "Self-pulsing instabilities in backward parametric wave mixing", *Journal of the Optical Society of America B* **22**, 2178-2184 (2005).
100. A. Locatelli, M. Conforti, D. Modotto, C. De Angelis, "Diffraction engineering in arrays of photonic crystal waveguides", *Optics Letters* **30**, 2894-2896 (2005).
101. P. H. Pioger, V. Couderc, L. Grossard, A. Barth lymy, F. Baronio, C. De Angelis, Y. Min, V. Quiring, W. Sohler, "Temporal Reshaping of Picosecond Pulses at 1548 nm Based on Soliton Emission and Spatial Filtering in Nonuniform Ti : PPLN Waveguides", *IEEE Photonics Technology Letters* **17**, pp. 2373-2375 (2005).
102. P. H. Pioger, F. Baronio, V. Couderc, A. Barthelemy, C. De Angelis, Y. Min, V. Quiring, W. Sohler, "Spatial routing at 125 Gbit/s based on noncollinear generation of self-trapped beams in Ti:PPLN film waveguides", *IEEE Photonics Technology Letters* **16**, pp. 560-562 (2004).
103. F. Baronio, C. De Angelis, P. Pioger, V. Couderc, A. Barthelemy, "Reflection of quadratic solitons at the boundary of nonlinear media", *Optics Letters* **29**, pp. 986-988 (2004).
104. F. Baronio, A. Barthelemy, S. Carrasco, V. Couderc, C. De Angelis, L. Lefort, Y. Min, P. H. Pioger, V. Quiring, L. Torner, W. Sohler, "Generation of quadratic spatially trapped beams with short pulsed light", *J. Opt. B: Quantum Semiclass. Opt.* **6**, pp. 182-189 (2004).
105. A. Locatelli, D. Modotto, D. Paloschi, C. De Angelis, "All optical switching in ultrashort photonic crystal couplers", *Optics Communications*, **237**, pp. 97 -102 (2004).



106. S. Linden, J. P. Mondia, H. M. Van Driel, T. C. Kleckner, C. R. Stanley, D. Modotto, A. Locatelli, C. De Angelis, R. Morandotti, J. S. Aitchison, "Nonlinear transmission properties of a deep-etched microstructured waveguide", *Applied Physics Letters* **84**, pp. 5437-5439 (2004).
107. A. Locatelli, F.M. Pigozzo, D. Modotto, A.D. Capobianco, C. De Angelis, "Time-Domain BPM for ultrashort pulse propagation in nonlinear multilayers", *IEEE Photonics Technology Letters* **16**, pp. 2054-2056 (2004).
108. M. A. Magnana-Cervantes, R. M. De La Rue, D. Modotto, C. De Angelis, R. Morandotti, S. Linden, J. P. Mondia, H. M. van Driel, J. S. Aitchison, "Kerr nonlinear effects in AlGaAs multimode waveguides", *Applied Physics Letters* **85**, pp. 3390-3392 (2004).
109. G. Cariolaro, M. Fregolent, A. Tonello, C. De Angelis, "Generalized Hermite-Gaussian functions and pulse propagation in optical fiber systems", *Optical and Quantum Electronics* **36**, 853-880 (2004).
110. F. Baronio, C. De Angelis, P. Pioger, V. Couderc, A. Barthelemy, Y. Min, V. Quiring, W. Sohler "Dynamics of spatial solitons at phase-mismatched interfaces", *Journal of Nonlinear Optical Physics and Materials* **13**, pp. 243-257 (2004).
111. A. Locatelli, F.M. Pigozzo, F. Baronio, D. Modotto, A.D. Capobianco, C. De Angelis, "Bidirectional beam propagation method for second harmonic generation in engineered multilayered waveguides", *Optical and Quantum Electronics* **35**, pp. 429-452 (2003).
112. A. Locatelli, D. Modotto, C. De Angelis, F.M. Pigozzo, A.D. Capobianco, "Nonlinear bidirectional beam propagation method based on scattering operators for periodic microstructured waveguides", *Journal of the Optical Society of America B* **20**, 1724-1731 (2003).
113. C. De Angelis, G. F. Nalesso, D. Modotto, M. Midrio, A. Locatelli, J. S. Aitchison, "Multiple-scale coupled-mode theory for second-harmonic generation in one-dimensional periodic structures", *Journal of the Optical Society of America B* **20**, 1853-1865 (2003).
114. P. H. Pioger, V. Couderc, L. Lefort, A. Barthelemy, F. Baronio, C. De Angelis, Y. H. Min, V. Quiring, W. Sohler, "Ultra-fast saturable absorber through spatial self-trapping and filtering in Ti:PPLN film waveguides", *Applied Physics B* **77**, 571-576 (2003).
115. A. D. Capobianco, G. Nalesso, A. Tonello, F. Consolandi, C. De Angelis, F. Gringoli, "Noise evolution and soliton internal modes in dispersion-managed fiber systems", *Optics Letters* **28**, 1754-1756 (2003).
116. F. Baronio, C. De Angelis, P. Pioger, V. Couderc, A. Barthelemy, Y. Min, V. Quiring, W. Sohler, "Soliton emission at a phase mismatch boundary in a quadratic nonlinear film waveguide", *Optics Letters* **28**, pp. 2348-2350 (2003).
117. V. Couderc, E. Lopez Lago, A. Barthelemy, C. De Angelis, F. Gringoli, "Trapping of a weak probe through coupling with a two-color quadratic spatial soliton", *Optics Communications* **203**, pp. 421-425 (2002).
118. F. Consolandi, C. De Angelis, A. D. Capobianco, G. F. Nalesso, A. Tonello, "Parametric gain in fiber systems with periodic dispersion management", *Optics Communications* **208**, pp. 309-320 (2002).
119. A. Locatelli, F. M. Pigozzo, D. Modotto, A. D. Capobianco, C. De Angelis, "Bidirectional beam propagation method for multilayered dielectrics with quadratic nonlinearity", *IEEE Journal of Selected Topics in Quantum Electronics* **8**, pp. 440-447 (2002).
120. A. Locatelli, F. M. Pigozzo, D. Modotto, A. D. Capobianco, C. De Angelis, "Novel bidirectional beam propagation method for quadratic nonlinear multilayers", *IEEE Photonics Technology Letters* **14**, pp. 1536-1538 (2002).
121. F. Baronio, C. De Angelis, "Nonlinear modes, resonant trapping and soliton emission in engineered PPLN structures", *IEEE Journal of Quantum Electronics* **38**, pp. 1309-1316 (2002).
122. P. Pioger, V. Couderc, L. Lefort, A. Barthelemy, F. Baronio, C. De Angelis, Y. Min, V. Quiring, W. Sohler, "Spatial trapping of short pulses in Ti:PPLN waveguides", *Optics Letters* **27**, 2002, pp. 2182-2184 (2002).
123. F. Matera, F. Curti, G. Tosi-Beleffi, P. Franco, A. Schiffini, R. Corsini, A. Paoletti, F. Alberti, M. Gloanec, R. Bauknecht, M. Gaspar, E. Leclerc, R. Boula-Picard, N. Michel, M. Vidmar, P. Monteiro, M. Violas, A. Pinto, H. Suche, W. Sohler, A. Galtarossa, A. Pizzinat, C. De Angelis, F. Gringoli, E. Burr, A. J. Seeds, L. Lattanzi, M. Guglielmucci, S. Cascelli, F. Martelli, A. D'Ottavi, G. Contestabile, "Experiments on 40 Gb/s Transmission with Wavelength Conversion: Results from the IST ATLAS Project", *Fiber and Integrated Optics* **21**, pp. 371-389 (2002).
124. C. De Angelis, F. Gringoli, M. Midrio, D. Modotto, J. S. Aitchison, G.F. Nalesso, "Conversion efficiency for second-harmonic generation in photonic crystals", *Journal of the Optical Society of America B* **18**, pp. 348-351 (2001).
125. S. Pelizzari, L. Rovati, C. De Angelis, "Rotating polarizer and rotating retarder plate polarimeters: comparison of performances", *Proceedings of SPIE, The International Society for Optical Engineering* **4285**, pp. 235-243 (2001).
126. C. De Angelis, F. Gringoli, G. F. Nalesso, "Multiple scale analysis of quasi-phase-matched quadratic dielectrics for second harmonic generation", *Optical and Quantum Electronics* **33**, pp. 1149-1161 (2001).
127. A. Barthelemy, B. Bourliaguet, V. Couderc, C. De Angelis, F. Gringoli, G. W. Ross, P. G. R. Smith, D. C. Hanna, "Collisions between two-dimensional quadratic spatial solitons in PPLN", *Proceedings of SPIE, The International Society for Optical Engineering* **3936**, pp. 250-258 (2000).
128. B. Bourliaguet, V. Couderc, A. Barthelemy, G. W. Ross, P. G. R. Smith, D. C. Hanna, C. De Angelis, "Observation of quadratic spatial solitons in periodically poled lithium niobate", *Optics Letters* **24**, pp. 1410-1412 (1999).

129. A. Barthelemy, B. Bourliaguet, C. De Angelis, F. Gringoli, G. F. Nalesso, "Threshold energy for vector soliton formation in KTP", *Optics Communications* **171**, pp. 345-350 (1999).
130. A. Barthelemy, B. Bourliaguet, B. Costantini, V. Couderc, C. De Angelis, G.F. Nalesso, C.G. Smeda, "Generation and interactions of two-dimensional vectorial second-order spatial solitary waves", *Proceedings of SPIE, The International Society for Optical Engineering* **3666**, pp. 317-322 (1999).
131. A. D. Capobianco, D. Brillo, C. De Angelis, G. F. Nalesso, "Fast beam propagation method for the analysis of second-order nonlinear phenomena", *IEEE Photonics Technology Letters* **10**, pp. 543-545 (1998).
132. B. Costantini, C. De Angelis, A. Barthelemy, B. Bourliaguet, V. Kermene, "Collisions between type II two-dimensional quadratic solitons", *Optics Letters* **23**, pp. 424-426 (1998).
133. F. Smektala, C. Quemard, L. Leneindre, J. Lucas, A. Barthelemy, C. De Angelis, "Chalcogenide glasses with large non-linear refractive indices", *Journal of Non-Crystalline Solids* **239**, pp. 139-142 (1998).
134. A. D. Capobianco, B. Costantini, C. De Angelis, D. Modotto, A. Laureti Palma, G. F. Nalesso, C. G. Smeda, "Threshold energy of vectorial spatial solitary waves in non-linear quadratic crystals", *Optical and Quantum Electronics* **30**, pp. 483-497 (1998).
135. A. Barthelemy, B. Bourliaguet, V. Kermene, B. Costantini, C. De Angelis, D. Modotto, G. Assanto, "Interactions of type II vectorial spatial solitary waves in materials with quadratic non-linearity", *Optical and Quantum Electronics* **30**, pp. 923-935 (1998).
136. V. V. Steblina, A. V. Buryak, Y. S. Kivshar, C. De Angelis, A. Barthelemy, B. Bourliaguet, "Another twist of light: soliton collisions in bulk media", *Optics and Photonics News, Optics in 1998*, pp. 50-51 (1998).
137. C. De Angelis, A. Laureti-Palma, G. F. Nalesso, C. G. Smeda, "On the modelling of non-linear guided-wave optics for all-optical signal processing", *Optical and Quantum Electronics* **29**, pp. 217-232 (1997).
138. A. D. Capobianco, B. Costantini, C. De Angelis, A. Laureti-Palma, G. F. Nalesso, "Space and/or polarization diversity multiplexing with type II second-harmonic generation", *IEEE Photonics Technology Letters* **9**, pp. 602-604 (1997).
139. A. B. Aceves, M. Santagiustina, C. De Angelis, "Analytical study of nonlinear optical pulse dynamics in arrays of linearly coupled waveguides", *Journal of the Optical Society of America B* **14**, pp. 1807-1815 (1997).
140. A. D. Capobianco, C. De Angelis, A. Laureti-Palma, G. F. Nalesso, "Beam dynamics at the interface between second-order nonlinear dielectrics", *Journal of the Optical Society of America B* **14**, pp. 1956-1960 (1997).
141. B. Costantini, C. De Angelis, A. Barthelemy, A. Laureti-Palma, G. Assanto, "Polarization-multiplexed  $\square^{(2)}$  solitary-wave interactions", *Optics Letters* **22**, pp. 1376-1378 (1997).
142. A. D. Capobianco, B. Costantini, C. De Angelis, A. Laureti-Palma, G. F. Nalesso, "Role of walk-off in solitary-wave propagation in materials with quadratic nonlinearity", *Journal of the Optical Society of America B* **14**, pp. 2602-2609 (1997).
143. A. B. Aceves, C. De Angelis, T. Peschel, R. Muschall, F. Lederer, S. Trillo, S. Wabnitz, "Discrete self-trapping, soliton interactions, and beam steering in nonlinear waveguide arrays", *Physical Review E* **53B**, pp. 1172-1189 (1996).
144. C. De Angelis, G. F. Nalesso, M. Santagiustina, "Role of nonlinear dispersion in the dynamics of induced modulational instability in Kerr media", *Journal of the Optical Society of America B* **13**, pp. 848-855 (1996).
145. C. De Angelis, S. Wabnitz, "Interactions of orthogonally polarized solitons in optical fibers", *Optics Communications* **125**, pp. 186-196 (1996).
146. S. Wabnitz, C. De Angelis, "Raman-assisted femtosecond soliton switching and wavelength demultiplexing with optical fiber rocking filters", *IEEE Photonics Technology Letters* **8**, pp. 635-637 (1996).
147. P. J. Bradley, C. De Angelis, "Soliton dynamics and surface waves at the interface between saturable nonlinear dielectrics", *Optics Communications* **130**, pp. 205-218 (1996).
148. A. Laureti-Palma, S. Trillo, G. Assanto, A. D. Capobianco, C. De Angelis, "All-optical switching via quadratic nonlinearities in a Mach-Zehnder device with soliton-like pulses", *Nonlinear Optics* **16**, pp. 303-320 (1996).
149. C. De Angelis, M. Santagiustina, S. Trillo, "Four-photon homoclinic instabilities in nonlinear highly birefringent media", *Physical Review A* **51**, pp. 774-791 (1995).
150. A. D. Capobianco, C. De Angelis, "Results of benchmark tests for different numerical BPM algorithms", *IEEE Journal of Lightwave Technology* **13**, pp. 216-224 (1995).
151. A. D. Capobianco, B. Costantini, C. De Angelis, G. F. Nalesso, C. G. Smeda, "Variational analysis of nonlinear channel waveguides", *IEEE Journal of Quantum Electronics* **31**, pp. 512-519 (1995).
152. A. B. Aceves, G. G. Luther, C. De Angelis, A. M. Rubenchik, S. K. Turitsyn, "Energy localization in nonlinear fiber arrays: collapse-effect compressor", *Physical Review Letters* **75**, pp. 73-76 (1995).
153. A. B. Aceves, B. Costantini, C. De Angelis, "Two-dimensional gap solitons in a nonlinear periodic slab waveguide", *Journal of the Optical Society of America B* **12**, pp. 1475-1479 (1995).
154. A. B. Aceves, G. G. Luther, C. De Angelis, A. M. Rubenchik, S. K. Turitsyn, "Optical pulse compression using fiber arrays", *Optical Fiber Technology* **1**, pp. 244-246 (1995).
155. C. De Angelis, A. Galtarossa, C. Campanile, F. Matera, "Performance evaluation of ASK and DPSK optical coherent systems affected by chromatic dispersion and polarization mode dispersion", *Journal of Optical Communication* **16**, pp. 173-178 (1995).
156. A. B. Aceves, C. De Angelis, G. G. Luther, A. M. Rubenchik, S. K. Turitsyn, "All-optical-switching and pulse amplification and steering in nonlinear fiber arrays", *Physica D* **87**, pp. 262-272 (1995).

157. N. Da Dalt, C. De Angelis, G. F. Nalesso, M. Santagiustina, "Dynamics of induced modulational instability in waveguides with saturable nonlinearity", *Optics Communications* **121**, pp. 69-72 (1995).
158. C. De Angelis, M. Santagiustina, S. Wabnitz, "Stability of vector solitons in fiber laser and transmission systems", *Optics Communications* **122**, pp. 23-27 (1995).
159. B. Costantini, C. De Angelis, A. Galtarossa, C. G. Someda, "Second-order perturbation theory of rectangular waveguides and directional couplers", *Applied Optics* **33**, pp. 407-413 (1994).
160. A. B. Aceves, A.D. Capobianco, B. Costantini, C. De Angelis, G.F. Nalesso, "Two-dimensional variational analysis of self-trapped solutions in planar waveguides", *Optics Communications* **105**, pp. 341-346 (1994).
161. A. B. Aceves, C. De Angelis, A.M. Rubenchik, S.K. Turitsyn, "Multidimensional solitons in fiber arrays", *Optics Letters* **19**, pp. 329-331 (1994).
162. A. B. Aceves, C. De Angelis, S. Trillo, S. Wabnitz, "Storage and steering of self-trapped discrete solitons in nonlinear waveguide arrays", *Optics Letters* **19**, pp. 332-334 (1994).
163. C. De Angelis, M. Santagiustina, S. Trillo, "Induced modulational instability in high-birefringence fibers: the strong conversion regime", *Optics Letters* **19**, pp. 335-337 (1994).
164. A. D. Capobianco, B. Costantini, C. De Angelis, G. F. Nalesso, "Two-dimensional hamiltonian description of nonlinear optical waveguides", *Optical and Quantum Electronics* **26**, pp. S335-S348 (1994).
165. C. De Angelis, "Self-trapped propagation in the nonlinear cubic-quintic Schrodinger equation: a variational approach", *IEEE Journal of Quantum Electronics* **30**, pp. 818-821 (1994).
166. A. B. Aceves, A.D. Capobianco, B. Costantini, C. De Angelis, G.F. Nalesso, "Beam dynamics in nonlinear coupled slab waveguides: three-dimensional variational analysis", *Journal of the Optical Society of America B* **11**, pp. 1229-1235 (1994).
167. A. B. Aceves, C. De Angelis, G.G. Luther, A.M. Rubenchik, "Modulational instability of continuous waves and one-dimensional temporal solitons in fiber arrays", *Optics Letters* **19**, pp. 1186-1188 (1994).
168. A. B. Aceves, C. De Angelis, G.F. Nalesso, M. Santagiustina, "Higher-order effects in bandwidth-limited soliton propagation in optical fibers", *Optics Letters* **19**, pp. 2104-2106 (1994).
169. C. De Angelis, G.F. Nalesso, "Spatial soliton switching modes of nonlinear optical slab waveguides", *Journal of the Optical Society of America B* **10**, pp. 55-59 (1993).
170. A. B. Aceves, C. De Angelis, "Spatiotemporal pulse dynamics in a periodic nonlinear waveguide", *Optics Letters* **18**, pp. 110-112 (1993).
171. M. Santagiustina, P. Balan, C. De Angelis, "Combined effects of self, cross-phase modulation and stimulated Raman scattering in optical fibers", *Optics Communications* **100**, pp. 197-203 (1993).
172. C. De Angelis, S. Wabnitz, M. Haelterman, "Bandwidth limits due to polarisation multiplexed soliton interactions", *Electronics Letters*, **29**, pp. 1568-1570 (1993).
173. C. De Angelis, G.F. Nalesso, C.G. Someda, "Optimization of the extinction ratio in a self-switching slab waveguide", *Journal of the Optical Society of America B* **10**, pp. 1581-1584 (1993).
174. C. De Angelis, "Numerical modeling of bends in optical rib and double rib waveguides", *European Transactions on Telecommunications* **3**, pp. 73-75 (1992).
175. C. De Angelis, A. Galtarossa, G. Gianello, F. Matera, M. Schiano, "Time evolution of polarization mode dispersion in long terrestrial links", *IEEE Journal of Lightwave Technology* **10**, pp. 552-555 (1992).
176. R. Comuzzi, C. De Angelis, G. Gianello, "Improved analysis of the effects of stimulated Raman scattering in a multi-channel WDM communication system", *European Transactions on Telecommunications* **3**, pp. 295-298 (1992).
177. C. De Angelis, F. Matera, S. Wabnitz, "Soliton instabilities from resonant random mode coupling in birefringent optical fibers", *Optics Letters* **17**, pp. 850-852 (1992).
178. C. De Angelis, "Modulational instability in double-doped optical fibres", *Electronics Letters* **28**, pp. 1488-1489 (1992).
179. A. B. Aceves, C. De Angelis, S. Wabnitz, "Generation of solitons in a nonlinear periodic medium", *Optics Letters* **17**, pp. 1566-1568 (1992).
180. A. B. Aceves, C. De Angelis, S. Wabnitz, "Nonlinear dynamics of induced modulational instability in a self-focusing slab waveguide with normal dispersion", *Optics Letters* **17**, pp. 1758-1760 (1992).

*C. De Angelis*