

Curriculum Vitae

INFORMAZIONI PERSONALI

Nome e Cognome Agata Trovato
Indirizzo email agata.trovato@units.it

ESPERIENZA PROFESSIONALE

14/11/2022 - in corso	Ricercatore a tempo determinato art. 24, comma 3 lettera b) Legge 240/2010, presso il Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Trieste.
01/10/2021 - 13/11/2022	Ricercatore a tempo determinato art. 24, comma 3 lettera a) Legge 240/2010, presso il Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Trieste.
01/10/2017 - 30/09/2021	Post-Doc presso il Laboratoire Astroparticule & Cosmologie a Parigi, Francia.
02/12/2013 - 30/09/2017	Post-Doc presso i Laboratori Nazionali del Sud (Catania) dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare.
01/10/2010 - 10/02/2014	Dottorato di ricerca in Nuclear and Particle Astrophysics presso l'Università degli Studi di Catania. Tesi dal titolo: "Development of reconstruction algorithms for large volume neutrino telescopes and their application to the KM3NeT detector".

RESPONSABILITÀ SCIENTIFICHE

- Responsabile locale del gruppo VIRGO per la sezione di Trieste dell'INFN a partire dal 2024.
- Vincitrice come PI del Bando Prin 2022 - Settore PE9 con un progetto dal titolo: "Model discovery in the complex parameter space of unmodeled gravitational waveform reconstructions".
- A partire da dicembre 2023 leader del WP8 del progetto europeo AHEAD2020.
- A partire da gennaio 2022, co-chair come responsabile per Virgo del gruppo di lavoro Open Science delle collaborazioni LIGO-Virgo-KAGRA.
- Membro del Management Committee della COST Action g2net CA17137 (2018 - 2022) che ha messo insieme esperti di fisica delle Onde Gravitazionali, Geofisica, Computing Science e Robotica con l'obiettivo di facilitare l'ideazione di soluzioni innovative per l'analisi dei dati dei rivelatori di Onde Gravitazionali, per la gestione e soppressione del rumore strumentale e ambientale nei rilevatori attuali e di prossima generazione e per l'uso di tecniche innovative basate su machine learning nei sistemi di controllo.
- "Diversity Advisor" per la COST Action CA17137 per assicurare il bilanciamento di genere, facilitare la partecipazione a scuole e workshops e garantire una equilibrata rappresentazione geografica dei ricercatori. Membro dei comitati per la selezione dei candidati per le Short Term Scientific Missions (STSMs) e le borse per la partecipazione alle conferenze da parte delle Inclusiveness Target Countries (ITC).
- Responsabile del "task" riguardante l'accesso e la rappresentazione dei dati di Onde Gravitazionali per il gruppo "Machine learning for gravitational wave astronomy" per la COST action g2net (CA17137) (dettagli a questo link).

- Da Novembre 2015 fino a ottobre 2017 responsabile di un gruppo di lavoro all'interno della collaborazione KM3NeT dedicato allo studio e allo scambio di informazioni sui *machine learning algorithms* applicati alle analisi dati all'interno di KM3NeT.

PUBBLICAZIONI

La lista completa di tutte le pubblicazioni è accessibile a questo link. La lista contiene pubblicazioni inerenti le Onde Gravitazionali come membro della collaborazione Virgo (dal 2017 in poi) ma anche pubblicazioni inerenti l'Astrofisica dei neutrini come membro delle collaborazioni ANTARES e KM3NeT (fino al 2017). Le pubblicazioni recenti a cui ho dato il maggiore contributo sono:

- A. Trovato et al. "Neural network time-series classifiers for gravitational-wave searches in single-detector periods". *Class. Quantum Grav.* 41 (2024) 125003.
- LIGO-Virgo-KAGRA Collaborations, "Open Data from the Third Observing Run of LIGO, Virgo, KAGRA, and GEO" *ApJS* 267 (2023) 29.
- P. Bacon, A. Trovato and M. Bejger. "Denoising gravitational-wave signals from binary black holes with a dilated convolutional autoencoder". *Mach. Learn.: Sci. Technol.* 4 (2023) 035024.
- LIGO-Virgo-KAGRA Collaborations, "GWTC-3: Compact Binary Coalescences Observed by LIGO and Virgo During the Second Part of the Third Observing Run", *Phys. Rev. X* 13 (2023) 041039.
- LIGO-Virgo Collaborations, "GWTC-2.1: Deep Extended Catalog of Compact Binary Coalescences Observed by LIGO and Virgo During the First Half of the Third Observing Run". *Phys. Rev. D* 109 (2024) 022001.
- LIGO-Virgo Collaborations, "Open data from the first and second observing runs of Advanced LIGO and Advanced Virgo". *Software X* 13 (2021) 100658.
- LIGO-Virgo Collaborations, "GWTC-2: Compact Binary Coalescences Observed by LIGO and Virgo during the First Half of the Third Observing Run" *Phys. Rev. X* 11 (2021) 021053.

ORGANIZZAZIONE DI SCUOLE E CONFERENZE

Membro dello Scientific Organising Committee (SOC) per le seguenti conferenze:

- Data analysis for multi-messenger Astrophysics Workshop, 21-23 Ottobre 2024 EGO, Cascina, Italia.
- Gravitational Wave Open Data Workshop #7, 18-20 Aprile 2024, formato ibrido. Responsabile dell'organizzazione della Study Hub in presenza all'Università di Trieste.
- Gravitational Wave Open Data Workshop #6, 15-17 Maggio 2023, formato ibrido. Responsabile dell'organizzazione della Study Hub in presenza all'Università di Trieste.
- Gravitational Wave Open Data Workshop #5, 23-25 Maggio 2022, formato ibrido. Responsabile dell'organizzazione della Study Hub in presenza all'Università di Trieste.
- Gravitational Wave Open Data Workshop #4, 10-14 Maggio 2021, online.
- PCCP Workshop Series : Bayesian Deep Learning for Cosmology and Gravitational waves, 4-6 Marzo 2020, Parigi.

- 2nd Conference on Machine Learning for Gravitational Waves, Geophysics, Robotics, Control Systems, 9-12 Settembre 2019, Rijeka, Croatia.
- Gravitational Wave Open Data Workshop #2, 8-10 Aprile 2019, Parigi, Francia.
- DATA SCIENCE in astro(particle) physics and cosmology, 25-27 Marzo 2019, Braga, Portugal.
- 1st Conference on Machine Learning for Gravitational Waves, Geophysics, Robotics, Control Systems, 14-16 Gennaio 2019, Pisa, Italia.

PARTECIPAZIONE COME RELATORE A CONFERENZE E WORKSHOP

Presentazioni su invito

- C1 12/2024 “Machine-learning in Gravitational Wave analysis“, *Unlocking Gravity Through Computation*, Praga, Repubblica Ceca.
- C2 10/2023, “Neural network time-series classifiers for gravitational-wave searches in single-detector periods”, *GravityShapePisa(GraSP)*, Pisa, Italy.
- C3 03/2023, “Gravitational-Wave (Open) Data”, *4th G2Net Training school*, Thessaloniki, Greece.
- C4 05/2022, “O3 LIGO/Virgo Results”, *Second EuCAPT Annual symposium*, online.
- C5 11/2021, “Neural networks for gravitational-wave trigger selection in single-detector periods”, *IPAM Workshop IV: Big Data in Multi-Messenger Astrophysics*, Los Angeles, U.S., online event.
- C6 02/2021, “GWOSC: Gravitational Wave Open Science Center”, *(Re)interpreting the results of new physics searches at the LHC*, CERN (online).
- C7 12/2020, “Gravitational Waves: Open Data from Virgo and LIGO Collaborations”, LabEx UnivEarthS Thematic School 2020, online event.
- C8 09/2019, “GWOSC: Gravitational Wave Open Science Center”, *2nd Conference on Machine Learning for Gravitational Waves, Geophysics and Control Systems*, Rijeka, Croatia.
- C9 05/2019, “Gravitational Wave Open Science”, *Journée de l'action fédératrice PhyFOG 2019*, Paris, France.
- C10 04/2019, “Accessing and using GW open data”, *Gravitational Wave Open Data Workshop #2*, Paris, France.
- C11 03/2018, “Accessing data through LOSC”, *Open Data Workshop, Caltech #1*, Pasadena (U.S.).

Altre presentazioni

- C12 09/2022, “Neural networks for gravitational-wave trigger selection in single-detector periods”, *RICAP- Roma International Conference on Astroparticle Physics*, Rome (Italy);
- C13 04/2022, “Neural networks for gravitational-wave trigger selection in single-detector periods”, *CA17137 G2Net WG1 meeting*, Valencia (Spain);
- C14 10/2021, “Accessing and working with gravitational-wave open data from LIGO and Virgo”, Tutorial for *Astronomy. Software. Systems. (ADASS) XXXI*, Cape Town (hybrid event).
- C15 07/2021, “Neural networks for gravitational-wave trigger selection in single-detector periods”, *GW-Mull 2021*, virtual event.

- C16 10/2020, “Neural networks for gravitational-wave trigger selection in single-detector periods”, *2020 Accelerated Artificial Intelligence for Big-Data Experiments Conference*, Illinois (virtual event).
- C17 01/2020, “Machine Learning for gravitational waves at APC”, *IN2P3/IRFU Machine Learning workshop*, Lyon, France.
- C18 10/2019, “GWOSC: Gravitational Wave Open Science Center”, *Deuxième assemblée générale du GdR Ondes Gravitationnelles*, Lyon, France.
- C19 07/2019, “Machine-learning to exploit LIGO/Virgo single-detector data taking periods”, *GR22-Amaldi13*, Valencia, Spain.
- C20 03/2019, “GWOSC: Gravitational Wave Open Science Center”, *The New Era of Multi-Messenger Astrophysics*, Groningen, Netherlands.
- C21 01/2019, “Gravitational Wave Open Science Center: how to access LIGO/Virgo open data”, *1st Conference on Machine Learning for Gravitational Waves, Geophysics, Robotics, Control Systems*, Pisa, Italy.
- C22 10/2018, “Overview about machine learning in gravitational wave astronomy”, *Rencontre GdR ISIS-OG: questions ouvertes en analyse du signal pour l’astronomie gravitationnelle*, Paris, France.
- C23 06/2018, “LIGO/Virgo open science”, *ASTERICS European Data Provider Forum and Training Event*, Heidelberg, Germany.
- C24 12/2017, “LIGO/Virgo open science”, *ASTERICS DADI ESFRI Forum & Training Event 2*, Trieste, Italy.
- C25 06/2015, “Status and Perspectives of KM3NeT/ARCA”, *27th Rencontres de Blois*, France.
- C26 09/2015, “KM3NeT/ARCA sensitivity and discovery potential for neutrino point-like sources”, *VLVnT15*, Rome, Italy.
- C27 10/2014, “Potential of KM3NeT to observe galactic neutrino point-like sources”, *RICAP-14*, Noto, Italy.
- C28 08/2014, “Recent results from ANTARES”, *ISVHECRI 2014*, CERN, Geneva, Switzerland.
- C29 08/2013 “Sensitivity of the KM3NeT detector to neutrino fluxes from Galactic point-like sources”, *VLVnT13*, Stockholm, Sweden.
- C30 07/2013, “KM3NeT discovery potential for galactic point-like sources”, *ICRC2013*, Rio de Janeiro, Brazil.

ATTIVITÀ DIDATTICA A LIVELLO UNIVERSITARIO

Programmazione avanzata e tecniche di simulazione per la fisica corso insegnato all’Università di Trieste, Dipartimento di Fisica negli anni accademici 2022/2023, 2023/2024, 2024/2025.

Fondamenti Fisici di Tecnologia Moderna corso insegnato all’Università di Trieste, Dipartimento di Fisica negli anni accademici 2022/2023, 2023/2024, 2024/2025.

Laboratorio 2 (parte di statistica) corso insegnato all’Università di Trieste, Dipartimento di Fisica negli anni accademici 2022/2023, 2023/2024, 2024/2025.

Laboratorio di Fisica Medica corso per il master di secondo livello in Fisica Medica organizzato congiuntamente da Università di Trieste e dal International Centre for Theoretical Physics (ICTP). Anno accademico 2021/2022.

“Physique expérimentale 2” (Fisica sperimentale 2) corso insegnato all’Université de Paris nell’anno accademico 2020/2021.

“Physique expérimentale 1” (Fisica sperimentale 1) corso insegnato all’Université de Paris nell’anno accademico 2019/2020.

ATTIVITÀ DI SUPERVISIONE E TUTORAGGIO DI STUDENTI

- Relatrice della tesi di Laurea Triennale dello studente Pietro Maggi dal titolo “Open Science: analisi e visualizzazione dei dati di Onde Gravitazionali di LIGO-Virgo-KAGRA”. Titolo conseguito il 26/07/2024 presso il Dipartimento di Fisica dell’Università degli studi di Trieste.
- Tutor per uno stage di laurea magistrale di Lucas Dupin con un progetto dal titolo “Neural networks applied to the Gravitational Wave data analysis, searching for signals of astrophysical origin such as Binary Black Holes”, nel periodo del 06/05/2024 al 06/07/2024, all’Univesità di Trieste.
- Co-relatrice della tesi di Laurea Magistrale dello studente Matteo Scialpi dal titolo “A machine learning approach to parameter inference in gravitational-wave signal analysis” presso il Dipartimento di Fisica e Astronomia “Galileo Galilei” dell’Università degli Studi di Padova. La tesi è stata discussa il 10/09/2023.
- Tutor per uno stage di laurea magistrale di Félix Bretaudeau con un progetto dal titolo “Application to Machine Learning Methods to Gravitational Wave Analysis”, nel periodo del 01/03/2022 al 28/07/2022, all’Univesità di Trieste.
- Co-relatrice della tesi di Laurea Triennale della studentessa Carolina Bresciani dal titolo “Approccio semplificato all’analisi dei dati di onde gravitazionali”. Titolo conseguito il 13/12/2021 presso il Dipartimento di Fisica dell’Università degli studi di Trieste.
- Tutor per uno stage di laurea triennale di Anirudh Kalla con un progetto dal titolo “Neural networks for gravitational-wave trigger selection in single-detector periods”, nei mesi di giugno e luglio 2021 (online).
- Tutor per uno stage di laurea magistrale di Hugo Marchand con un progetto dal titolo “Malvasia: MACHine Learning to Value Single Interferometer Analysis”, nel periodo tra 22/03/2021 e 16/07/2021, all’APC, Paris. Lo stage è stato finanziato vincendo il bando del Data Intelligence Institute of Paris (diiP) dal titolo *diiP Masters Internship Project*.
- Tutor per uno stage di laurea magistrale di Liliia Sinitsyna con un progetto dal titolo “CNN to identify gravitational waves”, nel periodo tra 09/11/2020 e 24/02/2021 all’APC, Paris.
- Tutor per uno stage di laurea triennale di Camille Lorfing che ha lavorato dal 11/06/2018 al 10/07/2018 all’APC a un progetto per la stima della distribuzione di sistemi binari di buchi neri attesi nel prossimo periodo di osservazione di LIGO e Virgo.
- Co-relatore Scientifico della tesi per la Laurea magistrale in Fisica all’Università degli studi di Catania della studentessa Giovanna Ferrara nell’anno accademico 2014/2015. Tesi dal titolo: “Evaluation of the discovery potential of neutrino fluxes from Active Galactic Nuclei with the KM3NeT detector”.
- Nominata come valutatore esterno della tesi di dottorato di Giovanna Ferrara, dottoranda all’Università degli studi di Catania con una tesi dal titolo: “Search for neutrino counterparts of the HAWC point-source sky map using nine years of ANTARES data and KM3NeT first result”, difesa nel 2019.