

Curriculum Vitae et Studiorum

INFORMAZIONI PERSONALI

Nome	NEGUSINI, Monia
Indirizzo	Via Dionisio Calvart 34 – Bologna
Telefono	+39 349 3608 349
E-mail	monia.negusini@inaf.it
E-mail certificata	monia.negusini@postecert.it
Nazionalità	ITALIANA
Data di nascita	15 APRILE 1968

ESPERIENZA PROFESSIONALE

Posizioni professionali ricoperte

- Date (da – a) 10/2001 – oggi
- Datore di lavoro
Consiglio Nazionale delle Ricerche – Istituto di Tecnologia Informatica Spaziale (ITIS), c/o Centro di Geodesia Spaziale di Matera (fino al 31/12/2001)
Consiglio Nazionale delle Ricerche – Istituto di Radioastronomia (IRA), c/o Centro di Geodesia Spaziale di Matera (01/01/2002 - 31/12/2004)
Istituto Nazionale di Astrofisica – Istituto di Radioastronomia, Bologna (01/01/2005 – oggi)
- Ruolo
Ricercatrice II livello
- Funzioni e incarichi
Risultato vincitrice di un concorso pubblico e prendo servizio ad ottobre 2001 come ricercatrice III livello a tempo indeterminato nello staff dell'ITIS-CNR, che ha sede presso il Centro di Geodesia Spaziale (CGS) di Matera, gestito dall'Agenzia Spaziale Italiana (ASI). Inizio la mia attività di ricerca occupandomi principalmente di analisi dati di Very Long Baseline Interferometry (VLBI) per scopi geodetici, osservazioni che vengono condotte periodicamente presso le stazioni radioastronomiche di Medicina (BO) e Noto (SR), in virtù della loro appartenenza al network International VLBI Service for Geodesy and Astrometry (IVS). La linea di ricerca nasce durante la tesi di laurea, poi proseguita durante il dottorato, sull'analisi di dati VLBI geodetici e di Global Positioning System (GPS) per la determinazione delle posizioni delle antenne della rete internazionale. Per effetto di una riforma interna del CNR, tesa a ridurre il numero di Istituti, ITIS-CNR viene accorpato in IRA-CNR e ne diventa sezione dal 1 gennaio 2002.
Le mie attività di ricerca si sono svolte in diversi ambiti. Ho proseguito con l'analisi dei dati VLBI, raccolti durante esperimenti sia europei che mondiali effettuati con i radiotelescopi della rete internazionale IVS con lo scopo di stimare con grandissima precisione il posizionamento degli stessi sulla superficie terrestre e la loro evoluzione nel tempo, permettendo di studiare la dinamica delle placche tettoniche. Durante la tesi di dottorato si sono utilizzati gli esperimenti VLBI per lo studio del contenuto di vapore acqueo nell'atmosfera terrestre, stimando la sua evoluzione nel tempo. L'importanza delle serie di dati VLBI risiede nel fatto di avere una rete globale di stazioni che osservano dagli anni '80 e quindi in grado di dare informazioni affidabili sulle variazioni di questo importante gas serra nell'ambito degli studi del cambiamento climatico globale. In questi anni partecipo al progetto pilota dell'IVS: Tropospheric Parameters.
Inoltre, le attività scientifiche sono state condotte, tramite diverse collaborazioni nazionali ed internazionali, nello studio del contenuto di vapore acqueo nell'atmosfera anche con il GPS, in particolare in Antartide; collaboro agli studi sulla co-localizzazione di strumenti geodetici spaziali per la combinazione delle osservazioni per il calcolo del sistema di riferimento internazionale (ITRF) con tecnica GPS e VLBI; sulla determinazione del punto di riferimento e le deformazioni gravitazionali dei radiotelescopi VLBI, utilizzando, confrontando e combinando misure condotte con tecniche di geodesia classica, laser scanning e GPS.

Con la chiusura della sezione di Matera, sono stata trasferita nella sede di Bologna dell'IRA, continuando alcuni dei filoni di ricerca già in corso e aprendone degli altri.

Ho proseguito con la mia attività nell'ambito del VLBI geodetico nell'IVS, continuando a fornire la soluzione INAF nel progetto sui parametri troposferici. Nel 2006 ho assunto la **responsabilità del centro dati e analisi INAF** dell'IVS, che continua tuttora. Nell'ambito dell'attività di ricerca ho seguito una tesi di Dottorato in Evoluzione geologica degli orogeni di tipo Mediterraneo dell'Università di Catania, in cui i dati geodetici e geofisici sono stati analizzati e confrontati per studiare la geodinamica dell'area Etna, e nell'ambito della quale è stato proposto un nuovo modello circa l'attività eruttiva del vulcano, ed alcune tesi di laurea, in cui si è studiata la geodinamica della Sicilia orientale utilizzando la tecnica GPS.

Ho proseguito le mie attività di ricerca in Antartide, analizzando i dati della stazione GPS permanente italiana, situata dal 1998 a Terra Nova Bay (ora stazione Mario Zucchelli), e della rete di stazioni che vengono misurate in maniera episodica per studiare la dinamica della Terra Vittoria Settentrionale ed il contenuto di vapor acqueo nell'emisfero Sud e della sua evoluzione nel tempo. Questi studi sono di grande importanza per altri settori scientifici come la climatologia, che necessita di dati anche di diversa fonte per poter studiare il riscaldamento globale che si sta verificando nell'ambito del cambiamento globale. Nell'ambito dell'attività di ricerca sulla geodinamica antartica ho seguito una tesi di Dottorato in Ingegneria per l'Ambiente ed il Territorio del Politecnico di Bari. Nel corso degli anni ho proseguito questo tipo di studi, ampliando il numero di stazioni GPS permanenti da analizzare, prima in tutta la Terra Vittoria, poi in tutto l'Antartide. Il lavoro di rianalisi dei dati precedenti, aggiungendo i nuovi che vengono acquisiti in maniera continuativa, si rende necessario ciclicamente grazie alla disponibilità di nuovi modelli a priori, compresi i nuovi sistemi di riferimento, nuove parametrizzazioni e metodologie di processing e post processing. Queste attività sono inserite in progetti finanziati dal Programma Nazionale di Ricerche in Antartide (PNRA) e proseguono nell'ambito dell'Osservatorio Geodetico Italiano in Antartide (IGOA), sempre finanziato dal PNRA, in collaborazione con istituzioni nazionali e internazionali.

Dal 2015 alle attività già consolidate si è affiancato un nuovo ambito di ricerca, che guarda ad un settore molto innovativo e sfidante. La metrologia del futuro è intenzionata ad usare gli orologi ottici per la ridefinizione del secondo nel sistema di misura internazionale (SI) in sostituzione degli orologi atomici, come le fontane di Cesio. Attualmente sono strumenti sperimentali che hanno però già dimostrato una grande potenzialità in studi di relatività generale, fisica fondamentale, geodesia cronometrica. L'utilizzo di fibre ottiche coerenti, come quella che unisce **l'Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica (INRIM)** di Torino con l'Osservatorio radioastronomico di Medicina (**Italian Quantum Backbone - IQB**), ha le potenzialità per sfruttare la grande precisione degli orologi ottici, ma in maniera diretta solo su scala continentale. La tecnica VLBI può essere la chiave per il confronto ed il trasferimento di frequenze a distanze intercontinentali. L'IRA è coinvolta in diversi programmi internazionali e la mia competenza nel VLBI geodetico si è dimostrata molto importante per i risultati ottenuti in anni recenti e per le ricerche che sono in svolgimento in questo periodo e previste per i prossimi anni. Tra i risultati di rilievo ci sono gli esperimenti di VLBI geodetico in cui l'IQB è stata prolungata fino al Centro di Geodesia Spaziale (**CGS**) di Matera permettendo la realizzazione del primo esperimento di "common clock" tra Medicina e Matera. Inoltre ho partecipato ad un progetto di confronto di orologi ottici tra l'Italia ed il Giappone, con uno strumento dedicato installato a Medicina, ma contemporaneamente sfruttando le infrastrutture presenti presso l'Osservatorio. In questo ambito la presenza di un correlatore software presso l'IRA di Bologna è un elemento chiave per poter autonomamente progettare, realizzare, correlare ed analizzare esperimenti VLBI, anche al di fuori dei grandi programmi internazionali, come quelli dell'IVS.

Un'applicazione interessante per l'INAF riguarda l'utilizzo dell'infrastruttura IQB anche per la ricerca radioastronomica del futuro, oltre a quella metrologica, grazie ai nuovi ricevitori a banda larga e alta frequenza che sono in fase di installazione sulle antenne VLBI di Medicina, Noto ed il Sardinia Radio Telescope (SRT).

Nell'ambito di queste attività sono co-responsabile del **progetto premiale MetGeSP (Metrologia di tempo e frequenza in fibra ottica per la geodesia e lo spazio)** e ho avuto la supervisione di un assegno di ricerca biennale sul tema della "Progettazione, realizzazione ed analisi dati di esperimenti VLBI in common clock" usufruito dal Dr. Roberto Ricci (2017-2019).

Sono stata componente del comitato organizzativo del **Workshop: "Optical Clock Comparison using VLBI"** che si è tenuto online l'1 e 3 giugno 2021. <https://sites.google.com/view/occ-vlbi>.

Sono stata invitata come relatrice a presentare le nostre attività con una presentazione dal titolo "T&F transfer through fibre links for geodesy and radio astronomy" al **TiFOON stakeholder workshop**, online 9/10 Febbraio 2021 e "VLBI activities for geodesy and metrology at IRA/INAF" al **Korean OCC-VLBI workshop**, online 11/12 gennaio 2023.

Ho organizzato, come eventi collaterali al meeting "Bologna VLBI: Life begins at 40!", svoltosi a Bologna, presso l'Area della Ricerca CNR, il 23-26 maggio 2023, due riunioni di lavoro: **OCC-VLBI Bologna Meeting** il 24 maggio e l'**OCC-VLBI Technical Workshop 2023** il 30 maggio 2023.

ISTRUZIONE

(In ordine cronologico inverso)

- | | |
|---|---|
| • Date (da – a) | 2001 – 2005 |
| • Nome e tipo di istituto di istruzione | Università degli studi di Bologna |
| • Qualifica conseguita | Dottorato di ricerca in Geofisica |
| • Date (da – a) | 11/1987 – 03/1994 |
| • Nome e tipo di istituto di istruzione | Università degli studi di Bologna |
| • Qualifica conseguita | Laurea in Astronomia (vecchio ordinamento) |

La produzione scientifica complessiva può essere trovata in diverse banche dati:

[Mostra ADS Negusini](#)

[Mostra ORCID=0000-0002-0064-5533](#)

Lista delle pubblicazioni in riviste ISI più recenti:

- Muccini, F.; Greco, F.; Cocchi, L.; Marsella, M.; Zanutta, A.; Borghi, A.; Cagnizi, M.; Carbone, D.; Coltelli, M.; Contrafatto, D.; et al. Airborne Strapdown Gravity Survey of Sos Enattos Area (NE Sardinia, Italy): Insights into Geological and Geophysical Characterization of the Italian Candidate Site for the Einstein Telescope. *Remote Sens.* **2025**, *17*, 2309. <https://doi.org/10.3390/rs17132309>
- Alfonsi L, Bergeot N, Cilliers PJ, De Franceschi G, Baddeley L, Correia E, Di Mauro D, Enell CF, Engebretson M, Ghoddousi-Fard R, Haggstrom I, Ham YB, Heygster G, Jee G, Kero A, Kosch M, Kwon HJ, Lee C, Lotz S, Macotela L, Marcucci MF, Miloch WJ, Morton YJ, Naoi T, Negusini M, Partamies N, Petkov BH, Pottiaux E, Prikryl P, Shreedevi PR, Slapak R, Spogli L, Stephenson J, Triana-Gomez AM, Troshichev OA, Van Malderen R, Weygand JM e Zou SS (2022). Review of Environmental Monitoring by Means of Radio Waves in the Polar Regions: From Atmosphere to Geospace. *Surveys in Geophysics*, vol. 43, p. 1609-1698, ISSN: 0169-3298, doi: 10.1007/s10712-022-09734-z.
- Pizzocaro M, Sekido M, Takefuji K, Ujihara H, Hachisu H, Nemitz N, Tsutsumi M, Kondo T, Kawai E, Ichikawa R, Namba K, Okamoto Y, Takahashi R, Komuro J, Clivati C, Bregolin F, Barbieri P, Mura A, Cantoni E, Cerretto G, Levi F, Maccaferri G, Roma M, Bortolotti C, Negusini M, Ricci R, Zacchiroli G, Roda J, Leute J, Petit G, Perini F, Calonico D and Ido T. (2021) Intercontinental comparison of optical atomic clocks through very long baseline interferometry. *Nature Physics* vol 17, pp. 223–227. doi:10.1038/s41567-020-01038-6 url: <http://hdl.handle.net/20.500.12386/32533>.
- Negusini M, Petkov BH, Tornatore V, Barindelli S, Martelli L, Sarti P, Tomasi C (2021) Water Vapour Assessment Using GNSS and Radiosondes over Polar Regions and Estimation of Climatological Trends from Long-Term Time Series Analysis, *Remote Sensing*, 13(23), doi: 10.3390/rs13234871
- Zanutta A, Negusini M, Vittuari L, Martelli L, Cianfarra P, Salvini F, Mancini F, Sterzai P, Creati N, Dubbini M and Capra A (2021). Victoria Land, Antarctica: An Improved Geodynamic Interpretation Based on the Strain Rate Field of the Current Crustal Motion and Moho Depth Model. *Remote Sensing* vol 13. pp. 19–87. doi: 10.3390/rs13010087 url: <http://hdl.handle.net/20.500.12386/32055>
- Sekido M, Takefuji K, Ujihara H, Kondo T, Tsutsumi M, Kawai E, Hachisu H, Nemitz N, Pizzocaro M, Clivati C, Perini F, Negusini M, Maccaferri G, Ricci R, Roma M, Bortolotti C, Namba K, Komuro J, Ichikawa R, Suzuyama T, Watabe K, Leute J, Petit G, Calonico D and Ido T (2021). A broadband VLBI system using transportable stations for geodesy and metrology: an alternative approach to the VGOS concept. *J Geodesy*. doi: 10.1007/s00190-021-01479-8 url: <http://hdl.handle.net/20.500.12386/32532>.
- Clivati C, Aiello R, Bianco G, Bortolotti C, De Natale P, Di Sarno V, Maddaloni P, Maccaferri G, Mura A, Negusini M, Levi F, Perini F, Ricci R, Roma M, Santamaria Amato L, Siciliani De Cumis M, Stagni M, Tuozzi A and Calonico Davide (2020). Common-clock very long baseline interferometry using a coherent optical fiber link. *Optica* 7, pp. 1031–1037. doi: 10.1364/OPTICA.393356 url: <http://hdl.handle.net/20.500.12386/31363>

- Clivati C, Aiello R, Bianco G, Bortolotti C, Di Sarno V, Maddaloni P, Levi F, Maccaferri G, Mura A, Negusini M, Perini F, Roma M, Ricci R, Santamaria Amato L, Siciliani De Cumis M, Stagni M and Calonico D. (2020). A Coherent Optical Fiber Link for Very Long Baseline Interferometry. Conference on Lasers and Electro-Optics. Optica Publishing Group, SM2N.4. doi: 10.1364/CLEO_SI.2020.SM2N.4 url: https://opg.optica.org/abstract.cfm?uri=CLEO_SI-2020-SM2N.4
- Triana-Gómez AM, Heygster G, Melsheimer C, Spreen G, Negusini M and Petkov BH (2020). Improved water vapour retrieval from AMSUB and MHS in the Arctic. Atmospheric measurement techniques 13, pp. 3697–3715. doi: 10.5194/amt-13-3697-2020 url: <https://openaccess.inaf.it/handle/20.500.12386/31364>
- Ido T., Hachisu H., Nemitz N., Takefuji K., Ujihara H., Kawai E., Ishijima H., Tsusumi M., Ichikawa R., Sekido M., Pizzocaro M., Bregolin F., Barbieri P., Levi F., Clivati C., Cerretto G., Calonico D., Perini F, Maccaferri G, Roma M, Bortolotti C, Negusini M, Ricci R and Mura A (2019). Intercontinental Comparison of Lattice Clocks Using a Broadband VLBI Technique. In: 2019 Joint Conference of the IEEE International Frequency Control Symposium and European Frequency and Time Forum (EFTF/IFC). doi: 10.1109/FCS.2019.8856129, url: <http://hdl.handle.net/20.500.12386/28869>.
- Zanutta A, Negusini M, Vittuari L, Martelli L, Cianfarra P, Salvini F, Mancini F, Sterzai P, Dubbini M and Capra A (2018). New Geodetic and Gravimetric Maps to Infer Geodynamics of Antarctica with Insights on Victoria Land. Remote Sensing, 10, p. 1608. doi: 10.3390/rs10101608 url: <http://hdl.handle.net/20.500.12386/27631>.
- Zanutta A, Negusini M, Vittuari L, Cianfarra P, Salvini F, Mancini F, Sterzai P, Dubbini M, Galebadro A and Capra A (2017). Monitoring geodynamic activity in the Victoria Land, East Antarctica: Evidence from GNSS measurements. J of Geodynamics, 110, pp. 31–42. doi: 10.1016/j.jog.2017.07.008 url: <http://hdl.handle.net/20.500.12386/27056>.
- Clivati C, Ambrosini R, Artz T, Bertarini A, Bortolotti C, Frittelli M, Levi F, Mura A, Maccaferri G, Nanni M, Negusini M, Perini F, Roma M, Stagni M, Zucco M and Calonico D (2017). A VLBI experiment using a remote atomic clock via a coherent fibre link. Scientific Reports 7, p. 40992. doi: 10.1038/srep40992 url: <http://hdl.handle.net/20.500.12386/26988>.
- Negusini M, Petkov B, Sarti P, Tomasi C (2016). Ground-Based Water Vapor Retrieval in Antarctica: An Assessment IEEE Geosci Remote S, 54(5), 2935-2948, doi: 10.1109/TGRS.2015.2509059 url: <http://hdl.handle.net/20.500.12386/24983>
- Vittuari L, Tini MA, Sarti P, Serantoni E, Borghi A, Negusini M, Guillaume S (2016) A Comparative Study of the Applied Methods for Estimating Deflection of the Vertical in Terrestrial Geodetic Measurements, Sensors, 16(4), doi: 10.3390/s16040565 url: <http://hdl.handle.net/20.500.12386/24984>.

Bologna, 22 novembre 2025

Monia Negusini

