

Curriculum Vitae Europass

Informazioni personali

Nome / Cognome

Email

Nazionalità

Data di nascita

Sesso

Puppo Paola

Italiana

Posizione attuale

Inquadramento

Struttura

Indirizzo

Primo Ricercatore

INFN, Sezione di Roma

P.le A. Moro 2 – 00185 Roma

Esperienza professionale

Gennaio 2020

Gennaio 2014

1 Gennaio 2011

1 Aprile 2009 – 31 Dicembre
2010

8 Gennaio 2007 – 31 Marzo
2009

18 Ottobre 2001 - 7 Novembre
2006

1 Ottobre 1999 – 30 Settembre
2001

1 Ottobre 1998 – 30 Settembre
1999

Primo Ricercatore presso la Sezione INFN di Roma.

Abilitazione scientifica nazionale per la II fascia, settore 02/A1 – Fisica sperimentale delle interazioni fondamentali

Ricercatore a tempo indeterminato presso la Sezione INFN di Roma.

Tecnologo a tempo determinato ai sensi dell'art. 23 del DPR 171/91, III livello professionale, presso la sezione INFN di Roma, su finanziamento Europeo del progetto ET, dedicato alla riduzione del rumore termico degli specchi di un interferometro di terza generazione per la rivelazione delle onde gravitazionali.

Tecnologo a tempo determinato ai sensi dell'art. 23 del DPR 171/91, III livello professionale, presso la sezione INFN di Roma, su finanziamento Europeo del progetto ILIAS, per attività di progettazione, realizzazione e messa in opera di sistemi per la sospensione e il controllo di elementi ottici di interferometri per la rivelazione di onde gravitazionali, con termine il 31 Marzo 2009.

Tecnologo a tempo determinato ai sensi dell'art. 23 del DPR 171/91, III livello professionale, presso la sezione INFN di Roma.

Borsista post-doc per fisici presso la sezione INFN di Roma, bando 7197/98.

Borsista post-doc presso i "Laboratoires de physique des particules (LAPP)" di Annecy-le-Vieux con un contratto di collaborazione scientifica di un anno nell'ambito dell'esperimento Virgo.

Istruzione e formazione

3 Luglio 1998

Luglio 1994

Dottorato di ricerca in Fisica (X ciclo) conseguito presso l'Università di Firenze discutendo la tesi "Realizzazione dell'esperimento per la misura dell'effetto Casimir mediante sistema di trasduzione risonante", avendo come tutor il Prof. Enrico Iacopini.

Borsista INFN per neolaureati per ricerche inerenti ai rivelatori gravitazionali risonanti.

26 Novembre 1993

15 Luglio – 15 Settembre 1990

Luglio 1985

Capacità e competenze professionali

Madrelingua

Altre lingue

*Autovalutazione
Livello europeo^(*)*

Inglese

Francese

Capacità e competenze tecniche

Patente

Laurea in Fisica con votazione 110/110 discutendo la tesi: “Misure di rumore su sistemi parametrici a singolo e doppio oscillatore” avendo come relatori il Prof. Fulvio Ricci e il Prof. Piero Rapagnani. Il suo lavoro di tesi si è svolto nel gruppo di Roma per la ricerca delle Onde Gravitazionali ed ha riguardato lo sviluppo e la realizzazione di trasduttori parametrici ad evasione dell'effetto di retroazione (BAE).

Summer student al CERN di Ginevra, dove ha lavorato nell'ambito del gruppo radiofrequenza sotto la supervisione del Dott. Giorgio Cavallari.

Maturità scientifica conseguita presso il Liceo Scientifico Statale “E. Majorana” di Guidonia Montecelio con votazione 52/60.

Italiana

Comprensione		Parlato		Scritto	
Ascolto	Lettura	Interazione	Produzione orale		
B1 Livello intermedio	C1 Livello avanzato	B1 Livello intermedio	C1 Livello avanzato	B1	Livello intermedio
B1 Livello intermedio	C1 Livello avanzato	B1 Livello intermedio	B1 Livello intermedio	A1	Livello elementare

^(*)Quadro comune europeo di riferimento per le lingue (ERL)

Utilizzo avanzato del programma per analisi agli elementi finiti Ansys Classic Multiphysics e Ansys WorkBench.

Cat. C

Attività scientifica

Nel 1995 ho iniziato a lavorare all'esperimento Virgo, l'antenna gravitazionale interferometrica con bracci di 3 km nella zona di Cascina, nei pressi di Pisa. Il rivelatore è stato protagonista della scoperta delle onde gravitazionali avvenuta il 14 settembre 2015. Nel periodo iniziale del rivelatore ho lavorato alla progettazione e installazione dei sistemi di sospensione controllo degli specchi dell'interferometro. Mi sono occupata quindi di studiare come ridurre il rumore termico di tali sospensioni, importantissimi e fondamentali per il miglioramento della sensibilità del rivelatore. Ho lavorato inoltre alla progettazione e installazione dei sistemi di sospensione per i banchi di iniezione e rivelazione di Virgo avendo sempre come obiettivo quello dell'ottimizzazione della sensibilità. Nel Settembre 2006 sono stata nominata dal Virgo Steering Committee (VSC), responsabile della realizzazione ed installazione dei payload con sospensioni monolitiche, in silice fusa con l'obiettivo di migliorarne la sensibilità di un altro fattore 3 rispetto a Virgo iniziale. Ho coordinato l'attività di upgrading dell'interferometro Virgo alla configurazione denominata Virgo+, che ha avuto inizio nel 2007 ed è terminata nel 2009.

Dopo l'installazione delle sospensioni monolitiche, per tutti e quattro gli specchi delle cavità ottiche di Virgo terminata alla fine di Luglio 2010 è partito il primo run scientifico di Virgo+ terminato poi nel 2011. Le sospensioni monolitiche installate sono state le prime ad essere utilizzate in un grande interferometro. A partire dal Gennaio 2011 sto lavorando al progetto Advanced Virgo ed Advanced Virgo+ con sensibilità migliore di circa un fattore 10 rispetto all'interferometro Virgo. In Advanced Virgo+ si prevede di installare delle masse di test terminale di 100kg rispetto alle attuali di 40kg e diametro 550 mm (ora sono 350 mm) Per questo progetto sono responsabile della valutazione del rumore termico delle sospensioni per gli specchi di test e della valutazione della sensibilità del rivelatore. Soprattutto per gli specchi da 100 kg è il lavoro di valutazione del contributo del rumore termico alla sensibilità finale è determinante per la progettazione delle sospensioni monolitiche e del payload di queste particolari masse test.

Dal 2011 sono coordinatrice del gruppo dei payload degli specchi di Signal e Power Recycling lavorando alla realizzazione dei payload per queste due ottiche. Tali ottiche sono previste nell'interferometro Virgo Advanced in cui viene utilizzato un laser dieci volte più potente e gli specchi hanno massa doppia rispetto a quelli installati in Virgo. La configurazione ottica cambia con l'introduzione dello specchio di riciclo del segnale in uscita (Signal Recycling mirror) che permette di ottimizzare il rumore ottico grazie all'utilizzo della nuova cavità ottica. I payload di tutti gli specchi sono disegnati in modo da supportare delle pesanti ottiche ausiliarie utili a correggere gli effetti termici sugli specchi di test.

Una prima versione degli specchi di riciclo è stata installata nel 2015 dal team che ho guidato quindi la seconda versione di questi specchi è stata realizzata nel luglio 2020 in corrispondenza dell'upgrade dell'interferometro per avviare il run O4 assieme a Ligo. L'installazione delle sospensioni monolitiche ha invece subito un ritardo a causa dei problemi al sistema di vuoto dell'interferometro che a causa della contaminazione, ha provocato la rottura delle fibre di silice fusa ogni volta venisse eseguita un'attività di rientro o di pompaggio dell'aria. In questo periodo, ho lavorato alla sospensione delle masse di test con dei fili di acciaio come soluzione di back-up, l'installazione è terminata alla fine del marzo 2017 e Virgo ha potuto partecipare al run O2 assieme a Ligo a partire dall'1 Agosto 2017.

Il 14 settembre 2015, durante il run scientifico O1 dell'interferometro Ligo, la collaborazione Ligo-Virgo ha rivelato il primo segnale gravitazionale proveniente dalla coalescenza di due buchi neri di massa stellare. Questa prima rivelazione ha dato il via alla nuova astronomia gravitazionale. Il 17 Agosto 2017 un secondo segnale, proveniente dalla coalescenza di due stelle di neutroni è stato rivelato nuovamente da Virgo e Ligo. Questa volta anche le diverse componenti elettromagnetiche di questo evento sono state misurate dai numerosi rivelatori elettromagnetici, aprendo così la strada all'astronomia multimessenger.

Alla fine del run O2, sia l'interferometro Virgo che l'interferometro Ligo hanno avviato una nuova fase di upgrade. Nel Marzo 2018 gli specchi sono stati finalmente sospesi con fili di fused silica.

Il run congiunto O3 è partito a Febbraio del 2019 con una sensibilità circa 3 volte superiore a quella raggiunta con O2. Durante questo run è stato possibile esplorare l'universo fino ad una distanza di circa 60Mpc. Alla chiusura del run avvenuta nel giugno 2020 la collaborazione Ligo-Virgo ha rivelato 39 eventi di coalescenza tra buchi neri con un totale di 50 rivelazioni considerando tutti e 3 i run di misura. Queste scoperte hanno permesso stimare alcuni parametri astrofisici, come la costante di Hubble, indipendentemente dalle misure finora note. Inoltre è stata scoperta una nuova categoria di buchi neri di massa superiore a quelli stellari (20-80 Masse Solari) e a quella finora conosciuta dalle osservazioni di tipo elettromagnetico. Un nuovo capitolo è stato aperto su questo fronte volto all'interpretazione di questo tipo diverso di buchi neri.

Da Marzo 2017 sono coordinatrice del gruppo (italo-francese) sulle instabilità parametriche per Advanced Virgo.

L'instabilità parametrica si instaura nel caso in cui una potenza luminosa accumulata all'interno delle cavità ottiche è dell'ordine dei 100 kW. In questo caso può verificarsi che qualche modo ottico trasverso inneschi delle oscillazioni meccaniche degli specchi attraverso la pressione di radiazione, rendendo l'interferometro instabile. I primi effetti di instabilità parametrica sono già stati osservati da Ligo già durante il run del 2015.

Nella seconda fase del run O3, con una la potenza di circa 125kW nelle cavità Fabry-Perot, anche Virgo ha osservato degli eventi di instabilità parametrica che sono stati eliminati agendo sulle curvature degli specchi con la compensazione termica, e spostando il punto di lavoro dell'interferometro al di fuori della condizione di risonanza instabile. Grazie al lavoro del gruppo sulle instabilità parametriche è stato possibile dare la corretta interpretazione a tale evento e trovare la corretta configurazione di funzionamento.

Dal Gennaio 2007 mi occupo anche di studiare il sistema di raffreddamento delle ottiche per la realizzazione di un interferometro gravitazionale criogenico di terza generazione. Sto partecipando al progetto Europeo ET inserito tra gli esperimenti di punta della roadmap ESFRI. Mi sono occupata dello studio del rumore termico delle sospensioni per ET. Le antenne gravitazionali di terza generazione hanno come obiettivo il raggiungimento di una sensibilità 10 volte migliore di quella degli interferometri Advanced, in una zona di frequenze a partire da 1 Hz. Di conseguenza sarebbe possibile estendere il campo di osservazione nell'Universo di circa un fattore 1000 ed aumentare considerevolmente il rate di rivelazione dei segnali gravitazionali. Si potrebbe quindi parlare di una vera e propria Astronomia gravitazionale.

Dal Gennaio 2014 sono coordinatrice locale del progetto ARCHIMEDES, in fino alla fine del 2017 in commissione V e poi dal 2018 in commissione II per altri 6 anni.

Il progetto ARCHIMEDES ha come obiettivo la misura del peso del vuoto. Le motivazioni scientifiche di tale misura si inquadrano nel problema noto come "problema della costante cosmologica" e più in generale della energia oscura: se si potesse verificare che le fluttuazioni di vuoto interagiscono con il campo gravitazionale (oppure no), si potrebbe chiudere una disputa teorica quasi centenaria e contribuire a supportare (oppure scartare) le teorie che lo prevedono. L'idea di base del progetto è quella di misurare la variazione di peso di una cavità di Casimir superconduttrice, la cui energia di vuoto viene modulata intorno alla temperatura critica al di sopra della quale la cavità di Casimir non è più tale. Nella ipotesi che l'energia di vuoto segua il principio di equivalenza la variazione di forza è pari al peso dei modi espulsi dalla cavità, in analogia con il principio di Archimede, da cui deriva il nome dell'esperimento.

Le misure, devono avvenire in un ambiente silenzioso per cui avverranno nel laboratorio SAR-GRAV che si trova nella miniera di Sos-Enattos (Lula, Nuoro) in Sardegna. Grazie alle proprietà di basso rumore ambientale e sismico, tale laboratorio è uno dei candidati per la costruzione dell'interferometri di terza generazione ET.

Nella collaborazione Archimedes, il gruppo di Roma si occupa di studiare il sistema di modulazione della temperatura di un campione superconduttore attraverso lo scambio radiativo, l'unico permesso per non perturbare questo tipo di misura. La difficoltà nella realizzazione di un sistema del genere è legata alla bassa efficienza di questo tipo di scambio. Il gruppo di Roma si occupa inoltre della realizzazione della camera criogenica che sarà raffreddata con 4000 litri di azoto liquido. La camera dovrà ospitare la grande bilancia, il sistema di modulazione termica e di lettura del segnale. La sfida tecnologica è legata alla realizzazione di un sistema a grande efficienza termica che dovrà essere installato in un laboratorio sotterraneo. Il criostato è costituito da tre camere, una dentro l'altra. Quella più interna del diametro e altezza di circa 3 m. La prima camera sperimentale è stata già costruita e installata a SOS Enattos per i primi test in aria in cui si prevede l'installazione della bilancia, al suo interno. La seconda camera è in fase di costruzione e verrà trasportata nel laboratorio sardo entro la fine dell'anno 2022, mentre la terza sarà ultimata entro la metà dell'anno 2024.

Attività didattica

Dal 1994 al 2009 ho insegnato nei corsi di Fisica Generale I e II e nel corso di Elettromagnetismo per fisici. Dal 2010 insegno nel corso specialistico di Fisica Sperimentale del campo Gravitazionale per fisici.

Premi e riconoscimenti

- Special Breakthrough Prize in Fundamental Physics awarded to 1015 scientists and engineers contributing to the detection of gravitational waves announced in February of 2016.
(<https://breakthroughprize.org/Laureates/>)
- Gruber Prize to the Members of the LIGO Scientific Collaboration and the Virgo Collaboration.
(<https://gruber.yale.members>).

Presentazioni a Conferenze.

1. E. Majorana, N. Pergola, P. Puppo, P. Rapagnani, F. Ricci, Presentato da P. Puppo, "Osservazione del moto browniano in un oscillatore meccanico mediante un sistema di trasduzione ad evasione dell'effetto di retroazione", Comunicazione al 79° Congresso SIF, Udine, Set. 1993.
2. C. Cinquegrana, E. Majorana, N. Pergola, P. Puppo, P. Rapagnani, F. Ricci, "The Rome BAE transducer: perspectives of its application to ultracryogenic gravitational wave antenna", Presented by P. Puppo, First Edoardo Amaldi Conference on Gravitational Wave Experiments, Jun. 14, 1994, Frascati, Rome, Italy.
3. P. Puppo, "Measurement of Casimir force in an optical cavity by means of a resonant transduction scheme", Presented by P. Puppo, Proceedings of the XXXIst Rencontres de Moriond, Dark Matter in Cosmology, Quantum Measurements, Experimental Gravitation. Ansari R. Giraud-Heraud, J. Tran Thanh Van editors, Editions Frontieres, 325 (1996).

4. E. Iacopini, P. Puppo: "Dynamic measurement of Casimir force by means of an optical cavity", Presented by P. Puppo, European Commission-sponsored Workshop on Quantum NonDemolition Measurements, March 1996, Kostanz, Germania.
5. P. Puppo, P. Rapagnani, "Test on a membrane resonant trasducer with an optical and a capacitive readout", Presented by P. Puppo, Second Edoardo Amaldi Conference on Gravitational Wave Experiments, July 1997, CERN, Ginevra.
6. E. Iacopini, P. Puppo, P. Rapagnani, S. Vettori, "Preliminary Results of an Experiment to Measure the Casimir Force between Plane Conductors by means of a Resonant Transduction Scheme", Presented by P. Puppo, in Frontier Tests of QED and Physics of the Vacuum, E. Zavattini, D. Bakalov Eds., Heron Press, Sofia, 1998.
7. S. Braccini, . . . , P. Puppo et al, "Acoustic Emission in the Virgo Suspension Blades", Presented by P. Puppo, Aspen Winter Conference on Gravitational Waves, 20-26 Febbraio 2000.
8. F. Antonucci, E. Bompiani, E. Majorana, P.Puppo, P. Rapagnani, F. Ricci, S. Ricciardi and A. Schirone, "Development of last stage suspensions for gravitational wave interferometers", **invited talk** presented by P. Puppo, Proc. Sigrav 2002.
9. F.Acernese, . . . , P. Puppo, et al. "The last stage suspension of the mirrors for the gravitational wave antenna Virgo", Presented by P. Puppo, proc. of Amaldi 5, Class. Quantum Grav. 21 (2004) S425–S432
10. L. Brocco, S. Frasca, C. Palomba, P. Puppo, P. Rapagnani, F. Ricci, "Development of Low Vibration Cryogenic Systems for Interferometric Gravitational Wave Antenna", Presented by P. Puppo, 17th International Conference on General Relativity and Gravitation, July 2004, Dublin.
11. A. Cinelli, E. Majorana, P. Puppo, P. Rapagnani, F. Ricci, "An Alternative Strategy for Cooling the Mirrors of the Gravitational Wave Interferometers at Low Temperature", Presented by P. Puppo, IEEE NS Symposium, 16-22 October 2004, Rome.
12. P. Puppo, "Last stage suspensions", 2nd ILIAS-GW Meeting, October 24th and 25th 2005, Palma de Mallorca.
13. P. Puppo, "Cryogenics and Thermal Noise", LIGO-Virgo Thermal Noise Workshop, Cascina (Pi), October 7th 2006.
14. P.Puppo, "Small Scale Cryogenic Payload", Londra, 3rd ILIAS-GW Annual General Meeting, October 26th-27th 2006.
15. P.Puppo, "Advanced cryogenic techniques for future gravitational wave detectors", 4rd ILIAS-GW Annual General Meeting (Chambery, France) February 26th-28th 2006.
16. P. Puppo on behalf of the Virgo Collaboration, "THE VIRGO MONOLITHIC SUSPENSION", 7h Amaldi Conference, Sydney 8-13 July, 2007.
17. P.Puppo, "Mirror suspensions and thermal noise issues" 4th ILIAS-GWA Annual Meeting - Tubingen (D), October 8-9, 2007.
18. P. Puppo, "Development of a Cryogenic Payload for Future Interferometers (TA)", ILIAS Annual General Meeting, Jaca (Spain), Feb. 19-21, 2008.
19. P.Puppo, "Cryogenic Development in the Future Ifos", GWDAW 2008 - VESF meeting (supported by WP3-N5-ILIAS), May 12-18, 2008 Isola d'Elba (Italy).
20. P.Puppo on behalf of the Virgo collaboration, "Virgo+: Monolithic Suspensions For The Interferometer Virgo", **invited talk** at the Gravitational-Wave Advanced Detector Workshop May 10-15, 2009, Lago Mar Resort, Ft Lauderdale, Florida.
21. P.Puppo, "Cryogenic Payloads for 3rd Generation GW Interferometers", **invited talk** at the Gravitational-Wave Advanced Detector Workshop May 10-15, 2009, Lago Mar Resort, Ft Lauderdale, Florida.
22. P.Puppo, "A thermal noise model for a branched system of harmonic oscillators.", 8th Edoardo Amaldi Conference on Gravitational Waves (Amaldi8), New York City, June 21-26, 2009.
23. F. Basti, F. Frasconi, M. Granata, E. Majorana, V. Moscatelli, L.Naticchioni, M. Perciballi, P. Puppo, P. Rapagnani, F. Ricci, "Preliminary results on the cryogenic payload for the 3rd generation g.w. interferometers.", Presented by P. Puppo, 8th Edoardo Amaldi Conference on Gravitational Waves (Amaldi8), New York City, June 21-26, 2009.
24. P.Puppo, "A thermal noise model for a branched system of mechanical harmonic oscillators", 12th Marcel Grossmann Meeting, Paris July 12th-18th 2009.

25. P.Puppo, "Suspension Thermal noise limit on the ET sensitivity curve", 2nd Annual Meeting of the ET design study project "Ettore Majorana centre for scientific culture", Erice (Sicily-Italy), October 14th-16th 2009.
26. P.Puppo, "Payloads at cryogenic temperature for 3rd generation g.w. detectors: Issues and Open Problems", Gravitational-Wave Advanced Detector Workshop May 22-28, 2011, La Biodola, Isola d'Elba, Italy.
27. P.Puppo, "System for characterising Virgo/Advanced Virgo test mass Qs", Gravitational-Wave Advanced Detector Workshop May 19-25, 2013, La Biodola, Isola d'Elba, Italy.
28. P. Puppo on behalf of the Virgo collaboration, "Advanced Virgo: status of the art", **invited talk** at the 10th LISA Symposium, University of Florida, Gainesville, Florida USA, May 18 - May 23, 2014.
29. P. Puppo on behalf of the Archimedes collaboration, "The Archimedes Experiment", "Frontiers detectors for frontiers Physics", 13th Pisa Meeting on Advanced detectors, 24-30 May 2015, La Biodola, Isola d'Elba (Italy).
30. P. Puppo on behalf of the Virgo monolithic suspension team, "The Advanced Virgo monolithic fused silica suspension", "Frontiers detectors for frontiers Physics", 13th Pisa Meeting on Advanced detectors, 24-30 May 2015, La Biodola, Isola d'Elba (Italy).
31. P. Puppo on behalf of the Archimedes collaboration, "Archimedes: a feasibility study of an experiment to weigh the electromagnetic vacuum", Fourteenth Marcel Grossmann Meeting - MG14, University of Rome "La Sapienza" - Rome, July 12-18, 2015.
32. P. Puppo, "The Archimedes Experiment", GWADW Elba, May 2019.
33. P. Puppo on behalf of the Archimedes collaboration, "The Archimedes Experiment", First EPS conference on gravitation, Roma, 19-21 February 2019. **talk**
34. P. Puppo on behalf of the Archimedes collaboration, "The Archimedes Experiment", 'Vacuum Fluctuations at Nanoscale and Gravitation: theory and experiments', Orosei, April 28th-May 3rd, 2019. **invited talk**
35. P. Puppo and K. Yamamoto, "Summary of Cryogenics workshop", 'GWADW Elba (remote), 17-21 May 2021 **invited talk as convener of the session on Cryogenics**
36. P. Puppo on behalf of Virgo Collaboration, "Parametric Instability Observation in Advanced Virgo", 'The second EPS (European Physical Society) Conference on Gravitation (remote), 5-7 Jul 2021 **talk**
37. P. Puppo on behalf of Archimedes Collaboration, "The Archimedes Experiment", 'The second EPS (European Physical Society) Conference on Gravitation (remote), 5-7 Jul 2021 **talk**
38. P. Puppo on behalf of Virgo Collaboration, "Future Plans for GW Detectors", '10th ICNFP, Creta, August 2021 **talk**
39. P. Puppo, "Update on the suspension thermal noise modelling of the ET-LF cryogenic payload", 'GWVac'22 Elba, 25 Sept-1 Oct 2022 **invited talk**
40. P. Puppo, "Thermal and mechanical simulation of the cryo-payload: status and preliminary result", GWADW-Remote Japan, 23-28 May 2022 **talk**

Autorizzo il trattamento dei miei dati personali ai sensi del decreto legislativo n° 196 del 30 giugno 2003 "Codice in materia di protezione dei dati personali".

Luogo e data: Roma, 22 Dicembre 2023

Firma

INFORMAZIONI PERSONALI

marsella maria antonietta

 DICEA - Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale - Sapienza Università di Roma La Sapienza -



 maria.marsella@uniroma1.it

 <https://www.linkedin.com/in/maria-marsella-5a942952/>

ESPERIENZA
PROFESSIONALE

-
- 04/11/2019–alla data attuale **Professore di I fascia - Settore Concorsuale 08/A4 - SSD ICAR/06**
Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale - Università di Roma La Sapienza, Roma (Italia)
- 2001–03/11/2019 **Professore di II fascia - Settore Concorsuale 08/A4 - SSD ICAR/06**
Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale - Università di Roma La Sapienza, Roma (Italia)
- 1994–1996 **Visiting Scientist**
U.S. Geological Survey, Reston, Virginia (USA)
- 1992–2001 **Ricercatore**
Facoltà di Ingegneria - Università di Roma La Sapienza, Roma (Italia)
- 2017–2018 **Membro del Comitato Tecnico Scientifico per il Commissario Straordinario Sisma 2016**
Presidenza del Consiglio dei Ministri, Roma (Italia)
- 2011–2014 **Esperto Valutatore nel GEV 8.b ANVUR per la valutazione della ricerca MIUR (VQR 2011-14).**
ANVUR (Italia)
- 2008–alla data attuale **Presidente - Spinoff Sapienza**
Survey Lab srl
via eudossiana 18, 00184 Roma (Italia)
www.surveylab.info
Attività o settore Attività professionali, scientifiche e tecniche
- 2007–2013 **Esperto valutatore per i VII Programma Quadro (FP7-Space)**
Commissione Europea, BRUXELLES (Belgio)
- 2003–2007 **Esperta del gruppo di lavoro di supporto al per la gestione delle Emergenze Stromboli 2002-03 e 2007**
Dipartimento di Protezione Civile Nazionale (Italia)
- 2002–2006 **Esperto valutatore VI Programma Quadro (Space and Aeronautics)**
Commissione Europea, Bruxelles (Belgio)

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

- 1981–1986 **Laurea in Fisica**
Università di Roma La Sapienza, Roma (Italia)
- 1987–1989 **Collaborazione di Ricerca - - Università di Bologna**
Istituto di Geofisica - Facoltà di Fisica - Università di Bologna, Bologna (Italia)
- 1989–1992 **Dottorato di Ricerca in Scienze Geodetiche e Topografiche**
Facoltà di Ingegneria - Università di Bologna, Bologna (Italia)

COMPETENZE PERSONALI

Lingua madre italiano

Lingue straniere

	COMPRESIONE		PARLATO		PRODUZIONE SCRITTA
	Ascolto	Lettura	Interazione	Produzione orale	
inglese	C2	C2	C1	C1	C1
Cambridge English Proficiency					

Competenze comunicative Buone competenze comunicative acquisite durante l'esperienza di docente universitario, coordinatore di gruppi di ricerca e collaborazione con enti di ricerca istituzionali e professionali.

Competenze organizzative e gestionali Responsabile scientifico di convenzioni di ricerca e consulenza tecnico-scientifica per società private e partecipate.
Coordinatrice di progetti di trasferimento tecnologico e progetti R&D in cooperazione con enti pubblici e centri di ricerca nazionali e internazionali.
Coordinatore di unità di ricerca in progetti di ricerca competitiva internazionale in collaborazione con istituzioni di ricerca internazionali con budget fino 800 keu

ULTERIORI INFORMAZIONI

Attività didattica Dal 2016 - Space Geodesy and Geomatic - Laurea Magistrale in Ingegneria Aerospaziale
Dal 1996 - Topografia - Laurea Triennale in Ingegneria Ambientale e Civile
Dal 2004 - Monitoraggio Geomatico - Laurea Magistrale Ing. Civile, Sicurezza e Protezione Civile

Progetti Coordinatore di numerosi progetti di ricerca e contratti con partner scientifici, industriali e istituzionali finanziati dal MIUR, INFN, dall'Agenzia Spaziale Italiana, dal Gruppo Nazionale di Vulcanologia, da Protezione Civile Nazionale, Agenzia Spaziale Europea (ESA) e Commissione Europea
Co-PI di progetti ESA e ASI per lo sviluppo di applicazioni EO per il controllo del territorio.

Responsabile di unità di ricerca nei Programmi Quadro INGV-Dipartimento di Protezione Civile (2004-06; 2007-09; 2012-14).

Riconoscimenti e premi

I premio - Bando Innovazione Femminile - Bando Promotori Tecnologici per il Progetto EdiModi - Regione Lazio - (POR FESR Lazio 2014-20).

Vincitrice del bando - H2020 SME Instrument - Phase 2 - Space - European Commission. (2016)

Pubblicazioni e attività editoriale

E' autrice di oltre 100 pubblicazioni scientifiche nel settore della monitoraggio delle infrastrutture civili e del controllo delle aree soggette a rischio idrogeologico, sismico e vulcanico

2019 - Special Issue "Remote sensing - Special Issue on "Remote Sensing for Infrastructure Deformation Monitoring" - MDPI

2017 - Special Issue "Sensors for Deformation Monitoring of Large Civil Infrastructures" section "Physical Sensors" - MDPI

Master e Seminari formativi

Dal 2020 docente nel Master "Analisi, Valutazione E Riduzione Del Rischio Sismico" (AVRIS) - Dipartimento Ingegneria Civile Edile e Ambientale - Sapienza

Dal 2019 docente nel Master in "Analisi, diagnostica e monitoraggio di strutture e infrastrutture" (ADMSI) – Dipartimento Ingegneria strutturale e geotecnica - Sapienza

2014-18 – docente nel Master in Satelliti e Piattaforme Orbitanti - Dipartimento Ingegneria aerospaziale e aeronautica - Sapienza

2014 - Tecniche di rilievo aereo delle catastrofi naturali - Attività formativa - Progetto GEOMONITOR - Creazione di spin off per monitoraggio ambientale (EO-INGV)

2013 - Elementi di Geodesia – Global Positioning System - Corso di Alta Formazione - Progetto PON VULCAMED (EO e OV INGV)

2003-05 - Earth Observation and GIS - Corso di Alta Formazione - Centro di Ricerca Progetto San Marco della Sapienza (Malindi, Kenia)

Attività di Ricerca

Sistemi innovativi di telerilevamento ottico e radar per il monitoraggio del territorio. Integrazione di tecniche geomatiche per il controllo di aree soggette a rischi naturali e antropici.

Interferometria Radar Satellitare per il monitoraggio e la valutazione dello stato di danno di strutture.

Estrazione e validazione di parametri geofisici e cartografici da dati EO.

Sistemi GNSS per il posizionamento di precisione e le reti di controllo.

Partecipazione a Collegi di Dottorato di Ricerca

2017- oggi - Ingegneria Aerospaziale - Sapienza

2011-17 - Ingegneria delle Infrastrutture e Trasporti – Sapienza

2004-12 - Geofisica – Università di Bologna

2000-11 - Geoinformazione - Università di Tor Vergata

Dal 2014 - Tutore di oltre 15 tesi di Tesi di Dottorato

Partecipazione a Centri di

2008-oggi - Componente del Consiglio Direttivo del Centro di Ricerca Aerospaziale

- Ricerca** Sapienza (**CRAS**)
- 2004-08 - Presidente del Laboratorio Interdipartimentale Metodologie e Applicazioni di Telerilevamento (**RESAM**) - Sapienza
- 2000-10 - Componente del Consiglio Scientifico - Centro Previsione, Prevenzione e Mitigazione Rischi Geologici (**CERI**) - Dipartimento Scienze dell Terra - Sapienza
- Partecipazione ad associazioni scientifiche nazionali e internazionali**
- 1996-99 - **IAG** - International Association of Geodesy - Study Group SSG 1.155 International permanent GPS network for monitoring crustal deformations
- 1996-03 - **FIG** - International Federation of Surveyors - Co-Chair Working Group 5.3 - GPS Kinematic and Integrated Positioning
- 1993-94 - **ION**- Institute of Navigation European Technical Advisor Satellite Division"
- Collaborazioni con istituzioni nazionali**
- 2018- oggi - Associata **INFN** - Sezione Roma1 –Progetto Archimedes
- 2014-oggi - Responsabile scientifica di convenzioni di ricerca con la Protezione Civile Nazionale, il Ministero delle Infrastrutture e Trasporti, il Ministero dell’Ambiente, la Regione Lazio e il Comune di Roma
- 1992- oggi - Partecipazione ai programmi di ricerca del MIUR in collaborazioni con enti di ricerca (**CNR, INGV, INFN, ASI**)
- Collaborazioni con istituzioni internazionali**
- 2019-22 -Einstein Telescope ET – National and international collaboration coordinated by **INFN**
- 2015-16 - **CNES** - Space Volcano Observatory for Pleiades (SVOP) project in collaborazione con Ecole Normale Supérieure & Centre National de la Recherche Scientifique (**CNRS**) e Bureau de Recherches Géologiques et minières (**BRGM**)
- 2012-15 - EGO-**European Gravitational Observatory** - **CNRS/INFN** - High-precision geodetic network for Virgo Reference System upgrading
- 2008-12 - National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention (**NIED, Japan**)- Validation of simulation models for lava flow propagation and disaster mitigation planning
- 2004-06 - Deutsches Zentrum für Luft und Raumfahrt e.V. (**DLR**) - Testing of the performance of the HRSC-AX sensor (Mt Etna)Institut de Physique du Globe de Paris (IPGP, CNRS) - Kinematic GPS for controlling airborne photogrammetry and DEM validation
- 1993-97 - **USGS** - Geodesy and mapping program of the United States in Antarctica
- 1986-89 - **ASI-NASA** - WEGENER/MEDLAS -Networks for Earthquake Research/MEDiterranean Laser Ranging
- Attività di Trasferimento Tecnologico**
- Ha fondato nel 2008 lo **spin-off** Survey Lab Srl, di cui presiede il CdA, attivo nello sviluppo di sistemi innovativi il monitoraggio delle infrastrutture civili utilizzando sensori in situ e osservazioni satellitari (GNSS e DInSAR).
- Dal 2012 ha orientato le attività di R&D in Survey Lab verso lo sviluppo di servizi EO a valore aggiunto per l’ingegneria civile con la finalità di migliorare le prestazioni dei sistemi di monitoraggio in-situ , la valutazione e la mitigazione dei danni dovuti ai rischi naturali.
- Ha gestito gruppi di tecnici e ricercatori per lo sviluppo di attività tecnico-scientifiche in progetti con budget rilevanti.
- Coordinamento/responsabilità di progetti di ricerca e di programmi tecnologici**
- 2022-25 - ETIC - EINSTEIN TELESCOPE INFRASTRUCTURE CONSORTIUM Finanziato dall’Unione europea – Next Generation EU – WP leader
- 2020-24 - Studio di fattibilità tecnico-economica del laboratorio sotterraneo Einstein

Telescope – INFN

2019-21 - Caratterizzazione delle discariche dismesse in Sicilia mediante dati telerilevati e geologici - Regione Sicilia - Convenzione Operativa Attuativa Regione Sicilia - INGV

2019-20 - SAR-GRAV - Accordo di collaborazione Tecnico-Scientifica per lo studio di fattibilità di un Laboratorio Sperimentale nel Sottosuolo - Univ. di Sassari - INFN Roma1

2018-20 - Use Case Definition for time series application of SAR data - MEEEO srl

2018-20 - SEMIA - Sistema Esperto per la Mitigazione dei rischi in Agricoltura - Lazio innova - Progetti Gruppi di Ricerca - Regione Lazio

2018-19 - Studio di fattibilità per integrazione dati radar multi-risoluzione - IPTSAT srl

2017-20 - Sistema di monitoraggio integrato in-situ e satellitare per il bacino di Campotosto (AQ) - Ministero Infrastrutture e Trasporti - Direzione Generale Dighe

2017-19 - Studio di fattibilità per l'attività di monitoraggio superficiale di tratte stradali con la tecnica satellitare DInSAR - ANAS - spa

2017-18 - MUSA - Monitoring built-Up area from Satellite - Coordination and Support Action - Call H2020-INNOSUP-16-17 - SME Innovation Associate - European Commission

2016-18 - I.MODI - I.MODI - Implemented MONitoring system for structural Displacement H2020 SME-Instrument Phase II - Topic SPACE - European Commission

2015-18 - OPPIUS - OPERative Process and Integrated methodology to quantify and evaluate the criticisms of the infrastrUctural System of the Colle Oppio area (Roma,Italy)

2014-16 - Geodetic Reference System for the Advanced VIRGO research infrastructure, INFN-European Gravitational Observatory (EGO)

2013-17 - Sperimentazione di sistemi di monitoraggio innovativi da utilizzare per il controllo delle grandi dighe. Ministero delle Infrastrutture e Trasporti - Direzione Generale Dighe

2013-15 - MODI - Monitoring large urban area by means of long term DInSAR time series - Progetto per lo sviluppo di applicazioni con dati satellitari finanziato da ESA-BicLazio-ASi

2013-15 - EdiModi - Sviluppo di tecniche di monitoraggio satellitari in aree urbane - Officina Innovazione - Provincia di Roma 2013 - Bando Promotori Tecnologici III edizione -FERS Lazio 2014 -20

2012-14 - Misure geodetiche di controllo – INFN - European Gravitational Observatory (EGO)

2012-14 - Emergenza Stromboli 2012 - Produzione e analisi di cartografia digitale da rilievi aerei. Dipartimento Protezione Civile Nazionale

2010-13 - GNNS per censimento delle caditoie stradali del Comune di Roma - Sysdeco Srl

2007-16 - Emergenza Stromboli 2007 - Rilievi aerei fotogrammetria/laser scanning per il controllo dell'eruzione – Dipartimento Protezione Civile Nazionale

2006-08 - Collaudo cartografia regionale - Laziomatica spa

2006-07 - Messa a punto di una procedura dedicata all'utilizzo di Laser Scanner per il controllo di dissesti idrogeologici - Tecno In Spa

2004-06 - Progetto Azione B5 "Intesa Stato-Regioni-Enti Locali sul sistema cartografico di riferimento" in coerenza con il piano di E-Government - Laziomatica spa

2003-04 - Emergenza Stromboli 2002-03 - Controllo fotogrammetrico/topografico del versante in frana - Dipartimento Protezione Civile Nazionale

PERSONAL INFORMATION

Cristiano Palomba **ORCID** [0000-0002-4450-9883](https://orcid.org/0000-0002-4450-9883)

EPR First Researcher

WORK EXPERIENCE

2005 – Present

Researcher and First Researcher

Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) in Roma; P.le A. Moro 2 , 00185 Roma (ITALY).
<http://www.infn.it>

- Experimental Research in Gravitational Wave physics with a focus on the design, implementation and application of data analysis algorithms for the search of gravitational waves. Expertise in detector noise artefacts identification and characterization. Expertise in neutron star phenomenology.
- Chair of the LIGO-Virgo physics group on "Continuous Gravitational Waves"
- In the Virgo Post-O5 working group, chair of the Continuous Waves and Fundamental Physics sub-committees
- In the LIGO-Virgo Data Analysis Council
- In the Virgo Data Analysis and Software committee
- In the LIGO-Virgo Software Change Control board
- Chair of the Virgo working group for the data quality validation of the first two events detected by Virgo (GW170814 and GW170817)
- Responsible of the review of the *Data Quality Report* infrastructure
- In the working group in charge to define the Einstein Telescope science case (Technical Design Report)
- In the Einstein Telescope Observational Science Board
- Chair of two sections of the ET Blue Book on the ET science
- In EU project GRAWITON (INFN local responsible)
- Chair or SOC member of several schools, workshops and conferences on Gravitational Waves Data Analysis and Computing
- Referee for several scientific journals, including *Astronomy & Astrophysics*, *The Astrophysical Journal*, *The Astrophysical Journal letters*, *Monthly Notices of Royal Astronomical Society*, *Physical Review D*, *Physical Review Letters*
- Supervisor (or co-supervisor) of seventeen Master Thesis and PhD Thesis
- Teaching in several courses at Università di Roma "Sapienza"
- INFN researcher local (Roma) representative

2002-2005 **Technologist at INFN Roma**

Development of data analysis algorithms for the search of gravitational waves and their implementation on distributed computing systems

- Pioneer of GRID computing in the Virgo experiment
- Virgo *liaison* toward CNAF computing center

1999-2002 **Research grant at Università di Roma "Sapienza"**

Development of data analysis algorithms for the search of gravitational waves

Periods spent at the Albert Einstein Institute of Potsdam (Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik)

EDUCATION AND TRAINING

1995 – 1998 **PhD in Theoretical Physics**

Università di Roma “Sapienza”, Roma (ITALY). Thesis on gravitational wave emission from black holes encounters. Prof. Valeria Ferrari

1988 – 1994 **Master in Physics**

Università di Roma “Sapienza”, Roma (ITALY). 110/110 cum Laude. Thesis on the evaluation of the detectability of various categories of gravitational wave sources. Prof. Sergio Frasca

PERSONAL SKILLS

Mother tongue Italian

Other languages	UNDERSTANDING		SPEAKING		WRITING
	Listening	Reading	Spoken interaction	Spoken production	
English	C2	C2	C1	C1	C1

Levels: A1 and A2: Basic user – B1 and B2: Independent user – C1 and C2: Proficient user
[Common European Framework of Reference for Languages](#)

- Digital skills**
- Expert in programming techniques (Matlab, C, Python, Scripts)
 - Expert in Distributed Computing Middleware (EGEE, OSG, EGI)
 - Expert in integration of HTC systems with scientific use cases

- Job-related skills**
- Management of working groups up to 50 researchers
 - Science communication in science festivals, schools, radio and television

- Evaluation metrics**
- H-index (Scopus): 92
 - Citations (Scopus): 68464
 - Total indexed products (Scopus): 374
 - Indexed products in the last 10 years (Scopus): 214

Piero Rapagnani - Curriculum Vitae

I – Personal Informations

Nome / Family Name	Piero Rapagnani
Address	
Tel. Number	
E-Mail	
Country	
Date of Birth	
Gender	
Civil Status	

Current Position

position	Professore Associato
Struttura	Dipartimento di Fisica, Università di Roma "La Sapienza"
Indirizzo	P.le A. Moro 2 – 00185 Roma
Telefono	
E-mail	

Academic Curriculum

2001 Nov. 1st	Becomes "Professore Associato" at Dipartimento di Fisica of Università di Roma "La Sapienza".
1987 Feb.19th	Becomes "Ricercatore Confermato" at Dipartimento di Fisica of Università di Roma "La Sapienza".
1984 Feb. 19th	Becomes "Ricercatore" at Dipartimento di Fisica dell'Università di Roma "La Sapienza".
1983 Jul.13th	Wins a grant of CNR to work with Radio Frequency Group, directed by Dr. P.Bernard, EF Division at CERN. Becomes IR Systems Engineer at SISTEL in Rome.
1983 June-May	Military Service.
1979 Nov.12th – 1980 Nov. 4th	Wins a grant of ENEA "Misure di interferometria ottica multicanale" (n.18 del bando del 23/2/1979), to work with the Fusion Division of ENEA Centre in Frascati, Italy.
1979 Sep.20th	
1978 Nov. 29	Laurea degree in Physics "cum laude" at Dipartimento di Fisica of Università di Roma "La Sapienza" con votazione 110/110 e lode discutendo una tesi dal titolo: "Misura del Rumore Browniano di un'antenna gravitazionale a 4.2 K", relatore il prof. Ivo Modena. Luglio 1973
1973 Jul.	"Maturità scientifica" at Liceo Scientifico Statale "S. Cannizzaro" in Rome.

Research activity

- 1979-1982 Post-Laurea Research Acitivity
- 1981 Development of a resonant capacitive transducer
- 1981-1990 Assembly and Commissioning of EXPLORER Resonant GW Antenna at CERN
- 1989-1995 Development of BAE Transducers (Back Action Evasion)
- 1990-1995 Assembly and commissioning of NAUTILUS at CERN

- **1995 Beginning of collaboration in Virgo**
- **1996-2001 Assembly and Commissioning of Virgo Central Interferometer, as responsible of last stage suspensions (Payloads)**
- **2001-2003 Assembly and Commissioning of Initial Virgo**
- **2002-2008 Collaboration in AMS2 experiment**
- **2004-2008 Proposal of ILIAS-STREGA JRA in FP6**
- **2003-2007 First Scientific Run of Virgo and agreement with LIGO**
- **2008-2011 Assembly and Commissioning of Virgo+ with Monolithi Suspensions, as Detector Coordinator**
- **2008-2012 Design Study of ET (Einstein Telescope) in FP7, as Coordinator of Working Group 2 (Mirror Suspension and Control)**
- **2010-2018 Design and construction of Advanced Virgo, as PAY SubSystem Manager**

Piero Rapagnani started his research activities in the Rome Gravitational Wave Group. His main interest has been in the development of high sensitivity capacitive transducers for the cryogenic resonant gravitational wave antennas of the Rome Group: Explorer, now taking data at CERN, with an operating temperature of 2 K, and Nautilus, an ultracryogenic antenna cooled at 100 mK, now in operation at the Laboratori Nazionali dell'INFN, in Frascati. The same kind of transducer has been used also on the Auriga ultracryogenic antenna, now taking data at the Laboratori Nazionali dell'INFN, in Legnaro, and an inductive versione has been developed for the Allegro resonant antenna of the Louisiana State University Gravitational Wave Group. In the period 1988-1994 Piero Rapagnani has worked on the development of a parametric transducer for gravitational antennas, showing for the first time the Back Action Evasion Effect (BAE) on the detection of the motion of a resonator in the classical regime.

Since 1995 he is subsystem manager of the Virgo project, and is in charge of the design and construction of the last stage active suspensions of the optical elements of the gravitational wave interferometer. The central part of the interferometer has been completed with success in 1999, while the construction of the whole detector ended in July 2003.

In 2007 Virgo had its first scientific run (VSR1) in coincidence with LIGO detectors. In 2008 Piero Rapagnani was appointed Detector Coordinator of Virgo. In this role, he coordinated the upgrade of Virgo with monolithic suspensions. It was the first time that such a technology was used in a large interferometer.

In 2009 INFN and CNRS approved the upgrade of Virgo to Advanced Virgo, with a planned increase in sensitivity by a factor three. Piero Rapagnani was appointed SubSystem Manager for Suspension and control of optics. The new optical design of Advanced Virgo required a large redesign of the systems surrounding the mirrors. Installation of the new payloads was completed only in 2017, two years after the first detection of gravitational waves by the two LIGO interferometers. On August 14th 2017 Virgo detected its first gravitational wave, and, three days after, on August 17th, it detected, together with LIGO the coalescence of two neutron stars, an event that was possible to follow also with electromagnetic telescopes, starting the field of multimessenger astronomy.

Currently (2022), Piero Rapagnani is co-chair of the Working Group on Mirror Cooling for the Einstein Telescope project, the new gravitational wave interferometer to be built somewhere in Europe, and collaborates in the team setting up the Archimedes experiment, which has the aim to investigate the relation between gravity and vacuum.

Responsabilities

2001-2003 Member of "Giunta del Dipartimento di Fisica" of Università di Roma "La Sapienza".

2004-2011 Scientific and Administrative Coordinator of Gruppo II (Astroparticle Physics) of Sezione INFN di Roma "La Sapienza". Member of the Second Scientific National Committee of INFN.

2005-2010 Member of the INFN Committee for Technological Transfer.

2005 Convener of the working group of the INFN Roadmap on gravitational waves.

2007-2008 Responsible of Working Group 2 (Mirrors Suspension and Control) of the FP7 European project for the Design Study of ET, a 3rd generation gravitational interferometer.

2008-2011 Detector Coordinator of Virgo.

2008-2018 SubSystem Manager suspension and control of optical elements in Advanced Virgo.

2008-2012 Member of Consiglio Didattico for the PhD courses of Dottorato in Astronomia e Astrofisica di Roma "La Sapienza".

2012-Present Member of Consiglio Didattico of the new Dottorato Congiunto in Astronomia e Astrofisica di Roma La Sapienza e Roma Tor Vergata.

2020-present Co.chair of ET Working Group on Mirror Cooling.

Bibliometrics (2022_04_13):

Database	N Papers	Citations	Cit. Average	H-index	Normalized H-index
SCOPUS	374	50488	135	85	2.19
Web of Science	362	45376	125	80	2.11
Google Scholar	501	72962	133	104	2.68

Awards:

Breakthrough Prize for Fundamental Physics (2016) awarded to LIGO-Virgo Collaboration

Gruber Cosmology Prize (2016) awarded to LIGO-Virgo Collaboration.

Luca Naticchioni

Ricercatore

Istituto Nazionale di Fisica Nucleare - Sezione di Roma

Dipartimento di Fisica, Sapienza Università di Roma

Edificio Marconi, stanza 40-A

Piazzale Aldo Moro n°5, 00185 Roma, IT

Tel.: +39/0649914215

Education and Positions

- 2019 - **permanent Researcher** (*Ricercatore*), INFN - Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Roma c/o Department of Physics, Sapienza - University of Rome.
- 2018 - **non-tenured Assistant Professor (RTD-A)**, Department of Physics, Sapienza - University of Rome.
- 2017 - **Postdoc** (*research grant*), INFN - Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Roma.
- 2014 to 2017 – **Postdoc** (*Assegnista di ricerca*), Department of Physics, Sapienza - University of Rome.
- 2014 - **PhD** in Astronomy, Department of Physics, Sapienza - University of Rome.
- 2011 - **Research fellow**, INFN - Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Roma.
- 2010 - **Master's degree** in Astronomy and Astrophysics, Department of Physics, Sapienza - University of Rome.

Qualifications

- Qualified for Associate Professor position in experimental physics of fundamental interactions (*Abilitazione Scientifica Nazionale 2020-2031 sett. conc. 02/A1*).
- Qualified for Associate Professor position in astronomy, astrophysics, physics of Earth and planets (*Abilitazione Scientifica Nazionale 2023-2034 sett. conc. 02/C1*).

Awards

- Breakthrough Prize laureate in 2016 (Special Breakthrough Prize 2016 in fundamental physics).
- Gruber Cosmology Prize 2016 (together with LIGO and Virgo Collaboration).
- Einstein Medal 2017 (together with LIGO and Virgo Collaboration).

Scientific collaborations

- Virgo Scientific Collaboration - LVK, since 2010.
- Einstein Telescope Collaboration
- KAGRA Collaboration
- Archimedes Experiment

Coordination roles

- since 2023 ET-Roma1 Research Unit Leader within the Einstein Telescope collaboration.
- since 2023 co-chair of the Active Noise Mitigation division of the Instrument Science Board - Einstein Telescope.
- since 2022 co-chair of the Physical variables & Characterization division (WD1) of the Site Preparation Board - Einstein Telescope.
- 2021-2023 co-chair of the Newtonian Noise Cancellation WP1 within the Active Noise Mitigation - Instrument Science Board - Einstein Telescope.
- since 2019 coordinator of the seismic characterization of the Einstein Telescope candidate site in Sardinia.
- 2017-2019 - P.I. of the SIPS experiment, funded by INFN (grant 18771/2017).

Number of publications:

234 ([WOS database](#) @ Nov. 2023)

h-index:

74 ([WOS database](#) @ Nov. 2023)

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2918-0730>

Roma, 21/12/2023

Curriculum Vitae Alessandro Variola

Lingue

Italiano: Madre lingua

Inglese: ottimo livello

Francese: ottimo livello

Portoghese: livello parlato intermedio e livello scritto elementare.

Educazione

Dottorato di ricerca in fisica sperimentale, con specializzazione “Grandi Apparati Sperimentali” – Fisica degli Acceleratori, Université Paris-Sud. Tutor: Dr. Robert Chehab.

Titolo della tesi: “Use of Optical Radiation for the study of Electron Beam Spatio-Temporal Characteristics. TTF Application”.

Laurea in fisica sperimentale, con specializzazione in fisica degli acceleratori, Università degli Studi di Trieste. Tutor: Prof. Mario Puglisi.

Titolo della tesi: “Teoria elettromagnetica dei campi scia. Interazione fascio-cavità”.

Incarichi e posizioni ricoperte

- 2015 – today** INFN - Italia, posizione permanente, direttore di ricerca
- 2004 – 2014** CNRS - Francia, posizione permanente, Ingegnere di ricerca di classe eccezionale.
- 2001 – 2004** INFN Italia e University of Wales, posizione a tempo determinato ricercatore associato.
- 1998 – 2001** CERN Switzerland. Fellow, posizione a tempo determinato
- 1995 – 1998** CNRS France, tesi di dottorato posizione a tempo determinato
- 1992 – 1995** ELETTRA Italia, posizione a tempo determinato, ricercatore associato.

Attività scientifiche

2019-presente, Roma1 INFN, Italia

Responsabile locale della collaborazione UA9. In questo contesto ha proposto di studiare la fattibilità di due nuove misure associate al programma di sviluppo del muon collider. La prima è uno schema di ricombinazione che viola il teorema di Liouville basato su un cristallo curvo, la seconda esplora la possibilità di avere un effetto di raffreddamento sui fasci di muoni tramite un cristallo lineare.

2019-presente, LNF INFN Frascati, Italia

Responsabile per il coordinamento dello sforzo dell'INFN per la proposta del design dello schema LEMMA. In questo ambito ha proposto due differenti schemi di produzione dei muoni che prendano in conto le principali limitazioni della sorgente di muoni basata sulla conversione di un fascio di positroni.

2022– presente, Roma1 INFN, Italia

Head del project office di Einstein Telescope. L'incarico prevede la responsabilità dell'introduzione delle pratiche di gestione progettuale e di ingegneria dei sistemi all'interno del futuro progetto di interferometro gravitazionale.

2015 – presente, LNF INFN Frascati, Italia

Project e Machine leader della Gamma Beam Source (GBS) del progetto Europeo ELI-NP (da realizzarsi a Magurele, Romania). Questo progetto mira alla realizzazione di una sorgente gamma monocromatica basata sull'effetto Compton, nel contesto del programma europeo ELI nel pillar rumeno di Magurele. Questa sorgente gamma dovrebbe fornire delle performance integrate di quattro ordini di grandezza superiori rispetto allo stato dell'arte, al momento della proposta.

2008 – 2014, LAL Orsay, Francia

Thom-X project coordinator: lo scopo di questo progetto è di realizzare e operare un anello Compton, come sorgente di luce per gli users nel campo medico e nel campo della conservazione dei beni culturali. Questa sorgente di raggi X duri deve fornire delle performance di uno-due ordini di grandezza superiori allo stato dell'arte.

Machine leader - SuperB-factory design: SuperB era un progetto per un nuovo acceleratore da costruirsi nel campus dell'Università di Roma-Tor Vergata, basato su due anelli lunghi 1,3 km ed un iniettore. Questo design permetteva di raggiungere l'energia di 11 GeV nel centro di massa. Il design della SupeB includeva lo sviluppo della tecnica di crab waist per poter raggiungere una luminosità di $10^{36} \text{ cm}^{-2} \text{ s}^{-1}$, un aumento di due ordini di grandezza rispetto allo stato dell'arte al momento della proposta.

2004 – 2010

Coordinatore dell'attività di sviluppo tecnologico degli accoppiatori criogenici di Potenza al LAL. Ha introdotto una nuova procedura di condizionamento che ha permesso di ridurre il tempo di condizionamento degli accoppiatori di tipo TTF da 100 a meno di 20 ore. Questo risultato ha permesso al LAL di ottenere la responsabilità per la produzione e il condizionamento di 800 accoppiatori per il progetto XFEL di DESY, un contratto da 20 M€.

2004 – 2011

Group leader dell'attività sulle sorgenti di positroni al LAL, un'attività riconosciuta in diversi progetti internazionali. In questo contesto ha proposto, assieme a R. Chehab e V. Strakhovenko, l'applicazione dello schema ibrido alla sorgente di CLIC che attualmente costituisce la soluzione baseline. Ha proposto anche la tecnica di cattura in una sezione - high order mode – per il progetto SuperB, dando così la possibilità di aumentare l'efficienza di cattura di circa un ordine di grandezza rispetto al disegno convenzionale. Il gruppo del LAL è stato anche l'iniziatore dello studio della sorgente di positroni polarizzati basata su un anello Compton nell'ambito di ILC.

2008 – 2010

Responsabile dell'attività nell'ambito del contributo eccezionale della Francia al CERN nel contest dei progetti CLIC e Linac4. Coordinatore dell'apporto tecnico del LAL sui modulatori per il progetto Linac4.

2001 – 2004, CERN Geneva, Svizzera

Deputy scientific e run coordinator dell'esperimento ATHENA experiment (produzione di antidrogeno criogenico per test sulla violazione di CPT), ha svolto anche il ruolo di persona di contatto con il personale dell'acceleratore AD. Ha avuto la responsabilità del disegno della trappola di ricombinazione e dell'analisi del meccanismo di raffreddamento degli antiprotoni durante il processo di ricombinazione dell'antidrogeno. L'esperimento ha ottenuto un notevole successo dato che, nell'estate 2002, ha annunciato la prima sintesi di atomi di antidrogeno a temperature criogeniche. (A.I.P. Physics News Update: Top 2 physics stories of the year, with SNO; I.O.P. Physics World: Number 1 Highlight of the year; Discover Magazine: Top 4 Science News of the year; Nature: Highlight of the year).

1998 – 2001, CERN Geneva, Svizzera

Responsabile dello sviluppo di vari beam monitors basati sui fenomeni della radiazione di transizione, della luminescenza e della forza di carica spaziale nel contesto dell'acceleratore LHC.

Partecipazione allo sviluppo del RFQ deceleratore per la facility AD.

1995 – 1998, LAL Orsay, Francia

Partecipazione allo sviluppo del preiniettore della Tesla Test Facility, in particolare ha lavorato sullo sviluppo delle diagnostiche del fascio. Durante questo periodo il gruppo del LAL ha anche sviluppato la teoria e le misure sperimentali per determinare la risoluzione degli schermi OTR ad alta energia.

1991 – 1995 ELETTRA – Sincrotrone, Trieste, Italia

Partecipazione al commissioning del Linac e agli studi sui sistemi SLED. Studi sull'interazione fascio cavità.

Programmi Europei

2004 – 2007 CARE.

Coordinatore per l'istituto IN2P3/CNRS. Questo ha implicato il coordinamento dei differenti istituti dell'IN2P3 per un programma di circa 2 M€.

Technical coordinator per i Task che riguardano l'attività di R&D sui nuovi couplers e il deposito di Nitruro di Titanio sulle finestre ceramiche del programma JRA1 SRF (~0.5 M€).

2007 – 2011 Eucard.

Coordinatore per l'istituto IN2P3/CNRS. Questo ha implicato il coordinamento dei differenti istituti dell'IN2P3 per un programma di circa 1.8 M€.

Co-coordinator del WP AccNet (con Frank Zimmermann).

Technical coordinator della task 10.8, riguardante le tecniche di pulizia dei couplers di potenza prima dell'integrazione in cavità.

2007 – 2010 ILCHigrate

Coordinatore per l'istituto IN2P3/CNRS per la partecipazione al programma ILCHigrate.

Gestione Finanziaria

ELI NP GBS: Responsabile del budget INFN EGS (~30 M€).

Progetto ThomX: Responsabile per il budget (~12 M€).

Programmi EU: Responsabile per il budget di differenti programmi tecnici (~2 M€).

LAL Couplers activity: Responsabile per il budget (~4 M€).

Contributo eccezionale della Francia al CERN: Responsabile per il budget (~2.4 M€).

Esperienze Manageriali

Gestione del personale

2008 – 2014, LAL Orsay, Francia

Responsabile del dipartimento acceleratori del LAL. Questo ruolo prevedeva il coordinamento dell'attività di oltre 60 FTE tra ingegneri, ricercatori, professori universitari e tecnici.

2006 – 2008, LAL Orsay, Francia

Deputy leader del gruppo acceleratori.

Coordinamento di progetto

2022-presente, Roma1 INFN, Italia

Responsabile del project Office del progetto ET, nell'ambito della ET Organization.

2015 – presente, Progetto ELI-NP-GBS, LNF INFN Frascati, Italia

Project e Machine Leader

La realizzazione della sorgente gamma (GBS) è stata affidata al consorzio internazionale EUROGAMMAS composto da tre importanti istituzioni scientifiche (INFN e Università La Sapienza - Rome "Sapienza", Italia, CNRS, Francia) e quattro industrie (ACP S.A.S. e Alsyom S.A.S., Francia, Comeb S.r.l., Italia e ScandiNova Systems AB, Svezia).

2008 – 2014, Project ThomX, LAL Orsay, Francia

Project Coordinator

Questa importante infrastruttura è integrata nel polo IGLEX dell'Università di Parigi Sud ed è realizzata da una collaborazione tra sette importanti laboratori francesi (LAL CNRS UPS Orsay, SOLEIL Saint Aubin, ESRF Grenoble, Institut Neel Grenoble, INSERM Grenoble, CELIA Bordeaux, LAMS UPMC Paris) e da un partner industriale (THALES).

2012 – 2013, Project SuperB design, LNF INFN Frascati, Italia

Machine Leader

Questo progetto era costituito da una collaborazione internazionale tra vari importanti istituti scientifici e laboratori: INFN, Italia, SLAC Stanford, USA, BINP Novosibirsk, Russia, Cockcroft Institute, UK e CNRS, Francia.

2001 – 2004, Project ATHENA CERN (INFN Genua) Geneva, Switzerland

Deputy Scientific Coordinator, Run Coordinator

La collaborazione ATHENA era composta da undici importanti istituzioni scientifiche: Aarhus University, Danimarca, Università di Brescia, Università di Genova, Università di Pavia e INFN, Italia, CERN e Università di Zurigo, Svizzera, Università di Riken e Tokyo, Giappone, Università federale di Rio de Janeiro, Brasile, Università di Swansea, Galles.

Comitati e gruppi di lavoro

Attuali

- Coordinatore del Comitato Nazionale per il Project Management dell'INFN
- LINAC International Conference, Membro dell' International Organization Committee

Precedenti (i più significativi)

- Chair del MAC (Machine Advisory Committee) dell'INFN.
- Membro invitato del consiglio scientifico dei LNF INFN
- Coordinatore del gruppo di lavoro sul project management dell'INFN responsabile per la redazione e integrazione del PM framework a del piano qualità dell'istituto.
- Co fondatore e membro dello Scientific Advisory Board della serie di workshops POSIPOL sulla tematica dei positroni polarizzati
- LAL Orsay Scientific Committee - membro
- LPSC Grenoble Scientific Committee- membro
- IPAC international conference Scientific Board - membro
- IAC Jefferson Lab positron conference Scientific Board -membro

Premi - Riconoscimenti

2013 “Targa dell'Eccellenza” (Excellence Award), Premiazioni del Lavoro e Progresso economico, Camera di Commercio Industria Artigianato Agricoltura di Udine.

2011 Cristallo del CNRS Crystal, Francia, per i contributi eccezionali nel campo della fisica degli acceleratori.

Pubblicazioni

INSPIRE HEP database record: <http://inspirehep.net/search?ln=it&p=find+a+variola%2C+a>

Insegnamento

- 2020** Corso “Sorgenti di particelle” presso il dottorato in fisica degli acceleratori dell'Università la Sapienza, Roma
- 2016 – today** Membro del comitato scientifico della scuola di dottorato in fisica degli acceleratori dell'Università la Sapienza, Roma
- 2015 – 2018** Corso, “Fisica Moderna”, al dipartimento SBAI dell'Università la Sapienza, Roma.
- 2016** Co-Organizzatore della scuola internazionale sulle interazioni laser fascio ELIS (Brasile).
- 2008 – 2015** Professore a contratto, corso “Fisica degli Acceleratori” nel master M2 NPAC dell'Università di Parigi Sud.
- 2008&2013** Corso ‘Fisica degli Acceleratori’ alle scuole Franco Ukraine TES HEP