

## INFORMAZIONI PERSONALI

Marianna Biscarini

## TITOLO DI STUDIO

Dottorato di ricerca.

ESPERIENZA  
PROFESSIONALEDicembre 2015 – Gennaio  
2020**Assegnista di ricerca**

**Struttura di riferimento:** Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, Elettronica e Telecomunicazioni dell'Università degli Studi di Roma "La Sapienza".

**Supervisore:** Prof. Frank S. Marzano (Sapienza, Università di Roma, Italia).

**Argomenti di ricerca:**

- radiopropagazione e modelli atmosferici;
- ottimizzazione di collegamenti satellitari a microonde;
- turbolenza atmosferica ed effetti di scintillazione su segnali in banda Ka;
- radiometria a microonde;
- modelli numerici per previsioni meteorologiche;
- sistemi a microonde e misure meteorologiche;
- studio di lunghezze d'onda millimetriche per collegamenti satellitari.

**Attività didattica:**

- **Insegnamento del corso "Radiopropagazione e Radar Meteorologia"** nell'anno accademico 2018-2019 presso l'università La Sapienza di Roma per un equivalente di 3 Crediti Formativi Universitari (su 6 totali corrispondenti al corso). Argomenti trattati: Propagazione troposferica in aria chiara; Propagazione troposferica in presenza di idrometeore; Propagazione ionosferica; Effetti del terreno sulla propagazione; Teoria della diffrazione e propagazione in presenza di ostacoli; Propagazione in area urbana; Applicazioni: sistemi spaziali di telecomunicazione e telerilevamento; Applicazioni: comunicazioni satellitari di spazio profondo; Applicazioni: dimensionamento del collegamento AlphaSat in banda Ka e Q.
- **Seminari, esercitazioni ed esami tenuti presso l'università La Sapienza di Roma** nell'ambito dei corsi di "Antenne I" e "Radiopropagation and radar meteorology". Argomenti trattati: temperatura di rumore d'antenna, collegamenti satellitari ed equazione di Friis; uso di matlab per rappresentare diagrammi di radiazione di antenna; utilizzo del software 4NEC per la simulazione e il calcolo di parametri di antenne lineari; applicazione delle raccomandazioni ITU-R per il dimensionamento di collegamenti satellitari: teoria e implementazione in Matlab; collegamenti satellitari di spazio profondo a microonde.
- **Relatrice nell'ambito del seminario "Radiopropagazione atmosferica a microonde: modelli, sistemi e metodi per applicazioni spaziali"** organizzato dalla Scuola Superiore di Specializzazione in Telecomunicazioni e dal Ministero dello Sviluppo Economico e tenutosi presso l'Istituto Superiore delle Comunicazioni e delle Tecnologie dell'Informazione il 21 marzo 2019. Per il seminario sono stati richiesti 3 Crediti Formativi Professionali riconosciuti dal Consiglio Nazionale degli Ingegneri. Titolo dell'intervento: "Applicazioni a radiocollegamenti di spazio profondo in banda Ka".

**Collaborazioni e riferimenti:**

- ESA (European Space Agency) / ESOC (European Space Operations Centre): Maria Montagna, Marco Lanucara, Maite Arza, Elsa Montagnon.
- ESA (European Space Agency) / ESTEC (European Space research and Technology Centre): Antonio Martellucci.
- HIMET (High Innovation in Meteorology and Environmental Technology, University of L'Aquila, Italy): Klaide De Sanctis
- CETEMPS (Center of Excellence Telesensing of Environment and Model Prediction of Severe events, University of L'Aquila, Italy): Saverio Di Fabio.
- Institute of Atmospheric Science and Climate – National Research Council of Italy (ISAC-CNR, Rome, Italy): Mario Montopoli.
- Fondazione Ugo Bordoni (FUB, Roma) and Istituto Superiore di Tecnologia dell'Informazione e Comunicazioni (ISCOM, Roma): Fernando Consalvi.
- Politecnico di Milano: Lorenzo Luini, Carlo Riva
- Fondazione CIMA, Centro Internazionale in Monitoraggio Ambientale: Antonio Parodi.

2000 – 2016

### Giocatrice professionista di pallacanestro

**Società:** USD Santa Marinella basket (serie B, serie A2, 2 promozioni in serie A2), Costone Siena Basket (serie A2), San Raffaele Basket Roma (serie A2 e promozione in serie A1), CUS Roma basket (campionati giovanili e serie B), raduni Nazionali a livello giovanile.

Sporadicamente

### Organizzazione e staff di eventi sportivi locali e nazionali

**Campionati mondiali universitari di rugby a sette (luglio 2007, presso il centro sportivo CUS Roma, Viale di Tor di Quinto):** comitato di accoglienza, accompagnatrice e traduttrice a servizio dei membri delle squadre straniere, addetta alla manutenzione del campo.

**Festa della pallacanestro ( Settembre 2006, presso Terme di Caracalla, Roma):** organizzazione e gestione della manifestazione, organizzazione di giochi per bambini e organizzazione e gestione delle partite.

 ISTRUZIONE E  
FORMAZIONE

 1 Novembre 2012 – 31 Ottobre  
2015

### Dottorato di ricerca con borsa

livello QEQ = 8

**Struttura di riferimento:** Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, Elettronica e Telecomunicazioni dell'Università degli Studi di Roma "La Sapienza".

**Dottorato:** Matematica per l'Ingegneria, Elettromagnetismo e Nanoscienze, XXVIII ciclo.

**Curriculum:** Elettromagnetismo

**Tesi di dottorato:** "Microwave propagation for deep space exploration: modeling radiometeorological effects and optimizing data volume transfer".  
Relatore: Prof. F. S. Marzano (Università "La Sapienza" Roma).

#### Ambito del dottorato:

Progetto centrale dell'attività di dottorato: RadioMeteorological Operations Planner (RadioMetOP) in collaborazione con la sede tedesca dell'agenzia spaziale europea (ESA/ESOC) con sede a Darmstadt (Germania). Il Progetto ha come scopo l'esecuzione di uno studio di fattibilità sul collegamento satellitare relativo alla missione spaziale ESA su Mercurio (missione Bepi Colombo). Lo studio si propone di investigare la possibilità di dimensionare il collegamento satellitare in banda Ka sfruttando statistiche di attenuazione atmosferica prodotte da modelli di previsione numerica (piuttosto che usare statistiche climatologiche, come avviene solitamente).

Principali materie trattate durante l'attività di dottorato:

- propagazione atmosferica a microonde
- attenuazione atmosferica, effetti troposferici su propagazione di segnali a microonde
- statistiche meteorologiche
- dati di previsione numerica e simulazioni satellitari
- dimensionamento collegamenti satellitari
- programmazione in ambiente matlab

Periodo all'estero: giugno - luglio 2014, presso la sede tedesca dell'agenzia spaziale europea (ESA/ESOC) a Darmstadt (Germany) nell'ambito del progetto RadioMetOP.

2009-2012 **Laurea specialistica in Ingegneria Elettronica, indirizzo: "Teoria e applicazioni dell'elettromagnetismo"** livello QEQ = 7  
 Università La Sapienza di Roma

Materie trattate: si allega elenco completo degli esami sostenuti con la relativa votazione.

Tesi di laurea: "Analisi Numerica di Strutture Selettive in Frequenza Multistrato", tesi svolta in collaborazione con l'università di Siena.  
 Relatore: Prof. F. S. Marzano (Università "La Sapienza" Roma),  
 Correlatori: Prof. S. Maci (Università degli Studi di Siena) e Ing. G. M. Sardi (Università degli Studi di Siena)  
 Voto: 110 e lode/110

2002 **Conseguimento del titolo First Certificate in English (FCE)** livello QEQ = 6

Cambridge English  
 Corso con attestato di lingua inglese  
 Livello: B2 (First certificate)  
 Voto: C (su scala decrescente da A a F)

COMPETENZE PERSONALI

Lingua madre Italiano

Altre lingue	COMPRESIONE		PARLATO		PRODUZIONE SCRITTA
	Ascolto	Lettura	Interazione	Produzione orale	
Inglese	Ottimo	Ottimo	Ottimo	Ottimo	Ottimo
First certificate (Cambridge English), livello B2 ottenuto nel 2002 più pratica effettuata durante il dottorato e l'attività di ricerca					

Competenze comunicative Capacità comunicative e relazionali basate su sensibilità culturale e un'espressione orale chiara e pacata in lingua italiana e inglese; capacità di affrontare e interagire con realtà differenti e multiculturali, anche e soprattutto internazionali consolidate durante l'attività di dottorato e di ricerca.

Competenze organizzative e gestionali

- Capacità di gestire e organizzare gruppi di lavoro maturata durante l'attività di dottorato e di ricerca grazie al ruolo di coordinatrice di vari pacchetti di lavoro nei diversi progetti di ricerca seguiti (fare riferimento alla sezione "Progetti di ricerca").
- Capacità di saper organizzare il proprio lavoro e il proprio tempo maturata grazie alla costante e intensa pratica di attività sportiva (agonistica e non) in concomitanza ad attività di studio e lavoro.

Competenze scientifiche e **Competenze scientifiche acquisite durante l'attività di dottorato e di ricerca:**

- professionali
- Dimensionamento e ottimizzazione di collegamenti terra-satellite a microonde:
    - Equazione di Friis: ottimizzazione del tasso di trasmissione, modellizzazione dei parametri radiopropagativi;
    - Applicazione a missioni di spazio profondo in banda Ka, caso particolare: missioni BepiColombo e Hayabusa2 (European Space Agency/European Space Operation Centre, Japan Aerospace eXploration Agency)
    - Estensione a frequenze più alte della Ka (fino alla banda W)
  - Elementi di radiometria a microonde:
    - Misure radiometriche con tecniche a inseguimento solare
    - Misure radiometriche con radiometri profilatori
    - Caratterizzazione atmosferica attraverso misure di temperatura di brillanza e attenuazione dalla banda X alla W
  - Propagazione troposferica a microonde
    - Effetti troposferici di gas, nubi e precipitazioni
    - Effetti di scintillazione dovuti a turbolenze atmosferiche
    - Metodologie statistiche ITU-R per collegamenti terra-satellite
  - Trasferimento radiativo attraverso l'atmosfera terrestre
    - Coefficienti di interazione onda-materia
    - Equazione del trasferimento radiativo
    - Modelli di trasferimento radiativo, in particolare: sky-noise Eddington model
    - Software per la simulazione del trasferimento radiativo: Satellite Data Simulator Unit (SDSU) e Goddard-SDSU.
  - Caratterizzazione del canale di trasmissione per comunicazioni di spazio profondo
    - Bit-rate, symbol rate, frame rate
    - Tecniche di modulazione e codifica
  - Atmosfera terrestre ed elementi di fisica dell'atmosfera
    - Composizione e struttura atmosferica
    - Elementi di nubi e precipitazioni
    - Elementi di modelli numerici di previsione meteorologica, in particolare Mesoscale Model 5 (MM5) e Weather Research and Forecasting model (WRF).

#### Competenze informatiche acquisite durante l'attività di dottorato e di ricerca:

- Ottima conoscenza della programmazione in Matlab
- Conoscenza base del Fortran90
- Conoscenza base di ambiente e comandi Linux
- Ottima conoscenza dei programmi Office, in particolare: Word, PowerPoint, basi di Excell.

#### Altre competenze e propensioni

- Propensione per lo sport. In particolare: pallacanestro, triathlon, trekking, wind-surf, immersioni subacquee a livello amatoriale.
- Interesse per il modellismo con particolare propensione per i puzzle.
- Propensione verso gli animali, particolare capacità di trattare con i cani.

#### Patenti di guida

- Patente A
- Patente B

## ULTERIORI INFORMAZIONI

### Progetti di ricerca

- Hayabusa2 (Ref. RadioMetOP-HB2.SUR.01/19): Weather forecast and Ka-band link analysis with Hayabusa-2 cross-support data (ESA Contract No. 4000126810/19/D/AH)
- W-rad (Ref: SUR.DIET.2018.03): Characterization of W-band propagation channel through ground-based observations -Expro plus (ESA ITT AO/1-9202/18/NL/AF)
- MEKaP (Ref.: POLIMI.2018.05.01): Propagation measurements and modelling at Ka Band with MEO satellites (ESA ITT AO/1-8917/17/UK/ND, MEO Ka band Propagation Campaign)
- Apples (Ref: IMAA/ITT18203/P1): "Study on the applicability of Langley method for EPS-SG EIRP measurement at Svalbard" (EUMETSAT ITT 18/203)
- STEAM: SaTellite Earth observation for Atmospheric Modelling (ESA ITT AO/1-8963/17/NL/AF, Next advances in the synergistic use of high-resolution numerical atmosphere models with spaceborne systems)
- KA-band SAR: KA-band SAR Application Consolidation and Requirement Definition Study - KaSAR-App (ESA ITT AO/1-9011/17/NL/FF/gp)
- HiMetCom ( Ref.: Sapienza UniRome-2016-Rev2): Exploiting High-frequency bands by radioMETeorological modeling and Sun-tracking microwave radiometry for satellite COMmunications and site diversity optimization (AWARD NO. FA9550-16-1-0446 ).
- RadioMetOP (RMOP): Radio Meteorological Operation Planner, Improving data return by use of weather forecast [ESA-ESOC, Contract n. 4000107890 (2013-14), CCN n. 01/15];
- AlphaSap (2016-17, contract n. C26A159LSJ);

### Attività complementari nell'ambito del dottorato e dell'attività di ricerca

- Invito a partecipare all'evento organizzato in ESA/ESOC per seguire la diretta del **lancio del satellite Bepi Colombo** avvenuto il 20 ottobre 2018.
- Partecipazione a **conferenze internazionali** con presentazione orale (in lingua inglese) del lavoro di ricerca svolto (vedere elenco pubblicazioni su Atti di Congresso Internazionali):
  - European Conference on Antennas and Propagation (EuCAP): **2018** (London, United Kingdom), **2017** (Paris, France), **2015** (Lisbon, Portugal), **2014** (The Hague, The Netherlands).
  - URSI Atlantic Radio Science Meeting (AT-RASC) **2018** (Gran Canaria, Spain).
  - ESA International Workshop on Tracking, Telemetry and Command Systems for Space Applications (TTC) **2016** (Noordwijk, The Netherlands).
  - International Symposium on Antennas and Propagation and North American Radio Science Meeting (APS/URSI) **2015** (Vancouver, BC, Canada).
- Partecipazione a **conferenze nazionali** con presentazione orale del lavoro di ricerca svolto (vedere elenco pubblicazioni su Atti di Congresso Nazionali):
  - Congresso Nazionale dell'Associazione Italiana di Scienze dell'Atmosfera e Meteorologia (AISAM) **2018** (Bologna, Italia).
  - XX Riunione Nazionale di Elettromagnetismo (RiNEM) **2014** (Padova, Italia).
- Partecipazione alle riunioni nazionali del gruppo di studio "study group 3" del settore di radiocomunicazioni dell'unione internazionale delle telecomunicazioni (**ITU-R, SG3: Radiowave Propagation**).
- **Attività di revisione** per conferenze internazionali (EuCAP, MicroRad, URSI-ATRASC) e riviste internazionali (NHES, GRSL).
- **Stesura report, articoli e presentazioni (in lingua inglese)** per riunioni, conferenze, riviste scientifiche.
- **Partecipazione a riunioni** sia nazionali sia internazionali relative a progetti di ricerca che prevedono la presenza sia di membri interni all'università sia di personale proveniente da enti esterni internazionali.
- Partecipazione all'**organizzazione della conferenza EuMW2014**: "European Microwave

Week 2014", October 5 - 10, 2014, Fiera di Roma, Roma, Italia.

Seminari, conferenze,  
workshops, corsi frequentati  
durante l'attività di dottorato e  
di ricerca

#### Seminari:

- "Giomata Mondiale della Meteorologia 2019", Sapienza Università di Roma, sabato 23 marzo 2019
- "Il sistema A.P.E.", 20 febbraio 2020, CETEMPS, Università degli studi dell'Aquila, relatore: K. De Sanctis (HIMET/CETEMPS)
- 23 Marzo 2018: Giornata Mondiale della Meteorologia.
- MATLAB & Simulink Academic Tour 2017 (Stefano Olivieri), October 16, 2017: Panoramica sulla Licenza Campus MATLAB, MATLAB per il calcolo scientifico ed analitico. La Sapienza University of Rome.
- MathWorks webinar: "Programming with MATLAB", Thursday, November 9, 2017.
- 2, 13, 14 January 2016 at DIET, Via Eudossiana 18, 00184 Rome (Italy): "Short course on Optical Wireless Communications for outdoor, indoor, and underwater applications", Prof. Ali Khalighi, Ecole Centrale Marseille, Institut Fresnel.
- Dr. James Candy, Distinguished Lecture of the IEEE: "Signal Processing - The Bayesian Approach" May 28, 2015, La Sapienza University – DIET.
- Dr. Riccioni and Pane: Seminar in Italian of the Patent Office of Sapienza University – "Spinoffs at Sapienza" - April 23, 2015, La Sapienza University – DIET.
- Francesco Castellini (ESA/ESOC): "Flight Dynamics for interplanetary missions at the european space operation centre" - July 10, 2015 - La Sapienza, seminar organized by BIS-Italia.
- Philippe Terheggen, Suzanne Bedell: "How do editors look at your paper" - June 19, 2015 - Elsevier publishing campus.
- Ellen Stofan (NASA Chief Scientist): "Growing food on a changing planet: how space science benefits life of Earth" - May 13, 2015 - La Sapienza.
- "Rover Operations - Safe Planning for Space Dogs", 16 July 2014 presso ESA/ESOC (Darmstadt, Germany).
- "Venus Express Mission Presentation", 26 June 2014 presso ESA/ESOC (Darmstadt, Germany).
- Seminario: "Risonanza Stocastica e sue applicazioni nella Fisica e nell'Ingegneria" (prof. Alfonso Sutura), 26 Novembre 2013, La Sapienza.
- 6th International Workshop for GPM Ground Validation, Rome - CNR, 5-7 Novembre 2013.
- "A short course in uncertainty quantification for engineer", Habib Najm, Omar Knio (organized by prof. Mauro Valorani): 12-13-14 maggio, La Sapienza.
- NATO – Lectures Series: "Radar and SAR Systems for Airborne and Space-based Surveillance and Reconnaissance", 14-15 October 2013, Rome, La Sapienza University.

#### Corsi/scuole:

- ISSAOS 2016: "International Summer School on Atmospheric and Oceanic Sciences", Gran Sasso Science Institute (L'Aquila), Italy, 28 August – 2 September 2016.
- ISAC summer school 2016: "Advances in severe weather analysis: models and observations", Castro (Lecce), Italy, 20-24 June 2016.
- 28-settembre-2 ottobre 2015: EurAAP course on "Large scale radio propagation", Braunschweig, Germania.
- "Corso di scrittura tecnico-scientifica" (prof. Emilio Matricciani), 5,19 Febbraio 2014, La Sapienza.
- International Summer School on Atmospheric and Oceanic Sciences (ISSAOS): "Weather Forecasting: from the Science to the Public", 16-20 September 2013, CETEMPS, University of L'Aquila.

- Corsi universitari frequentati durante il dottorato:
  - "Ambiente e Strumentazione Spaziale" (prof. L. Iess, La Sapienza, a.a. 2012-2013).
  - "Elaborazione delle Immagini Radar" (prof. D. Pastina, La Sapienza, a.a. 2013-2014).

#### Conferenze:

- Radarmeteorology (Radmet 2017), 3, 4 Luglio, Dipartimento della Protezione Civile - Auditorium E. Di Cicco, Roma.
- Radarmeteorology (RadMet2015): "La radar meteorologia in Italia" - July 6-7, 2015 - La Sapienza.
- EuMW2014: "European Microwave Week 2014", October 5 - 10, 2014, Fiera di Roma, Rome, Italy.

#### Riconoscimenti e premi

- EuCAP2020 Best Paper Award in Propagation with "The MEKaP Project: Measuring Tropospheric Impairments at Ka Band with MEO Satellites", authors: L. Luini, C. Riva, A. Panzeri, A. Rocha, S. Mota, F. Marzano, A. Marziani, M. Biscarini, F. Consalvi, V. Schena, A. Martellucci
- Finalista per la competizione "Best paper award" nella sessione di propagazione per il lavoro presentato alla conferenza EuCAP2015: "Weather Effects Mitigation At Ka Band by Using Radiometeorological Model Forecast in Deep Space Downlinks".
- A seguito della partecipazione alla conferenza EuCAP2015, con il sommario esteso "Weather Effects Mitigation At Ka Band by Using Radiometeorological Model Forecast in Deep Space Downlinks", è stata richiesta la pubblicazione sul forum "e-fermat journal" del materiale relativo al lavoro presentato alla conferenza.

#### Appartenenza a gruppi / associazioni

- Socio di *Center of Excellence Telesensing of Environment and Model Prediction of Severe events* (CETEMPS).
- Membro del gruppo di studio "study group 3" del settore di radiocomunicazioni dell'unione internazionale delle telecomunicazioni (ITU-R, SG3: *Radiowave Propagation*).
- Membro di *Institute of Electrical and Electronic Engineers* (IEEE).
- Socio dell'*Associazione Italiana di Scienze dell'Atmosfera e Meteorologia* (AISAM).
- Socio sostenitore *Amnesty International*.
- Socio sostenitore *Medici senza frontiere*.
- Socio sostenitore *Greenpeace*.
- Socio Sostenitore *Associazione Italiana Sclerosi Multipla*.

#### Dati personali

Autorizzo il trattamento dei miei dati personali ai sensi del Decreto Legislativo 30 giugno 2003, n. 196 "Codice in materia di protezione dei dati personali".

Roma, 14 Aprile 2020