

# Curriculum



Nome Name:	Oriano
Cognome Surname:	Bottauscio

ORCID:	<a href="https://orcid.org/0000-0002-5437-4396">https://orcid.org/0000-0002-5437-4396</a>
Scopus Author ID:	n.d.
WOS Author ID:	n.d.
Sito WEB WEB site:	n.d.

## **POSIZIONE PROFESSIONALE ATTUALE / CURRENT PROFESSIONAL POSITION:**

Posizione attuale Current position:	In Servizio
Qualifica Qualification:	Dirigente di ricerca
Ateneo/Ente/Azienda University/Institution/Company:	Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica
Nazione Ateneo/Ente/Azienda University/Institution/Company Country:	ITA
Anno inizio Start Year:	2012
Anno fine End Year:	n.d.

## **PRECEDENTI ESPERIENZE LAVORATIVE (ULTIMI 10 ANNI) / PREVIOUS WORK EXPERIENCE ( LAST 10 YEARS):**

Qualifica Qualification:	Primo ricercatore
-----------------------------	-------------------

Ateneo/Ente/Azienda University/Institution/Company	Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica
Posizione Sede Lavorativi (indicare Nazione e Città) Workplace Location (specify Country and City):	Torino, TO, Italia
Anno inizio Start Year:	2000
Anno fine End Year:	2011
Descrizione Description:	

Qualifica Qualification:	Ricercatore
Ateneo/Ente/Azienda University/Institution/Company	Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica
Posizione Sede Lavorativi (indicare Nazione e Città) Workplace Location (specify Country and City):	Torino, TO, Italia
Anno inizio Start Year:	1988
Anno fine End Year:	2000
Descrizione Description:	

### **LINGUE / LANGUAGES:**

Lingua Language:	Inglese
Scrittura Writing:	B2
Comunicazione Communication:	B2

### **AREA/SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE / AREA/SECTOR SCIENTIFIC-DISCIPLINARY**

Area scientifico-disciplinare Area scientific-disciplinary:	Ingegneria industriale e dell'informazione
Area scientifico-disciplinare codice Area scientific-disciplinary code:	09
Settore scientifico-disciplinare codice Sector scientific-disciplinary code:	-Elettrotecnica
Settore scientifico-disciplinare codice Sector scientific-disciplinary code:	-IIET-01/A

**DESCRIZIONE DEI PRINCIPALI RISULTATI SCIENTIFICI  
CONSEGUITI NEGLI ULTIMI 10 ANNI (CON ANNESSO ELENCO DI  
MASSIMO 10 PUBBLICAZIONI) / DESCRIPTION OF THE MAIN  
SCIENTIFIC RESULTS ACHIEVED IN THE LAST 10 YEARS (WITH  
ATTACHED LIST OF MAXIMUM 10 PUBLICATIONS):**

<p>Descrizione Description:</p>	<p><i>Principali tematiche di ricerca: - esposizione umana a campi elettromagnetici - studio di tecnologie biomediche basate su campi elettromagnetici Sul tema dell'esposizione umana a campi elettromagnetici ho lavorato allo sviluppo e all'applicazione di metodologie computazionali avanzate per lo studio dell'interazione tra campi elettromagnetici e modelli umani (dosimetria computazionale) e sulla loro validazione sperimentale. Ho sviluppato metodologie computazionali basate su metodi agli elementi finiti e ibride elementi finiti - elementi al contorno per lo studio delle interazioni elettromagnetiche e metodologie numeriche specifiche per la soluzione delle equazioni di Pennes' per l'analisi del riscaldamento dei tessuti umani in presenza di fenomeni di perfusione lineare e non-lineare. Le metodologie computazionali sono state inoltre integrate in processi di analisi stocastica, basate sull'impiego di Polynomial Chaos Expansion, per l'analisi della variabilità statistica di dati in input nell'analisi dosimetrica. Da segnalare i seguenti principali risultati scientifici: La quantificazione dei fenomeni indotti nel corpo umano in prossimità di installazioni elettriche durante i lavori sotto tensione, svolto in collaborazione con CESI e Terna. Gli studi relativi all'esposizione umana dovuta a sistemi Wireless Power Transfer per mobilità elettrica, risultati ottenuti nell'ambito della partecipazione al progetto EU MICEV, nella quale ho svolto il ruolo di responsabile del WP relativo alla dosimetria. Un secondo filone importante di attività è stato rivolto allo studio di tecnologie biomediche basate sull'impiego di campi elettromagnetici. Tra queste l'attenzione è stata rivolta alle tecniche di stimolazione magnetica transcranica, di ipertermia magnetica, e di risonanza magnetica per immagini. Da segnalare i seguenti principali risultati scientifici: La valutazione degli effetti di riscaldamento di protesi metalliche in pazienti sottoposti a risonanza magnetica o a sessioni di terapia di ipertermia magnetica. Gli strumenti di analisi sviluppati e i risultati ottenuti, anche attraverso la partecipazione a progetti EU e la collaborazione con partner europei, hanno permesso di fornire contributi per gli standard di test in ambito MRI e per lo sviluppo di protocolli per trial medici in ambito ipertermia. Sempre nell'ambito delle applicazioni MRI, mi sono occupato dello sviluppo di tecniche di ricostruzione delle proprietà elettriche dei tessuti umani a partire da acquisizioni di risonanza magnetica. Una tecnica di ricostruzione originale, basate sull'identità di Green, è stata sviluppata e efficacemente applicata all'analisi di dati sintetici e sperimentali (in Phantom e in vivo). Le stesse metodologie hanno trovato inoltre applicazione nelle tecniche</i></p>
-------------------------------------	--

	<i>di ricostruzione dello Specific Absorption Rate (SAR) da utilizzare in-vivo durante sessioni di tomografia a risonanza magnetica.</i>
--	--

## PUBBLICAZIONI / PUBLICATIONS:

Anno della pubblicazione Year of publication:	2017
Citazione Citation:	Arduino, Alessandro, ZILBERTI, LUCA, Chiampi, Mario, BOTTAUSCIO, ORIANO (2017). CSI-EPT in Presence of RF-Shield for MR-Coils. IEEE TRANSACTIONS ON MEDICAL IMAGING, vol. 36, p. 1396-1404, ISSN: 0278-0062, doi: 10.1109/TMI.2017.2665688

Anno della pubblicazione Year of publication:	2018
Citazione Citation:	ARDUINO, ALESSANDRO, Bottauscio, Oriano, Chiampi, Mario, Zilberti, Luca (2018). Magnetic resonance-based imaging of human electric properties with phaseless contrast source inversion. INVERSE PROBLEMS, vol. 34, ISSN: 0266-5611, doi: 10.1088/1361-6420/aac536

Anno della pubblicazione Year of publication:	2016
Citazione Citation:	ZILBERTI, LUCA, BOTTAUSCIO, ORIANO, Chiampi M. (2016). Assessment of Exposure to MRI Motion-Induced Fields Based on the International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) Guidelines. MAGNETIC RESONANCE IN MEDICINE, vol. 76, p. 1291-1300, ISSN: 0740-3194, doi: 10.1002/mrm.26031

Anno della pubblicazione Year of publication:	2018
Citazione Citation:	Poljak, Dragan, Cvetkovic, Mario, Bottauscio, Oriano, Hirata, Akimasa, Laakso, Ilkka, Neufeld, Esra, Reboux, Sylvain, Warren, Craig, Giannopoulos, Antonios, Costen, Fumie (2018). On the Use of Conformal Models and Methods in Dosimetry for Nonuniform Field Exposure. IEEE TRANSACTIONS ON ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY, vol. 60, p. 328-337, ISSN: 0018-9375, doi: 10.1109/TEMC.2017.2723459

Anno della pubblicazione Year of publication:	2015
Citazione Citation:	BOTTAUSCIO, ORIANO, Cassarà A. M., Hand J. W., GIORDANO, DOMENICO, ZILBERTI, LUCA, BORSERO, MICHELE, Chiampi M., Weidemann G. (2015). Assessment of computational tools for MRI RF dosimetry by comparison with measurements on a laboratory phantom. PHYSICS IN MEDICINE AND BIOLOGY, vol. 60, p. 5655-5680, ISSN: 0031-9155, doi: 10.1088/0031-9155/60/14/5655

Anno della pubblicazione Year of publication:	2021
Citazione Citation:	Wooldridge, J, Arduino, A, Zilberti, L, Zanovello, U, Chiampi, M, Clementi, V, Bottauscio, O (2021). Gradient coil and radiofrequency induced heating of orthopaedic implants in MRI: influencing factors. PHYSICS IN MEDICINE AND BIOLOGY, vol. 66, ISSN: 0031-9155, doi: 10.1088/1361-6560/ac3eab

Anno della pubblicazione Year of publication:	2021
Citazione Citation:	Arduino, Alessandro, Zanovello, Umberto, Hand, Jeff, Zilberti, Luca, Brühl, Rüdiger, Chiampi, Mario, Bottauscio, Oriano (2021). Heating of hip joint implants in MRI: The combined effect of RF and switched-gradient fields. MAGNETIC RESONANCE IN MEDICINE, ISSN: 0740-3194, doi: 10.1002/mrm.28666

Anno della pubblicazione Year of publication:	2021
Citazione Citation:	Rubia-Rodríguez, Irene, Zilberti, Luca, Arduino, Alessandro, Bottauscio, Oriano, Chiampi, Mario, Ortega, Daniel (2021). In silico assessment of collateral eddy current heating in biocompatible implants subjected to magnetic hyperthermia treatments. INTERNATIONAL JOURNAL OF HYPERTHERMIA, vol. 38, p. 846-861, ISSN: 0265-6736, doi: 10.1080/02656736.2021.1909758

Anno della pubblicazione Year of publication:	2020
Citazione Citation:	Arduino, Alessandro, Bottauscio, Oriano, Chiampi, Mario, Giaccone, Luca, Liorni, Ilaria, Kuster, Niels, Zilberti, Luca, Zucca, Mauro (2020). Accuracy Assessment of Numerical Dosimetry for the Evaluation of Human Exposure to Electric Vehicle Inductive Charging Systems. IEEE TRANSACTIONS ON ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY, p. 1-12, ISSN: 0018-9375, doi: 10.1109/TEM.2019.2954111

Anno della pubblicazione Year of publication:	2022
Citazione Citation:	Torchio, Riccardo, Arduino, Alessandro, Zilberti, Luca, Bottauscio, Oriano (2022). A fast tool for the parametric analysis of human body exposed to LF electromagnetic fields in biomedical applications. COMPUTER METHODS AND PROGRAMS IN BIOMEDICINE, vol. 214, ISSN: 0169-2607, doi: 10.1016/j.cmpb.2021.106543

**DESCRIZIONE DEI PRINCIPALI PROGETTI DI RICERCA E PREMI CONSEGUITI NEGLI ULTIMI 10 ANNI (CON ANNESSO ELENCO DI MASSIMO 10 RISULTATI, INCLUDENDO, A TITOLO DI ESEMPIO, PRINCIPAL INVESTIGATOR O COORDINATORE LOCALE DI PROGETTI DI RICERCA COMPETITIVI NAZIONALI O**

**INTERNAZIONALI, SIGNIFICATIVI PREMI CONSEGUITI PER LA PROPRIA ATTIVITÀ DI RICERCA)/ DESCRIPTION OF THE MAIN RESEARCH PROJECTS AND AWARDS AWARDED IN THE LAST 10 YEARS (WITH ATTACHED LIST OF MAXIMUM 10 ACHIEVEMENTS, INCLUDING, FOR EXAMPLE, PRINCIPAL INVESTIGATOR OR LOCAL COORDINATOR OF NATIONAL OR INTERNATIONAL COMPETITIVE RESEARCH PROJECTS, SIGNIFICANT AWARDS AWARDED FOR YOUR RESEARCH ACTIVITY):**

<p>Descrizione Description:</p>	<p><i>Nel corso degli ultimi 10 anni partecipo / ho partecipato ai progetti e contratti di ricerca descritti nel seguito. Progetto Europeo EPM-24DIT01, "Trustworthy and quality-assured quantitative magnetic resonance imaging (APULEIO)", 2025-2028. Sviluppo di metodologie metrologiche necessarie per supportare la transizione digitale nell'ambito della Risonanza Magnetica per Immagini quantitativa qMRI). Progetto Ministero delle Imprese e del Made in Italy, "Realizzazione di un programma nazionale di promozione dell'affidabilità delle misure nel settore delle radiazioni elettromagnetiche ionizzanti e non ionizzanti basato su confronti interlaboratorio (ILC)", in collaborazione tra INRiM e ENEA-INMRI, 2025-2026. Sviluppo della riferibilità metrologia per la caratterizzazione dei tempi di rilassamento di materiali da impiegarsi per la realizzazione di phantom usati nei confronti interlaboratorio per la Risonanza Magnetica quantitativa. Progetto Europeo EPM-22HLT02, "Affordable low-field MRI reference system (A4IM)", 2023-2026. Sviluppo e caratterizzazione di tomografi a risonanza magnetica a basso campo, sviluppati secondo logica open-source per una loro ampia diffusione in ambito clinico. Progetto Europeo EPM-21NRM05, "Standardisation for safe implant scanning in MRI (STASIS)", 2019-2022. Sviluppo di metodologie sperimentali e computazionali a supporto dello sviluppo della standardizzazione del testing di dispositivi medici da usarsi in risonanza magnetica. Progetto Europeo EMPIR-18HLT05, "Quantitative MR-based imaging of physical biomarkers (QUIERO)", 2019-2022. Sviluppo di tecniche di Electrical Properties Tomography e Magnetic Fingerprinting in risonanza magnetica per immagini. CESI, "Calcolo delle tensioni indotte per diverse situazioni espositive al campo magnetico nei lavori sotto tensione", 2019. Studio e quantificazione dei fenomeni indotti in lavoratori durante operazioni sotto tensione. Progetto Europeo EMPIR-17IND01, "Procedures allowing medical implant manufacturers to demonstrate compliance with MRI safety regulations (MIMAS)", 2018-2021. Studio dei fenomeni di interazione tra dispositivi medici attivi e massivi e campi elettromagnetici impiegati in risonanza magnetica. Progetto Europeo EMPIR- 16ENG08, "Metrology for inductive charging of electric vehicles", 2017-2020. Sviluppo della metrologia a</i></p>
-------------------------------------	---

	<p><i>supporto delle tecnologie di ricarica induttiva dei veicoli elettrici, inclusa la valutazione dell'esposizione umana. Progetto Europeo EMRP-HLT06, "Metrology for next generation safety standards and equipment in MRI", 2012-2015. Sviluppo di metodologie di analisi avanzate per la quantificazione dell'interazione di pazienti e operatori sanitari in presenza di campi elettromagnetici di tomografi a risonanza magnetica.</i></p>
--	---

<p>Descrizione Description:</p>	<p>Responsabile INRiM del Progetto Ministero delle Imprese e del Made in Italy, "Realizzazione di un programma nazionale di promozione dell'affidabilità delle misure nel settore delle radiazioni elettromagnetiche ionizzanti e non ionizzanti basato su confronti interlaboratorio (ILC)". Responsabile del contratto industriale con CESI, "Calcolo delle tensioni indotte per diverse situazioni espositive al campo magnetico nei lavori sotto tensione", 2019. Responsabile di Work Package del Progetto Europeo EMPIR-17IND01, "Procedures allowing medical implant manufacturers to demonstrate compliance with MRI safety regulations (MIMAS)", 2018-2021. Responsabile di Work Package del Progetto Europeo EMPIR-16ENG08, "Metrology for inductive charging of electric vehicles", 2017-2020. Responsabile di Work Package del Progetto Europeo EMRP-HLT06, "Metrology for next generation safety standards and equipment in MRI", 2012-2015.</p>
-------------------------------------	---

**DESCRIZIONE DEI PRINCIPALI RISULTATI CONSEGUITI NEGLI ULTIMI 10 ANNI IN TERMINI DI SVILUPPO DI RETI E RELAZIONI SCIENTIFICHE NAZIONALI E INTERNAZIONALI (CON ANNESSO ELENCO DI MASSIMO 5 RISULTATI, INCLUDENDO, A TITOLO DI ESEMPIO, PARTECIPAZIONE O ORGANIZZAZIONE DI CONVEGNI NAZIONALI E INTERNAZIONALI; CONTRIBUTI A CONSORZI DI RICERCA) / DESCRIPTION OF THE MAIN RESULTS ACHIEVED IN THE LAST 10 YEARS IN TERMS OF DEVELOPMENT OF NATIONAL AND INTERNATIONAL SCIENTIFIC NETWORKS AND RELATIONS (WITH ATTACHED LIST OF MAXIMUM 5 RESULTS, INCLUDING, FOR EXAMPLE, PARTICIPATION OR ORGANIZATION OF NATIONAL AND INTERNATIONAL CONFERENCES; CONTRIBUTIONS TO RESEARCH CONSORTIA):**

<p>Descrizione Description:</p>	<p><i>Responsabile della convenzione tra INRiM e Associazione Nazionale di Fisica Medica e Sanitaria su materie di comune interesse, con particolare riferimento ad attività di ricerca e formazione. Contact person per INRiM nell'ambito dell'Euramet Technical Committee for Interdisciplinary Metrology (<a href="https://www.euramet.org/technical-committees/tc-im">https://www.euramet.org/technical-committees/tc-im</a>).</i></p>
-------------------------------------	--

Descrizione Description:	Membro del Comitato Organizzatore e del Comitato Scientifico della International Metrology Conference (CIM) negli anni 2023 e 2025. Membro dell'International Organizing Committee (IOC) di Soft Magnetic Materials Conference (dal 2013 al 2017). Membro del Publication Committee di Soft Magnetic Materials Conference (anni 2009, 2011, 2013). Editor in Chief della conferenza (rivista IEEE Transactions on Magnetics) nel 2013. Membro CIGRE, Task Force C4.204 "Magnetic Field Mitigation Techniques", che ha prodotto la Technical Brochure CIGRE' TB373, WG C4.204: "Mitigation Techniques of Power-Frequency", ISBN :978-2-85873-060-5, 2009. Membro di CENELEC TC 106X "Electromagnetic field in human environment" - WG3 "Measurement and calculation procedures in electric, magnetic and electromagnetic fields (0 Hz - 300 GHz)". 2001-2005.
-----------------------------	--

**DESCRIZIONE DEI PRINCIPALI RISULTATI CONSEGUITI NEGLI ULTIMI 10 ANNI IN TERMINI DI SUPPORTO ALLA COMUNITÀ SCIENTIFICA (CON ANNESSO ELENCO DI MASSIMO 5 RISULTATI, INCLUDENDO, A TITOLO DI ESEMPIO, RESPONSABILITÀ DI DIREZIONE DI COMITATI EDITORIALI; INCARICHI DI VALUTAZIONE DELLA RICERCA PRESSO ISTITUZIONI NAZIONALI O INTERNAZIONALI; RESPONSABILITÀ ISTITUZIONALI ALL'INTERNO DELL'ISTITUZIONE DI APPARTENENZA O DI ALTRE ISTITUZIONI) / DESCRIPTION OF THE MAIN RESULTS ACHIEVED IN THE LAST 10 YEARS IN TERMS OF SUPPORT TO THE SCIENTIFIC COMMUNITY (WITH ATTACHED LIST OF MAXIMUM 5 RESULTS, INCLUDING, FOR EXAMPLE, MANAGEMENT RESPONSIBILITIES OF EDITORIAL COMMITTEES; RESEARCH EVALUATION ROLES AT NATIONAL OR INTERNATIONAL INSTITUTIONS; INSTITUTIONAL RESPONSIBILITIES WITHIN THE INSTITUTION OF AFFILIATION OR OTHER INSTITUTIONS):**

Descrizione Description:	
-----------------------------	--

Descrizione Description:	Responsabile della Divisione di Metrologia per la qualità della Vita dell'Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica (2015-2018). Personale afferente alla struttura: oltre 60 persone. Gestione budget dell'ordine di 800 k€ / anno. Responsabile del Settore Elettromagnetismo Applicato dell'Istituto Elettrotecnico Nazionale Galileo Ferraris (2001-2006). Personale afferente alla struttura: 20 persone. Gestione budget dell'ordine di 300 k€ / anno. Vice-Coordinatore del Dottorato in Metrologia, organizzato in convenzione tra Politecnico di Torino e Istituto Nazionale di Ricerca Metrologia. Revisore VQR 2015-2019 per GEV09. Membro del Consiglio Scientifico dell'Istituto Elettrotecnico Nazionale (IEN) "Galileo Ferraris" dal 1998 al 2002 e del
-----------------------------	--

**DESCRIZIONE DEI PRINCIPALI RISULTATI CONSEGUITI NEGLI  
ULTIMI 10 ANNI IN TERMINI VALORIZZAZIONE DELLE  
CONOSCENZE (CON ANNESSO ELENCO DI MASSIMO 3  
RISULTATI, RELATIVI ALLA PARTECIPAZIONE DEL CANDIDATO  
ALLE ATTIVITÀ DI VALORIZZAZIONE DELLE CONOSCENZE) /  
DESCRIPTION OF THE MAIN RESULTS ACHIEVED IN THE LAST 10  
YEARS IN TERMS OF KNOWLEDGE VALORIZATION (WITH  
ATTACHED LIST OF MAXIMUM 3 RESULTS, RELATING TO THE  
CANDIDATE'S PARTICIPATION IN KNOWLEDGE VALORIZATION  
ACTIVITIES):**

Descrizione Description:	<i>Svolgo da diversi anni attività didattica su tematiche relative alla dosimetria elettromagnetica e sulle metodologie computazionali in elettromagnetismo, sia in ambito di dottorato (Scuola di Dottorato del Politecnico di Torino) sia per corsi di formazione specialistici (es. AIFM). Attività di divulgazione scientifica nell'ambito di congressi nazionale e internazionali sulle tematiche relative alla dosimetria elettromagnetica.</i>
-----------------------------	---

Descrizione Description:	Titolare del corso di dottorato: Electromagnetic dosimetry in MRI: computational and experimental methods (01QRNRV, 24 h), dal 2019 al 2023. Politecnico di Torino. Titolare del corso di dottorato: Electromagnetics in Magnetic Resonance Imaging (01THWRV, 24 h), 2025, Politecnico di Torino. Titolare del corso: Electromagnetic Dosimetry: Methodologies and Applications, SCUOLA NAZIONALE DEI DOTTORANDI DI ELETTROTECNICA "FERDINANDO GASPARINI" 23 STAGE, 2022.
-----------------------------	---

**Informazioni aggiornate alla data di candidatura 06-05-2025**

**Oriano Bottauscio**

*Il presente curriculum costituisce allegato e parte integrante dell'incarico sottoscritto*