

ALL. B

Decreto Rettore Università di Roma "La Sapienza" D.R. n. 2755/2018 del 19.11.2018

MICAELA LIBERTI Curriculum Vitae

Parte I – Informazioni Generali

| | |
|-------------------|--|
| Nome e cognome | Micaela Liberti |
| E-mail | micaela.liberti@uniroma1.it |
| Lingue parlate | Italiano, Inglese |
| Posizione attuale | Ricercatore Universitario settore 09/F1 – Campi Elettromagnetici (ING-INF/02) (confermato dal 2006) presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, Elettronica e Telecomunicazioni (Sapienza Università di Roma). |
| Abilitazioni ASN | Abilitazione Scientifica Nazionale a Professore II Fascia (tornata 2013). Abilitazione Scientifica Nazionale a Professore I Fascia (bando 2016, V sessione) |

Parte II – Istruzione e Formazione

| Tipologia | Anno | Istituzione | Note |
|--|------|---|--|
| Assegno di Ricerca | 2001 | Centro Interuniversitario sulle Interazioni tra Campi Elettromagnetici e Biosistemi (I.C.Em.B.) | Procedura di valutazione comparativa (D.R.299 del 30/11/2000 dell'Università degli Studi di Genova) |
| Dottorato di Ricerca | 2000 | Sapienza Università di Roma | Dottorato di Ricerca in Ingegneria Elettronica XII Ciclo di Dottorato |
| Ricercatore ad elevata qualificazione nel settore della telemedicina | 1998 | Ministero dell'Università, Ricerca Scientifica e Tecnologica, M.U.R.S.T (Programma Nazionale di Ricerca in Telemedicina). | Concorso nazionale per una borsa di studio biennale di Formazione di "ricercatori ad elevata qualificazione nel settore della telemedicina" nell'ambito del Programma Nazionale di Ricerca in Telemedicina promosso dal M.U.R.S.T. (GU 128 15/6/95). |
| Esame di Stato | 1996 | Sapienza Università di Roma | Abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere |
| Laurea | 1995 | Sapienza Università di Roma | Laurea in Ingegneria Elettronica ottenuta con votazione 110/110 |
| Diploma | 1988 | Liceo Ginnasio Terenzio Mamiani | Diploma di Maturità Classica |

Parte III – Incarichi accademici ed altri incarichi

III.a – Incarichi accademici

Gli incarichi sono stati prevalentemente presso La Sapienza Università di Roma, tranne alcuni presso Università di Genova, Università di Torvergata, Politecnico di Torino, evidenziati in corsivo.

| Inizio | Fine | Istituzione | Posizione |
|--------|----------------|----------------------------------|--|
| 2018 | <i>ad oggi</i> | <i>Università di Genova</i> | <i>Responsabile Scientifico di un assegno di ricerca del Centro Interuniversitario sulle Interazioni tra Campi Elettromagnetici e Biosistemi (I.C.Em.B.), titolo della ricerca: "Studi Numerici e Sperimentali di Elettroporazione per la sanificazione di succhi vegetali".</i> |
| 2017 | 2017 | <i>Università di Torvergata.</i> | <i>Revisore esterno per una tesi di dottorato del XXX ciclo</i> |
| 2015 | 2016 | Sapienza Università di Roma | Responsabile scientifico per un assegno di ricerca del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, Elettronica e Telecomunicazioni, titolo della ricerca: |

| | | | |
|------|---------|---|--|
| | | | “Analisi e sviluppo di tecnologie innovative per elettrodi in applicazioni medicali di elettroporazione supportati da modelli micro e macro dosimetrici” |
| 2014 | 2014 | Sapienza Università di Roma | Membro nella Commissione per l'esame di ammissione al corso di Dottorato di Ricerca in Tecnologie dell'Informazione e delle Comunicazioni (XXX° ciclo) |
| 2013 | ad oggi | Sapienza Università di Roma | Membro del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in Tecnologie dell'Informazione e delle Comunicazioni (dal ciclo XXIX a corrente) |
| 2013 | ad oggi | Sapienza Università di Roma | Membro del Consiglio d'Area Didattica in Ingegneria delle Nanotecnologie |
| 2013 | 2013 | <i>Università Politecnico di Torino</i> | <i>Membro della Commissione Giudicatrice per la valutazione dell'esame finale di Dottorato in Elettromagnetismo</i> |
| 2012 | 2015 | Sapienza Università di Roma | Membro del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in Ingegneria Elettronica e Telerilevamento (Ciclo XXVIII) |
| 2011 | 2013 | Sapienza Università di Roma | Membro della Commissione Didattica del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, Elettronica e Telecomunicazioni |
| 2010 | 2012 | <i>Università di Genova</i> | <i>Responsabile Scientifico di un assegno di ricerca biennale del Centro Interuniversitario sulle Interazioni tra Campi Elettromagnetici e Biosistemi (I.C.Em.B.) titolo della ricerca: “Metodologie sperimentali per la valutazione elettromagnetica dell'esposizione a segnali wireless emergenti”</i> |
| 2009 | 2012 | Sapienza Università di Roma | Responsabile della valutazione dei piani di studio degli studenti della laurea triennale in ingegneria clinica |
| 2007 | 2007 | Sapienza Università di Roma | Membro nella Commissione per l'esame di ammissione al corso di Dottorato di Ricerca in Ingegneria Elettronica - XXII° ciclo |
| 2007 | 2014 | Sapienza Università di Roma | Membro del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in Ingegneria Elettronica (dal Ciclo XXII al Ciclo XXVII) |
| 2005 | 2008 | Sapienza Università di Roma | Membro della Commissione didattica del Corso di Laurea in Ingegneria Clinica e Biomedica |
| 2005 | ad oggi | Sapienza Università di Roma | Membro del Consiglio d'Area Didattica in Ingegneria Clinica e Biomedica |
| 2004 | 2004 | Sapienza Università di Roma | Membro esperto alla Commissione dell'Esame di Stato di abilitazione all'esercizio della professione di ingegnere. |

III.b – Altri incarichi

| Inizio | Fine | Istituzione | Posizione |
|---------------|-------------|--|--|
| 2018 | 2018 | French National Research Agency | Revisore di progetti presentati per la “Generic Call for Proposals 2018” |
| 2017 | ad oggi | Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca | Iscritta all'albo degli esperti scientifici (REPRISE) per - ricerca di base e - ricerca industriale competitiva e per lo sviluppo sociale |
| 2012 | 2016 | Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca | Membro Nazionale Supplente del Management Committee nella BMBS COST Action TD1104: European network for development of electroporation-based technologies and treatments |

Parte IV – Attività didattica***IV.a - Attività didattica presso la Sapienza Università di Roma***

| Anno accademico | Corso | Corso di Laurea | Assegnazione | CFU |
|----------------------------|---|---|---------------------|-----------------|
| in attivazione 2019/2020 | Therapeutic Applications of Low Frequency Electromagnetic Fields | Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica (piano di studi 2018/2019 II anno, II semestre) | Titolare | 3 |
| dal 2013/2014 ad oggi | Electromagnetic fields and nanosystems for biomedical applications (in italiano nel 2013) | Laurea Magistrale in Ingegneria delle Nanotecnologie | Titolare | 6 |
| dal 2013/2014 ad oggi | Campi Elettromagnetici | Laurea in Ingegneria Clinica e Biomedica | co-Docente | 3 |
| 2012/2013 | Campi Elettromagnetici e Nanosistemi per Applicazioni Biomedicali | Laurea Magistrale in Ingegneria delle Nanotecnologie | co-Docente | 3 |
| dal 2006/2007 al 2013/2014 | Compatibilità Elettromagnetica negli Apparati Medicali | Laurea Specialistica/Magistrale in Ingegneria Biomedica | Titolare | 6 (5 ante 2009) |

IV.b - Attività didattica in altre Università e/o Istituzioni

| Anno | Corso | Istituzione | Tipo | CFU |
|----------------------------|--|--|-------------|------------|
| 2016 | Electromagnetic Fields and the Nervous System: Biological Effects, Biophysical Mechanisms, Methods, and Medical Applications | Ettore Majorana Foundation and Centre for Scientific Culture, International School of Bioelectromagnetics “Alessandro Chiabrera” | Docente | |
| 2010 | Biomedical Applications of Electromagnetic Fields | Ettore Majorana Foundation and Centre for Scientific Culture, International School of Bioelectromagnetics “Alessandro Chiabrera” | Docente | |
| dal 2003/2004 al 2006/2007 | Interazione Bioelettromagnetica (ING-INF/06) | Università “Campus Biomedico” di Roma: Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Biomedica, Facoltà di Ingegneria | co-Docente | 5 |
| 2006 | Mechanisms for Interaction between Electromagnetic Fields and Biological Systems | Ettore Majorana Foundation and Centre for Scientific Culture, International School of Bioelectromagnetics “Alessandro Chiabrera” | Docente | |
| 2005/2006 | Interazioni e Rischio Elettromagnetico | Università di Perugia: Master per “Esperto in Tecnologia, Economia e Gestione dei Sistemi Radio” cod. PG 05.03.33.078 | co-Docente | 3 |
| 2005 | Interazione Bioelettromagnetica | Università di Siena: Scuola di Dottorato di Ingegneria dell'Informazione | Docente | |
| 2005 | Electromagnetic Fields and Genotoxicity | Ettore Majorana Foundation and Centre for Scientific Culture, International School of Bioelectromagnetics “Alessandro Chiabrera” | Docente | |

| | | | | |
|-----------|---|---|------------|---|
| 2004 | Methodology in Bioelectromagnetic Experimental Investigations | Ettore Majorana Foundation and Centre for Scientific Culture, International School of Bioelectromagnetics “Alessandro Chiabrera” | Docente | |
| 2002/2003 | Fondamenti di Interazione Bioelettrromagnetica | Università di Perugia: Corso FSE (Fondo Sociale Europeo) cod. PG 00.03.33.012 sul tema “Valutazione di Impatto Ambientale dei Campi EM” | co-Docente | 3 |

IV.c - Attività di supervisione tesisti e dottorandi

- **RELATORE** di 137 tesi di Laurea presso l'Università Sapienza di Roma, in particolare:
 - 94 tesi di Laurea Triennale in Ingegneria Clinica (**dal 2006 ad oggi**),
 - 38 tesi di Laurea Magistrale/Specialistica in Ingegneria Biomedica (**dal 2009 ad oggi**).
 - 2 tesi di Laurea Specialistica in Ingegneria Elettronica (**tra 2010 ed il 2011**).
 - 3 tesi di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Nanotecnologie (**dal 2016 ad oggi**).
- **SUPERVISORE** di Agnese Denzi, studentessa di Dottorato **XXVII Ciclo, (2011–2014)**, Titolo Tesi: “Technological and theoretical studies of effects of ultra-short pulses on the biological system”. Come assegnista risultata *vincitrice del premio Gold Leaf alla IEEE-Prime Conference*, Lisbon, June 2016. La Tesi era inserita all’interno del progetto COST TD1104 (European network for development of electroporation-based technologies) mediante il quale la studentessa ha usufruito di una *Short Scientific Term Mission (STSM)* della durata di 6 settimane presso l’Institut Goustav Roussy di Parigi sotto la supervisione del dr Lluís Mir. Inoltre, nell’ambito di una collaborazione internazionale ha usufruito di una *fellowship* di tre mesi presso il Department of Electrical and Computer Engineering alla Lehigh University, US.
- **SUPERVISORE** di Francesca Camera, studentessa di Dottorato **XXVIII Ciclo, (2012–2015)** Titolo Tesi: “Electrical and magnetic stimulation of the central nervous system: identification of action mechanisms and optimization of applications”. La Tesi era inserita all’interno del progetto COST BM1309 (European network for innovative uses of EMFs in biomedical applications) mediante il quale la studentessa ha usufruito di una *Short Scientific Term Mission (STSM)* della durata di 6 settimane presso il CNRS-IMS, Università di Bordeaux sotto la supervisione del dr Bernard Veyret.
- **SUPERVISORE** di Elena Lucano, studentessa di Dottorato **XXIX Ciclo (2013–2016)**, risultata vincitrice dei premi *ISMRRM “Summa Cum Laude” e ISMRM “Magna Cum Laude”* al International Society for Magnetic Resonance in Medicine Annual Meeting, Titolo Tesi: “Computational modeling and measurements of electromagnetic fields for diagnostics and therapeutics”. La Tesi era inserita all’interno di una collaborazione con la Food and Drug Administration USA, ed ha usufruito di una *fellowship* di 10 mesi presso il Dipartimento di Fisica Biomedica del Center for Device and Radiological Health dell’FDA.
- **SUPERVISORE** di Micol Colella, studentessa di Dottorato **XXXIII Ciclo (dal 2017)**, Tematica: “Bioelectromagnetics: computational modeling of electromagnetic fields for therapeutics and diagnostics”. La Tesi è inserita all’interno di una collaborazione con il Massachuset General Hospital, Harvard Medical School ed ha usufruito di una *fellowship* di 6 mesi (Aprile-Ottobre 2018) presso il Martinos Center for Biomedical Imaging. Tale tesi è l’inizio di una nuova linea di Ricerca su “Ultrafocal Transcranial Magnetic Stimulation” ed ha già portato ad una prima pubblicazione ad una conferenza di prestigio nel settore (“A microTMS system for peripheral nerve stimulation”, 3rd International Brain Stimulation Conference in Vancouver, B.C., February 24-27, 2019).

Part V – Riconoscimenti, ruoli e appartenenza a Società scientifiche

V.a – Riconoscimenti e ruoli in Società e consessi internazionali e nazionali

| Anno | Tipologia |
|------------------|---|
| 2018 | BENEFICIARIA del Fondo di Finanziamento delle attività base di ricerca, FFABR-Miur 2017. Punteggio produzione scientifica: 68. |
| dal 2013 ad oggi | MEMBRO di LOCAL ORGANIZING COMMITTEE: 1) URSI General Assembly 2020 Rome. 2) BIOEM2013, Joint Annual Meeting of the Bioelectromagnetics Society (BEMS) and European Bioelectromagnetics Association (EBEA), Thessaloniki, Grecia, 10-14 Giugno 2013. |
| dal 2011 ad oggi | EXECUTIVE SECRETARY of the European Bioelectromagnetics Association (EBEA), eletta dal Consiglio Scientifico. |
| dal 2011 ad oggi | CHAIR di TECHNICAL PROGRAM COMMITTEE 1) Co-CHAIR di BIOEM2019, Joint Annual Meeting of the Bioelectromagnetics Society (BEMS) and European Bioelectromagnetics Association (EBEA), 23-28 Giugno 2019, Montpellier, Francia. 2) CHAIR del 10th International Congress of the European Bioelectromagnetics Association (EBEA2011), Roma, 21-24 Febbraio 2011. |
| dal 2011 ad oggi | ORGANIZZATRICE di SESSIONI SPECIALI/CONVENED 1) 11th European Conference on Antennas and Propagation (EuCAP2017), Paris, France, 19-24 March 2017. Titolo: CS32 OPTIC BIOEM and other approaches for electropulsation in medicine and biology. 2) 5th European Conference on Antennas and Propagation (EuCAP2011), Roma, 11-15 Aprile 2011. Titolo: CA09 Biological effects of Electromagnetic Fields: state of the art and future directions. |
| dal 2010 al 2013 | MEMBRO dell'Award Committee della Bioelectromagnetics Society (BEMS). |
| dal 2008 ad oggi | CONSIGLIERE SCIENTIFICO della European Bioelectromagnetics Association (EBEA), eletto dai soci nel 2008, 2011 e 2015. |
| Dal 2004 al 2012 | MEMBRO ESPERTO di Working Groups di Progetti ed Azioni COST 1) Membro Esperto nella COST Action BM0704 "Emerging EMF Technologies Health Risk Management" (2008-2012), in particolare nel WG1 "EMF Fields Measurements". 2) Membro Esperto del progetto di ricerca EMF-NET "Effects of the exposure to electromagnetic fields: from science to public health and safer workplace" EU – VI Programma Quadro (2001-2004): Technical Working Groups (TWG) del WP1 "Laboratory Studies: ELF" e del WP2 "Laboratory Studies: RF". |
| dal 2002 | INVITED SPEAKER a CONVEGNI, CONGRESSI, CONFERENZE: 1) Invited Speaker: IEEE MTT-S International Microwave Biomedical Conference 2019 (IMBioC2019), 06-08 Maggio 2019, Nanjing, China, Special Session dal titolo: "From microwave sensing to electromagnetic effects on cells". 2) Invited Speaker: 3rd International Brain Stimulation Conference, Vancouver, 24-27 Febbraio 2019 Symposium dal titolo: "Innovative techniques for non-invasive, low-energy, brain stimulation: from models to potential clinical applications". 3) Invited Speaker: European Microwave Week 2018, 23-28 Settembre 2018, Madrid, Spagna, Workshop dal titolo: "Microwaves for Biomedical Applications". 4) Invited Speaker: BIOEM2018, Joint Annual Meeting of the Bioelectromagnetics Society and European Bioelectromagnetics Association, 25-29 Giugno 2018, Portoroz, Slovenia, al Workshop "Advanced approaches for analysis of biological effects of pulsed electric fields". 5) Plenary Lecture: IEEE MTT-S International Microwave Biomedical Conference 2018 (IMBioC2018), 14-15 Giugno 2018, Philadelphia, USA, "Microdosimetry: shared knowledge, gaps and challenges". |

| | |
|--|--|
| | <p>6) Invited Speaker: COST BM1309 EMF-MED "Workshop on non-invasive and modelling methods for monitoring of biomolecular and biomedical effects of ultrashort pulsed electric fields", 27-28 Aprile 2017. Praga, Repubblica Ceca.</p> <p>7) Plenary Lecture: BIOEM2015, Joint Annual Meeting of the Bioelectromagnetics Society and European Bioelectromagnetics Association, 14-19 Giugno 2015, Asilomar, California, USA, "Microdosimetry: shared knowledge, gaps and challenges".</p> <p>8) Plenary Lecture: EMF Health Risk Research: Lessons Learned and Recommendations for the Future Seven Years Later, 21 – 25 October 2012, Monte Verità, Ascona, Switzerland, "Review on Microdosimetry".</p> <p>9) Giornata Di Studio "Punto Wi-Fi. Una giornata di studio su Regole, Scenari Sociali e Salute" organizzata dalla Provincia di Roma, 18 Marzo 2010.</p> <p>10) Invited Speaker: Convegno Salute E Campi Elettromagnetici: dalla Ricerca alla Protezione, Istituto Superiore di Sanità, Roma, 29-30 Ottobre 2009, "Meccanismi di interazione".</p> <p>11) Invited Speaker: XXVIIth Ursi General Assembly, 17-24 Agosto 2002, Maastricht, Netherlands, "Overview of bioelectromagnetic interaction models: proposal for a unifying integrated methodology".</p> |
|--|--|

V.b – Attività editoriale e di revisore

| Anno | Ruolo |
|-------------|--|
| dal 2017 | ASSOCIATE EDITOR della rivista IEEE Journal of Electromagnetics, RF and Microwaves in Medicine and Biology. |
| dal 2015 | REVIEW EDITOR della rivista Frontiers in Public Health - Radiation and Health. |
| 2011 | EDITOR dei Proceedings of the 10th International Congress of the European Bioelectromagnetics Association (EBEA), Rome, February 21-24, 2011, ISBN: 978-88-8286-231-2. |
| 2010 | CURATORE della pubblicazione dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA): MONICEM: Monitoraggio e controllo dei campi elettromagnetici alle radiofrequenze (giugno 2011). ISBN 978-88-448-0486-2. |
| dal 2008 | <p>REVISORE di 65 articoli per le seguenti riviste e conferenze internazionali, verificate da Publons (https://publons.com/a/1333552):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Scientific Reports - IEEE Transactions on Biomedical Engineering - Nanomaterials - Journal of Neural Engineering - Annals of Biomedical Engineering - IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques - Plos One - IEEE Antennas and Wireless Propagation Letters - Radiation and Environmental Biophysics - Neuroscience Research - Bioelectromagnetics - Medical & Biological Engineering & Computing - IEEE Transactions on Electromagnetic Compatibility - Applied Computational Electromagnetics Society Journal - Frontiers in Public Health - Radiation and Health - IEEE Journal of Electromagnetics, RF, and Microwaves in Medicine and Biology - Proceedings of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Conference - European Conference On Antennas And Propagation - International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society |

V.c – Appartenenza a Società Scientifiche

| da anno | Società |
|---------|--|
| 2018 | European Microwave Association |
| 2017 | The European Association on Antennas and Propagation (EurAAP) |
| 2015 | International Society for Electroporation-Based Technologies and Treatments |
| 2010 | Bioelectromagnetic Society (BEMS) |
| 2007 | European Bioelectromagnetic Association (EBEA) |
| 2005 | Società Italiana di Elettromagnetismo (SIEM) |
| 2004 | IEEE Microwave Theory and Technique Society - IEEE Engineering in Medicine and Biology Society |
| 2001 | ICeMB - Centro Interuniversitario di ricerca sulle Interazioni fra Campi Elettromagnetici e Biosistemi |

Part VI – Finanziamenti di Ricerca

| Anno | Titolo | Programma | RUOLO | Importo (euro) |
|------|--|--|--------------------------|----------------|
| 2018 | Sviluppo di un software per la pianificazione del trattamento clinico in applicazioni di elettroporazione tramite calcolo del campo elettrico indotto in un dominio 3D | IGEA S.p.A. | RESPONSABILE SCIENTIFICO | 30.000 |
| 2018 | Pulsed Electric Fields per la sanificazione di succhi vegetali | Aureli Mario S.S. Agricola dei F.lli Aureli | RESPONSABILE SCIENTIFICO | 64.000 |
| 2018 | Studi modellistici e sperimentali di dispositivi elettrici e magnetici | Contratto di ricerca affidato da IGEA S.p.A. nell'ambito del Fondo Crescita Sostenibile - Primo Bando Horizon 2020 DM 20/06/2013 "Innovativo Elettroporatore MultiFunzione (EPMF) per la generazione di impulsi arbitrari da impiegare per il trasferimento di materiale genico dentro le cellule" – prog n° F/0088/00/X26, Progetto n. 88 CUP B98C15000100008 | RESPONSABILE SCIENTIFICO | 37400 |
| 2017 | Magnetic antennas for possible non-invasive electrochemotherapy treatments mediated by electroporation | Progetto di Ricerca Scientifica 2017 - Sapienza | RESPONSABILE SCIENTIFICO | 14000 |
| 2016 | Stima dosimetrica della stimolazione elettromagnetica con un solenoide commerciale e segnali pulsati | Progetto Regionale PG312138-2013 “Nuovo dispositivo medico a campi magnetici IGEA per neuroprotezione nell’ischemia cerebrale I-NIC” – CUP E98C13001194000 | RESPONSABILE SCIENTIFICO | 34400 |
| 2013 | Studio e simulazione di geometrie di elettrodi per processi di deposizione elettrochimica | Contratto di ricerca affidato da Rise Technologies SpA, nell'ambito del Progetto PON-REC: Innovativo sistema per la | RESPONSABILE SCIENTIFICO | 40000 |

| | | | | |
|------|---|--|---|--------|
| | | metallizzazione delle celle solari in silicio, bando START UP in settori di alta e medio-alta tecnologia” Legge 46/82 FIT – Progetto n. E01/0874/00/X16. | | |
| 2013 | Data Analyzer & Acquisition System. analyzer & acquisition system, Prot. FILAS-CR-2011-1372 | Progetti di R&S in collaborazione da parte delle PMI del Lazio" (DGR 403 del 9/9/2011) – POR FESR Competitività regionale e occupazione 2007-13 Regione Lazio. | RESPONSABILE SCIENTIFICO di UNITA' di RICERCA “DIET-Sapienza” | 32000 |
| 2010 | Stimolazione Elettrica e Magnetica del Sistema Nervoso in Applicazioni Terapeutiche | Ricerca Scientifica 2010 - Sapienza | RESPONSABILE SCIENTIFICO | 15.000 |
| 2009 | Stimolazione Elettrica e Magnetica del Sistema Nervoso in Applicazioni Terapeutiche | Ricerca Scientifica 2009 - Sapienza | RESPONSABILE SCIENTIFICO | 22300 |
| 2007 | Effetti dei campi elettromagnetici su cellule neurali | Programmi di Ricerca Scientifica di Rilevante Interesse Nazionale 2007 (PRIN 2007) | RESPONSABILE dell'UNITA' di RICERCA di Roma | 37958 |
| 2007 | Tecniche di Spettroscopia dielettrica per applicazioni biomedicali | Progetti Scientifici Ateneo Confederato della Scienza e della Tecnica presso Sapienza Università di Roma | RESPONSABILE SCIENTIFICO | 7000 |

Part VII – Attività di Ricerca

L'attività di ricerca è stata condotta essenzialmente nell'ambito delle ricerche promosse dal Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, Elettronica e Telecomunicazioni (Sapienza Università di Roma) nel settore del Bioelettromagnetismo.

In particolare, lo specifico filone sviluppato è rivolto prevalentemente alle applicazioni medicali dei campi elettromagnetici. In questo contesto la candidata ha instaurato molteplici collaborazioni internazionali testimoniate dai diversi incarichi ottenuti da società scientifiche e da un buon numero di pubblicazioni. Nel seguito si descriveranno brevemente i 5 filoni di ricerca per i quali la candidata effettua attualmente un'attività di coordinamento ed indirizzamento all'interno del gruppo di ricerca in cui lavora.

| | Keywords | Breve Descrizione |
|---|---|--|
| 1 | ELETTROPORAZIONE, ELETTROCHEMIOTERAPIA | Questa linea di ricerca, si basa sull'uso di impulsi di campi elettrici intensi ed estremamente brevi che generano pori transitori nelle membrane delle cellule biologiche. Questi pori favoriscono l'ingresso nella cellula di sostanze come i farmaci chemioterapici. Il contributo dato è legato alla progettazione di applicatori ed elettrodi ed alla predizione della soglia di campo elettrico che dà origine alla porazione della cellula, come testimoniato dalle pubblicazioni scelte # 1, 3, 5, |
| 2 | STIMOLAZIONE ELETTRICA E MAGNETICA DEL SISTEMA NERVOSO. | Questa linea di ricerca (rappresentata dalla pubblicazione #4) consiste nello studio ed interpretazione degli effetti terapeutici di applicazioni cliniche come la stimolazione cerebrale profonda e la stimolazione magnetica transcranica, nonché di nuove tecniche sperimentali. Lo studio comprende sia la modellizzazione numerica della stimolazione che la risposta neurodinamica delle cellule nervose. |

| | | |
|---|---|--|
| 3 | MICRODOSIMETRIA | Questa linea di ricerca è tra le prime sviluppate da ML ed è ben rappresentata dalle pubblicazioni scelte (# 8, 9, 10) ed è alla base dello sviluppo di alcuni contributi della linea di ricerca 1. La microdosimetria studia i campi elettrici indotti su una cellula biologica da un campo esterno. Per fare ciò, è necessario sviluppare appropriati modelli elettrici della cellula e adottare opportuni metodi di soluzione del problema elettromagnetico. |
| 4 | SISTEMI ESPOSITIVI, APPLICATORI | Particolare attenzione è stata data alla concezione, progettazione e realizzazione di sistemi elettromagnetici adatti a lavorare come espositori per esperimenti in vitro, in vivo e sull'uomo ed alla misurazione de proprietà elettromagnetiche. Questo tipo di sistemi è fondamentale per una ricerca biolettromagnetica di qualità, basata su dosi di campo fornito note e controllabili. In questo campo la competenza di ML è riconosciuta oltre che dalle pubblicazioni presentate (# 6, 12), anche dalla review (# 11) ben citata e pubblicate su una rivista di alto profilo nel settore. |
| 5 | VALUTAZIONE BIOELETTROMAGNETICA IN RISONANZA MAGNETICA NUCLEARE | La ricerca combina modelli computazionali anatomicamente precisi e misurazioni sperimentali applicate a diverse aree tra cui: analisi del riscaldamento indotto da radiofrequenza in pazienti con dispositivi medici impiantati sottoposti a risonanza magnetica e sicurezza RF di soggetti umani durante la MRI interventiva (pubblicazioni # 2, 7). |

Part VIII – Summary of Scientific Achievements

| Tipo prodotto | Numero | Database | da | a |
|---------------------------------|--------|----------|------|------|
| Articoli su riviste peer review | 72 | Scopus | 2000 | 2018 |
| Book Chapter | 1 | Scopus | 2017 | 2017 |
| Note | 1 | Scopus | 2013 | 2013 |
| Proceedings | 74 | Scopus | 2001 | 2018 |

| | | |
|-------------------------------|--------|----------------------|
| Total Impact factor* | 176.63 | JCR (Web of Science) |
| Impact Factor medio* | 2.56 | JCR (Web of Science) |
| Total Citations | 1294 | Scopus |
| Average Citations per Product | 8.74 | Scopus |
| Hirsch (H) index | 21 | Scopus |
| Normalized H index** | 1.17 | Scopus |

* per gli articoli del 2018, non essendo ancora disponibile l'IF, è stato considerato quello del 2017

**H index divided by the academic seniority.

Part IX– Selected Publications

| | Autori | Titolo | Riferimento | Quartile SJR | Cit. Scopus | IF JCR |
|---|---|---|--|--------------|-------------|--------|
| 1 | Merla, C., <u>Liberti, M.</u> , Marracino, P., Muscat, A., Azan, A., Apollonio, F., Mir, L.M. | A wide-band bio-chip for real-time optical detection of bioelectromagnetic interactions with cells | (2018) <i>Scientific Reports</i> , 8 (1), art. no. 5044. | Q1 | – | 4.122* |
| 2 | Lucano, E., <u>Liberti, M.</u> , Lloyd, T., Apollonio, F., Wedan, S., Kainz, W., Angelone, L.M. | A numerical investigation on the effect of RF coil feed variability on global and local electromagnetic field exposure in human body models at 64 MHz | (2018) <i>Magnetic Resonance in Medicine</i> , 79 (2), pp. 1135-1144. | Q1 | 2 | 4.082* |
| 3 | Hanna, H., Denzi, A., <u>Liberti, M.</u> , André, | Electropermeabilization of Inner and Outer Cell | (2017) <i>Scientific Reports</i> , 7 (1), art. no. 13079. | Q1 | 1 | 4.122* |

| | | | | | | |
|----|---|---|---|----|----|-------|
| | F.M., Mir, L.M. | Membranes with Microsecond Pulsed Electric Fields: Quantitative Study with Calcium Ions | | | | |
| 4 | Capone, F., <u>Liberti, M.</u> , Apollonio, F., Camera, F., Setti, S., Cadossi, R., Quattrocchi, C.C., Di Lazzaro, V. | An open-label, one-arm, dose-escalation study to evaluate safety and tolerability of extremely low frequency magnetic fields in acute ischemic stroke | (2017) <i>Scientific Reports</i> , 7 (1), art. no. 12145. | Q1 | – | 4.122 |
| 5 | Li, H., Denzi, A., Ma, X., Du, X., Ning, Y., Cheng, X., Apollonio, F., <u>Liberti, M.</u> , Hwang, J.C.M. | Distributed Effect in High-Frequency Electroporation of Biological Cells | (2017) <i>IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques</i> , 65 (9), art. no. 7855763, pp. 3503-3511. | Q1 | 6 | 3.176 |
| 6 | Merla, C., Paffi, A., Apollonio, F., Orcioni, S., <u>Liberti, M.</u> | Portable System for Practical Permittivity Measurements Improved by Homomorphic Deconvolution | (2017) <i>IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement</i> , 66 (3), art. no. 7828058, pp. 514-521. | Q1 | 4 | 2.794 |
| 7 | Lucano, E., <u>Liberti, M.</u> , Mendoza, G.G., Lloyd, T., Iacono, M.I., Apollonio, F., Wedan, S., Kainz, W., Angelone, L.M. | Assessing the electromagnetic fields generated by a radiofrequency MRI body coil at 64 MHz: Defeating versus accuracy | (2016) <i>IEEE Transactions on Biomedical Engineering</i> , 63 (8), art. no. 7358026, pp. 1591-1601. | Q1 | 9 | 3.577 |
| 8 | Denzi, A., Merla, C., Palego, C., Paffi, A., Ning, Y., Multari, C.R., Cheng, X., Apollonio, F., Hwang, J.C.M., <u>Liberti, M.</u> | Assessment of cytoplasm conductivity by nanosecond pulsed electric fields | (2015) <i>IEEE Transactions on Biomedical Engineering</i> , 62 (6), art. no. 7031398, pp. 1595-1603. | Q1 | 23 | 2.468 |
| 9 | Ning, Y., Multari, C., Luo, X., Palego, C., Cheng, X., Hwang, J.C.M., Denzi, A., Merla, C., Apollonio, F., <u>Liberti, M.</u> | Broadband electrical detection of individual biological cells | (2014) <i>IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques</i> , 62 (9), art. no. 6873335, pp. 1905-1911. | Q1 | 39 | 2.243 |
| 10 | Apollonio, F., <u>Liberti, M.</u> , Paffi, A., Merla, C., Marracino, P., Denzi, A., Marino, C., D'Inzeo, G. | Feasibility for microwaves energy to affect biological systems via nonthermal mechanisms: A systematic approach | (2013) <i>IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques</i> , 61 (5), art. no. 6478850, pp. 2031-2045. | Q1 | 47 | 2.943 |
| 11 | Paffi, A., Merla, C., Pinto, R., Lovisolò, G.A., <u>Liberti, M.</u> , Marino, C., Repacholi, M., Apollonio, F. | Microwave exposure systems for in vivo biological experiments: A systematic review | (2013) <i>IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques</i> , 61 (5), art. no. 6470730, pp. 1980-1993. | Q1 | 26 | 2.943 |
| 12 | Piuzzi, E., Merla, C., Cannazza, G., Zambotti, A., Apollonio, F., Cataldo, A., D'Atanasio, P., De Benedetto, E., <u>Liberti, M.</u> | A comparative analysis between customized and commercial systems for complex permittivity measurements on liquid samples at microwave frequencies | (2013) <i>IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement</i> , 62 (5), art. no. 6415269, pp. 1034-1046. | Q1 | 29 | 1.71 |

* per gli articoli del 2018, non essendo ancora disponibile l'IF, è stato considerato quello del 2017

Part X– Risultati ottenuti nel trasferimento tecnologico

INVENTORE nella domanda di brevetto europeo: WO2017IB50236 20170117 FLEXIBLE ELECTRODE FOR APPLYING AN ELECTRIC FIELD TO THE HUMAN BODY

Inventori: Apollonio Francesca, Balucani Marco, Bernardi Dario, Cadossi Ruggero, Denzi Agnese, Liberti Micaela, Marazzi Donata, Marracino Paolo, Pagliucci Roberto, Ronchetti Mattia. STATUS: Application with search report.

Tale brevetto scaturisce da accordo di sviluppo industriale tra Rise Technology srl, IGEA SpA e ricercatori del Dipartimento di Ingegneria Informatica, Elettronica e Telecomunicazioni (DIET) dell'Università Sapienza di Roma.

Roma, 16 Dicembre 2018

