

Curriculum Vitae

Andrea LONGHIN

Formazione

- **2003 Dottorato in Fisica** *Measurement of beauty production in ep collisions in the μD^+ channel*, supervisore R. Brugnera. Università di Padova
- **2000 Laurea in Fisica** *Measurement of the beauty photoproduction cross section with muon + dijets in ep collisions at HERA*, supervisore R. Brugnera. Università di Padova, **110/110 e lode**
- **1995 Maturità Scientifica**. Liceo E. Majorana, Mirano, (VE), **60/60**

Posizioni

- **2018- Professore Associato. Università di Padova**
- **2016-2018 Ricercatore staff. INFN-Padova**
- **2011-2016 Ricercatore staff. Laboratori Nazionali INFN di Frascati**
- **2009-2011 Post-doc. IRFU, CEA-Saclay, (FR)**
- **2004-2008 Assegnista di Ricerca. Dip. di Fisica / INFN di Bologna, Padova, Bari e Napoli**
- **2019- Incaricato di ricerca con l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare**

Leadership scientifica

- **dal 2025- Responsabile Nazionale della collaborazione Hyper-Kamiokande Italia**
 - progetto internazionale basato in Giappone con funding INFN di **6 M€ (core costs di costruzione)** e assegnazioni annuali dell'ordine 1M€ / anno.
- **dal 2016- Principal Investigator di ENUBET** (Enhanced NeUtrino BEams from kaon Tagging) **ERC Consolidator Grant 2015 (2 M€ budget)** dallo European Research Council
- **dal 2018- Spokesperson** della collaborazione internazionale **ENUBET-NP06** in seno alla **CERN Neutrino Platform** e l'iniziativa **Physics Beyond Colliders**
- **2016-2019 Responsabile locale di ENUBET_2** (INFN-CSN2)
- **2017-2022 P.I. of NUTECH** (NeUtrino Time-tagged bEams with Cherenkov detectors) **Decreto del fare 2017 (220 k€)** dal MIUR
- **2021- Coordinatore gruppo su fondi DOR** (Dotazione Ordinaria Ricerca) del Dipartimento di Fisica e Astronomia "G. Galilei".
- **2020-2026 Coordinatore di Padova per la Commissione Scientifica Nazionale 2**
 - **Referee** dell'esperimento KATRIN/TRISTAN (dal 2021).
 - **Referee** dell'esperimento CUORE/CUPID (dal 2022).
 - **Referee** dell'esperimento DARKSIDE (dal 2022)
 - **Referee** dell'esperimento PTOLEMY (dal 2025)
 - **Osservatore di INFN-CSN2** presso la INFN-CSN3 (-2025).
 - Membro del **panel internazionale "Comitato Forti"** per l'esperimento DARKSIDE ai LNGS
- **2021-** membro dello **Steering Committee** dell'esperimento **nuSTORM**

- **2022-24** membro dello **Speakers' Board** della collaborazione internazionale **T2K**
- **2015-2016** **Segretario Scientifico** dello **Scientific Committee** di **INFN-Frascati (LNF)**
- **2014-2019** **Deputy Physics Coordinator** della collaborazione internazionale **OPERA**
- **2014-2019** Membro dell'**executive board** della collaborazione internazionale **OPERA**
- **2015-2019** Membro del **Publication and Talks board** della collaborazione internazionale **OPERA**
- **2016** **Responsabile locale** del progetto **SCENTT** a INFN-LNF
- **2016** **Responsabile locale** del progetto **T2K** a INFN-LNF
- **2012-2015** **Responsabile locale** ai INFN-LNF per il progetto **NESSIE**
- **2011-2016** **Responsabile** della **Scanning Station di Emulsioni** di OPERA ai INFN-LNF
- **2013-** **Committee of reviewers** for the T2K cross section group and OPERA papers
- **2016-2018** **Convener** del gruppo di Fisica sulle Inclusive Cross sections in T2K
- **2024-** **Convener** del gruppo sulla Fisica delle Oscillazioni in T2K
- **2025-** **Responsabile** del gruppo di Neutrini Italiano per il progetto EU-RISE JENNIFER3
- **2014** **Convener** at *Neutrino Oscillation International Workshop NOW 2014*, Otranto (IT)
- **2013** **Convener** of *Incontri sulla Fisica Alte Energie. IFAE 2013*, Cagliari (IT)
- **2006-2008** **Responsabile** della Scanning Station di Emulsioni ai INFN-LNL (Legnaro)
- **2012-2015** **Detector expert** per T2K time-projection chamber
- **2000-2004** **Detector expert** per le ZEUS μ chambers
- **2003-2004** **Team di installazione** dello spettrometro magnetico di OPERA
- **2017-2021** **Local Organizing Committee** del workshop internazionale **Neutrino Telescopes**

Attività istituzionali, organizzative e di servizio all'Ateneo

UNIPD:

- **2021-** Membro **Gruppo per l'Accreditamento e la Valutazione (dal 2025 "GdR")** per il DFA-UNIPD
- **2021-** **Coordinatore fondi DOR** (Dotazioni Ordinarie Ricerca, 27 staff) per il DFA-UNIPD
- **2018** **Commissione** di valutazione dei **Progetti di Ricerca Dipartimentali** presso il DFA-UNIPD
- **2022** **Commissione** di valutazione dei **Progetti di Ricerca Dipartimentali** presso il DFA-UNIPD
- **2024** **Commissione** per il reclutamento di **RuA**, Univ. di Padova
- **2021** **Commissione** per il reclutamento di **RuB**, Univ. di Brescia
- **2021** **Commissione** per il reclutamento di **RuB**, UniPD-DFA
- **2021** **Commissione** per selezione **Personale Tecnico Amministrativo**, UniPD
- **2019** **Commissione** finale **dottorato**, Univ. Insubria
- **2020** **Commissione** finale **dottorato**, UniPD
- **2019** **Commissione** per il reclutamento di **RuA** a Padova (2019RUA04)
- **2019** **Commissione** per il reclutamento di **RuA** a Milano-Bicocca (rtda-2019-18069)
- **2019** **Commissione** per il reclutamento di **RuA** a Milano-Bicocca (rtda-2019-18639)
- **2019** **Commissione** per selezione **Personale Tecnico Amministrativo** (2019S40)
- **2018** **Commissione** per il reclutamento di **RuA** a Milano-Bicocca (rtda-2018-16384)
- **2018-2022** **Commissioni per assegni di ricerca e borse universitarie** con UniPD
- **2018-2022** **Commissioni per lauree triennali e magistrali** (con regolarità)

INFN:

- **2025** **Responsabile Nazionale** esperimento **Hyper-Kamiokande** INFN-Italia

-
-
-
-
-
-

- **Laurea magistrale (UNIPD) :**

-
-
-

- **PhD (UNIPD)**

-
-

- **Borsisti (UNIPD)**

-
-

- **Assegni di ricerca, post-doc (UNIPD e INFN)**

-
-
-
-
-
-
-
-

Attraverso ENUBET ho finanziato **3 posizioni di post-doc senior INFN** () - di cui **due sono confluite in posizioni staff INFN- 2 cofinanziamenti per RuA** (), **2 borse universitarie** (), **1 contratto di collaborazione semestrale** () e **4 assegni di ricerca universitari biennali** ().

Insegnamento

Prima del 2018 ho accumulato esperienza di insegnamento a livello universitario per circa 270 ore presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Padova con attività di supporto per lezioni di **Fisica Generale, corsi di laboratorio e calcolo scientifico**.

Nel 2018 sono stato responsabile del corso di **Fisica Generale-I** presso il Dipartimento di Ingegneria Industriale (**Ingegneria Meccanica**), canale dispari con 56 ore di lezioni frontali per circa 200 studenti.

Dal 2019 tengo il corso di "**Sperimentazioni di Fisica 2**" canale M-Z (come responsabile nei primi due anni) per gli studenti di **Laurea in Fisica** del secondo anno. Mi occupo in particolare dell'attività di laboratorio di elettronica (~160-180 studenti).

Negli AA 2023-24 e 2024-25: **Tutor di Fisica Sperimentale presso la Scuola Galileiana di Studi Superiori** (Univ. di Padova).

Oltre al mio carico di insegnamento istituzionale, nel 2019, ho tenuto una serie di lezioni sulla fisica del neutrino alla **Shanghai Tech-UniPD summer school**. Con regolarità sono impegnato come controrelatore di tesi magistrali presso UniPD.

Diffusione della cultura scientifica e terza missione

Mi sono impegnato nelle attività di outreach già a partire dalla mia esperienza di ricercatore ai **Laboratori Nazionali di Frascati** dove fungevo da **guida per gruppi di studenti in visita** (italiani ed esteri).

Dal 2017 partecipo attivamente alla **European Researchers' Night** (Veneto Night) a Padova (edizioni del 2017, 2018, 2019, 2020) dove ho promosso e realizzato uno stand dedicato alla divulgazione delle attività collegate al progetto europeo ENUBET.

Nell'ambito del programma di **disseminazione per ENUBET** ho

- pubblicato **articoli su internet** (Frascati Scienza, INFN news)
- **articoli su giornali generalisti a livello nazionale** (Il Sole 24 Ore)
- **interviste radiofoniche** (BoLive, Radio24)
- ideato **video divulgativi** sulla Fisica del neutrino poi pubblicizzati sulle principali piattaforme social (YouTube, Instagram, Facebook)
- tenuto un **intervento presso la scuola elementare di Presina** di Piazzola sul Brenta (C. Marcato).
- partecipato ad **eventi promossi dal dipartimento** (quali DFaxDFA) per far conoscere le attività di ricerca presso il personale del dipartimento.

Nell'ambito della CSN2-INFN ho promosso e curato la creazione di **pagine web a scopo divulgativo** sulle attività dei gruppi (fisica del neutrino agli acceleratori, ai reattori, onde gravitazionali, test di fisica fondamentale, ricerca di particelle esotiche, axion-like).

Organizzazione di meeting scientifici e scuole

Ho lavorato alla definizione del programma, reclutamento/invito degli speaker, contatti con gli sponsor, chairing di sessioni parallele e plenarie, revisione dei proceedings per vari eventi a carattere nazionale e internazionale:

- **02/2012**: RPC2012 XI Resistive Plate Chambers and related detectors, LNF (IT). ~ 100 partecipanti
- **04/2013**: Incontri sulla Fisica Alte Energie. IFAE 2013, Cagliari (IT). ~ 130 partecipanti
- **09/2014**: Neutrino Oscillation International Workshop NOW 2014, Otranto (IT). ~ 150 partecipanti
- **05/2014-2016**: XVII LNF Spring School Bruno Touschek, LNF Frascati (IT). ~ 40 studenti
- **02/2017**: XVII Neutrino Telescopes 2017, Venezia (IT) ~ 110 partecipanti
- **02/2019**: XVIII Neutrino Telescopes 2019, Venezia (IT) ~ 110 partecipanti
- **02/2021**: XIX Neutrino Telescopes 2021, online ~ 1000 partecipanti
- **10/2023**: XXX Neutrino Telescopes 2023, Venezia (IT) ~ 110 partecipanti
- **10/2025**: XXXI Neutrino Telescopes 2025, Venezia (IT)

Per RPC2012, la LNF Spring School e Neutrino Telescopes sono stato membro del Local Organizing Committee.

Attività editoriale, referee per articoli su rivista e proposte scientifiche

- Referee per *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A* (**N.I.M. A**)
- Referee per *Journal of Instrumentation* (**JINST**)
- Referee per *Journal of Modern Physics A* (**JMP-A**)
- Referee per progetti sottomessi al Fondo per la Ricerca Scientifica del Belgio (**F.R.S.-FNRS**)

- Referee per progetti sottomessi alla **New York University Abu Dhabi (NYUAD)**
- Referee per progetti **Rita Levi Montalcini**
- Referee INFN-CSN2 (esperimenti TRISTAN-KATRIN, CUORE-CUPID, DARKSIDE)

Collaborazioni internazionali, programmi europei, ruoli

- **2000-2006 ZEUS Coll. (450 persone)** a DESY, Amburgo. *Collisore elettrone-protone di alta energia.*
 - Expert of the muon chambers and of the micro-vertex radiation monitor system.
 - Responsibility in the Muon trigger upgrade.
 - Development of the real-time control software of micro-vertex radiation monitor detectors.
- **2003-present OPERA Coll. (150 persone).** *Direct detection of $\nu_\mu \rightarrow \nu_\tau$ with emulsion detectors.*
 - 2014-present deputy Analysis Coordinator.
 - 2003/2004 responsibility in the quality testing of Resistive Plate Chambers detectors and installation of the OPERA muon spectrometers at LNGS.
 - Responsible of the scanning laboratories at LNL (2006-2008) and LNF (2011-present).
 - Corresponding author/reviewer of milestone publications.
- **2006 International Scoping Study of a future Neutrino Factory and Super-Beam facility**
 - Coll. with the Detector Group: magnetized emulsion detectors proposal.
- **2009-2011 EUROnu FP7 program (WP2, 20 persone).** *R&D for future neutrino facilities in Europe.*
 - Responsible for the simulation and optimization of the SPL-Fréjus neutrino Super Beam.
- **2009-2011 LAGUNA FP7 program.** *A study for long-baseline neutrino experiments in Europe.*
 - Simulation of fluxes and assessment of the best performing long-baselines configurations.
- **2010-present T2K Coll. (500 persone).** *Determination of the θ_{13} mixing parameters through $\nu_\mu \rightarrow \nu_e$*
 - Installation and expert of the Time Projection Chambers.
 - Reviewer in the cross section analysis group.
 - Convener in the inclusive cross-section group.
- **2012-2014 NESSIE Coll. (50 persone).** *A proposal experiment for the search for sterile neutrinos.*
 - INFN responsible at LNF for the NESSiE proposal. Design of muon spectrometers.
 - Responsible of the neutrino flux simulations, editor of the experimental proposal(s).
- **2012-2015 Phenomenological studies / development of new ideas (1-5 persone)**
 - INFN task force investigating CP violation perspectives with a CERN to Gran Sasso long baseline neutrino experiment (presenter of outcomes at the vTurn conference at Gran Sasso).
 - **Proposer of a program for positron tagged neutrino beams for the “What Next” INFN initiative.**
- **2016-2022 ENUBET** ERC Consolidator Grant program 2015. 2 MEUR budget in 72 months
- **2017-2022 NUTECH** P.I. Decreto del fare (MIUR). 220 kEUR in 4 years.

Attività presso laboratori di ricerca internazionali

- **1999-2004 Deutsches Elektronen-Synchrotron (DESY)**, Hamburg (DE) working within the *ZEUS Coll.* as a Summer Student, diploma and Ph. D student.
- **2003-2006 Gran Sasso INFN national underground laboratories (LNGS)**, Assergi (IT) as a post-doc for the construction and commissioning of the **OPERA** experiment.
- **2005 Fermilab US national labs (FNAL)**, Aurora (IL) **PEANUT** experiment
- **2010-2016 Japan Proton Accelerator Research Complex (J-PARC)**, Tokai (JP), **T2K** experiment
- **2015-2017 CERN**, 2-4 weeks/year for test beams at the PS-T9 beamline for ENUBET

Premi

- **2015 Breakthrough prize in Fundamental Physics** (awarded by the Milner foundation) with K. Nishikawa and the T2K Coll. **Citation:** *For the fundamental discovery and exploration of neutrino oscillations, revealing a new frontier beyond, and possibly far beyond, the standard model of particle physics.*

Talk su invito a conferenze e workshop

- 06/2025 IRN Lyon, FR, *nuSCOPE*
- 10/2024 NBI2024 Tokai, JP, *ENUBET*
- 04/2024 Nuint 24 Sao Paulo, BR *ENUBET*
- 10/2022 Nuint 22 Seoul, KR *ENUBET*
- 09/2021 NuFact 21 (Cagliari, IT) *ENUBET*
- 06/2021 μ -collider Phys.&Det. Workshop *The physics of ENUBET and synergies with nuSTORM*
- 06/2021 HEP2021¹ (Thessaloniki, GR) *ENUBET and the CERN Neutrino program*
- 04/2021 Commissione Scientifica Nazionale 2 INFN, *Neutrino Physics Review*
- 04/2021 CERN-SPSC open session (CERN, CH), *ENUBET*
- 06/2020 Neutrino2020 virtual conference (Chicago, US) [Novel neutrino beams video](#)
- 02/2020 CNNP2020 (Kogelberg Biosphere, South Africa, ZA) *ENUBET*
- 08/2019 3 Neutrinos and Beyond, (Quy Nhon, VN), *ENUBET*
- 06/2019 WIN 2019 (Bari, IT), *ENUBET*
- 01/2019 CERN-SPSC open session (CERN, CH), *ENUBET*
- 11/2018 GDR Neutrino (Strasbourg, FR), *ENUBET*
- 10/2018 European Neutrino Town meeting & ESPP2019 discussion (CERN, CH), *ENUBET*
- 10/2018 Neutrino Interactions workshop NUINT 2018, (L'Aquila, IT), *ENUBET*
- 06/2017 Neutrino Interactions workshop NUINT 2017, (Toronto, CA), *ENUBET*
- 03/2017 Neutrino Telescopes, (Venice, IT). *ENUBET*
- 09/2016 Neutrino Oscillation Workshop (NOW2016), (Otranto, IT). *ENUBET*
- 02/2016 Lake Louise Winter Institute, (Lake Louise, CA), *Recent results from OPERA*
- 12/2014 DISCRETE, (London, GB) *Recent Results from the OPERA experiment at the CNGS beam*
- 07/2014 Beauty 2014, (Edinburgh, GB) *Beauty and charm results in ep collisions at HERA*
- 05/2012 vTurn, (LNGS, IT). *Opportunities for leptonic CP violation and mass hierarchy at LNGS*
- 03/2012 Moriond Electro-Weak, (La Thuile, IT). *Recent results from OPERA*
- 07/2009 NuFact 09, (Chicago, US). *EUROnu Super Beam Studies*
- 06/2008 Physics in Collisions, (Perugia, IT). *OPERA: waiting for the τ*
- 10/2005 RPC05, (Seoul, SK) *OPERA Spectrometers RPC system installation and underground tests*
- 04/2005 DIS 2005 (Madison, US): *Measurement of beauty production with $\mu\mu$ correlations*
- 07/2003 QCD 03, (Montpellier, FR) *Heavy Flavour Production in ep collisions*
- 03/2002 Moriond QCD, (Les Arcs, FR) *Heavy Flavours at HERA*

Descrizione del curriculum scientifico

Ho sviluppato la mia attività scientifica nell'ambito della **fisica delle alte energie**. Nella prima parte della mia carriera sono stato formato nell'ambiente di grandi collaborazioni sperimentali agli **esperimenti ai collisori** (ZEUS, Amburgo) mentre nella seconda parte mi sono occupato della **fisica dei neutrini con fasci da acceleratori** (collaborazioni OPERA, T2K, ENUBET). Ho lavorato allo sviluppo e messa in funzione di rivelatori, analisi dei dati e proposta / implementazione di nuovi approcci sperimentali.

Durante il mio dottorato di ricerca (2000-03) ho deciso di studiare sperimentalmente la **produzione di quark beauty nelle interazioni elettrone-protone**, un processo ai tempi non ben conosciuto e di notevole interesse come test della QCD perturbativa (pubbl. allegata [15]). Mi sono impegnato nella vita dell'esperimento essendo al DESY come detector expert per le **camere a muoni** del rivelatore ZEUS (il più grande apparato di questo tipo a quei tempi). Ho anche sviluppato la lettura di un sistema di **radiation monitoring** di nuova concezione progettato per proteggere il Silicon Vertex Detector da possibili perdite dei fasci. Questo hardware è stato operato con successo durante l'ultimo anno di run (2006).

¹ 38th Conference on Recent Developments in High Energy Physics and Cosmology

Dopo il dottorato di ricerca sono passato alla **fisica dei neutrini** proprio mentre stava attraversando uno dei suoi periodi più eccitanti (puzzle del neutrino solare finalmente risolto da SNO). Mi sono unito all'esperimento OPERA fin dalle prime fasi. Sono stato responsabile di un programma di assicurazione della qualità dei dati su larga scala per le **Resistive Plate Chambers** (superficie attiva $> 1000 \text{ m}^2$) e ho coordinato attivamente in situ (presso il laboratorio sotterraneo del Gran Sasso) l'**installazione degli spettrometri magnetici OPERA** (massa di circa 2 kt). Nel 2006-2008 ho **avviato con successo l'attività di scansione di emulsioni nucleari a Padova** allestendo un nuovo laboratorio dedicato (vi è stato osservato il primo decadimento a 3 prong di OPERA). Sono stato attivamente coinvolto nell'**analisi dell'appearance del ν_τ** . (pubblicazioni [6,7,8,9,10]).

Parallelamente, dal 2006, sono sempre stato interessato alle **idee/proposte future** nella fisica dei neutrini. Nel 2009 mi sono trasferito in Francia presso IRFU **CEA-Saclay come post-doc** e ho iniziato a lavorare per i progetti FP7 **EUROnu [1]** e **LAGUNA**. Con un team di fisici e ingegneri (EUROnu-WP2) da Regno Unito, Francia e Polonia ho sviluppato un technical design report per un futuro **Superbeam di neutrini** con un design completamente nuovo e una profonda ottimizzazione (Phys. Rev. ST Accel. Beams). Inoltre ho pubblicato i miei studi di ottimizzazione del corno e di sensibilità come **singolo autore** in [1]. I flussi di neutrini ottimizzati che ho simulato sono stati utilizzati in più di dieci articoli sulla fenomenologia dei neutrini negli anni successivi. Ho continuato a essere coinvolto in programmi sperimentali entrando a far parte della collaborazione internazionale **T2K**, in Giappone. Nel 2010 sono stato in Giappone per l'installazione delle **Time Projection Chambers** dell'esperimento T2K vicino al rivelatore e sono stato direttamente coinvolto nell'**analisi dei primi dati sui neutrini** (note tecniche T2K 14, 15).

Nel febbraio **2011** dopo aver superato una selezione a livello nazionale sono stato selezionato per un posto di **ricercatore a tempo indeterminato presso i Laboratori Nazionali di Frascati (LNF)** dell'INFN dove ho iniziato la mia attività come ricercatore indipendente. Dal **2012** sono proponente di una nuova attività (**NESSiE**) per lo studio di possibili nuovi stati (**neutrini sterili**).

Ai LNF ho anche continuato il mio impegno all'interno di T2K. Grazie al buon funzionamento del rivelatore nel 2012 è diventata possibile la **prima misura delle oscillazioni $\nu_\mu \rightarrow \nu_e$ e dell'angolo di mixing dei neutrini θ_{13}** in un esperimento di long-baseline [2,3,4]. Per questi risultati ho ricevuto il **Breakthrough Prize** in Fundamental Physics con i collaboratori di K. Nishikawa nel 2015 (fondazione Milner).

Nel 2012 ho lavorato per la task force dell'INFN indagando le **prospettive di un esperimento dal CERN ai LNGS per la misura della violazione di CP nel settore leptonic** (responsabile della simulazione). Ho presentato i risultati al workshop vTurn2012 [5].

Nel 2012 ho soddisfatto i criteri richiesti, a livello nazionale, per accedere alla cattedra accademica di 2° livello nelle Università italiane (*Abilitazione Scientifica Nazionale*). Abilitazione alla prima fascia nel 2019.

Nel **2012-13** sono stato redattore e corrispondente autore di pubblicazioni chiave per OPERA sulla scoperta delle transizioni $\nu_\mu \rightarrow \nu_\tau$ (l'obiettivo scientifico principale dell'esperimento) [7, 8, 9, 10]. Sono stato dal 2013 fino alla fine dell'esperimento **Deputy Physics Coordinator** e membro del **Publications & Talks board**.

Nel **2014**, oltre a proseguire i miei impegni in OPERA, T2K e NESSiE, ho iniziato a elaborare un'idea per un **fascio di neutrini di nuova concezione basato sul kaon tagging** e ho proposto un programma sperimentale nell'ambito dell'iniziativa INFN denominata What Next cercando di promuovere nuove idee per futuri esperimenti. Ho presentato i risultati al convegno **What Next** dell'INFN (Padova, 2/12/2014). Il documento è pubblicato da European Physical Journal C [11].

Nel **2015** ho proposto, nel ruolo di **Principal Investigator**, un progetto di ricerca basato su questa idea, **ENUBET (Enhanced NeUtrino BEams from kaon Tagging)** che è stato finanziato dall'European Research

Council nell'ambito del bando Consolidator Grant 2015 con **un budget totale di 2MEUR**. Il progetto partito il 1 giugno 2016 per una durata di cinque anni (Host Institution Università di Padova, beneficiary INFN).

Nel **2017** ho proposto, nell'ambito del cosiddetto "Decreto del fare", il progetto **NUTECH (NeUtrino Time-tagged beams with Cherenkov detectors)** che è stato approvato con un budget di **220 k€**. NUTECH estende l'idea di ENUBET nella direzione di un fascio di neutrini consentendo coincidenze temporali tra i neutrini al decadimento e all'interazione (fascio di neutrini con tagging temporale) impiegando rivelatori Micro-Channel-Plate con radiatori Cherenkov. Le pubblicazioni presentate legate ad ENUBET/NUTECH sono le [\[11, 12, 13, 14\]](#).

Nel tempo attorno al progetto ERC sono riuscito a coagulare una comunità di **62 fisici da 12 istituti italiani (Univ. e INFN Padova, Milano-Bicocca, Roma1, Bari, Napoli, Insubria, FBK) ed esteri (Zagreb, Thessaloniki, IN2P3 Bordeaux, CERN, INR-Moscow)** e il progetto è diventato un programma di **R&D riconosciuto dal CERN nell'ambito della CERN Neutrino Platform (come ENUBET-NP06 di cui sono spokesperson)**. Una possibile implementazione della facility finale è in fase di studio all'interno dell'iniziativa CERN **Physics Beyond Colliders**. Le attività hanno visto la realizzazione di prototipi che sono stati testati ai fasci del CERN-PS negli anni dal 2016 al 2018. I test sul dimostratore finale sono previsti per il 2022.

Attraverso ENUBET/NUTECH ho finanziato **3 posizioni di post-doc senior INFN** () - di cui **due sono confluite in posizioni staff INFN- 2 cofinanziamenti per RuA** (), **2 borse universitarie** (), **1 contratto di collaborazione** semestrale () e **4 assegni di ricerca universitari** biennali ().

Grazie al lavoro svolto con ENUBET come spokesperson sono riuscito a **promuovere l'idea dei fasci di neutrino monitorati all'interno della comunità internazionale** grazie a numerose presentazioni a conferenze internazionali (per esempio Neutrino 2020 - Chicago) e report regolari al comitato scientifico del CERN-SPSC. ENUBET rappresenta attualmente una prospettiva concreta di un **futuro esperimento** a livello internazionale che potrebbe essere realizzato tra il 2027 e il 2029.

Nell'ambito padovano sono riuscito a **coagulare da zero un gruppo di ricerca** formato da fisici giovani e di grandi capacità che hanno contribuito al successo del progetto ENUBET.

Come coordinatore dell'area "astroparticellare" (INFN-Gruppo 2) dal 2020 sono riuscito a diventare una figura di riferimento all'interno della **comunità astroparticellare padovana**. Interagisco con i colleghi (77 FTE nel 2021) che operano nell'ambito degli esperimenti di punta per la fisica del neutrino (T2K, Hyper-Kamiokande, ICARUS, DUNE, CUORE-CUPID, LEGEND200), la cosmologia osservativa (EUCLID), l'astronomia gamma (MAGIC, CTA, SWGO, FERMI) la ricerca di assioni / quantum science (QUAX, MOONLIGHT2) e le onde gravitazionali (VIRGO, ET).

A livello nazionale all'interno della commissione nazionale 2 INFN ho ruoli molto rilevanti come **referee di esperimenti con finanziamenti molto consistenti e strategici per l'INFN** quali DARKSIDE, CUORE-CUPID (al Gran Sasso) e TRISTAN (KIT). Sono inoltre la liaison person con la comunità del nucleari ("Gruppo 3").

Gestisco dal 2021 i fondi **DOR (Dotazione Ordinaria della ricerca) per il DFA UNIPD** con un progetto denominato **"Laboratorio multidisciplinare di fisica delle particelle elementari, gravitazionale e nucleare applicativa"** per un budget di circa 40 kEUR/anno. La proposta coagula un **gruppo di 27 staff del DFA** su uno spettro di tematiche che va dalla fisica delle particelle elementari ai collider alla fisica astro-particellare e la fisica nucleare applicata.

Dal primo luglio 2025 sono **Responsabile nazionale del progetto Hyper-Kamiokande** per la collaborazione italiana. L'esperimento è in costruzione in Giappone e comincerà la presa dati nel 2028. È uno dei due

esperimenti di punta a livello mondiale per lo studio delle oscillazioni di neutrino con fasci artificiali e per lo studio dei neutrini da supernova e la ricerca del decadimento del protone. L'Italia ha un ruolo chiave nell'elettronica di lettura dei fotomoltiplicatori (20000), nella produzione di 300 degli 800 multi-PMT, nel computing e la gestione del near detector. Il budget di costruzione è di 6 MEUR e i finanziamenti annuali, che è mia responsabilità discutere con i referees della CSN1, e gestire, ammontano a circa 1 MEUR/anno.

Pubblicazioni chiave

Qui di seguito riporto, i sedici che ritengo scientificamente più rilevanti privilegiando quelli per cui è stato determinante il mio contributo. Con questa scelta ho, giocoforza, escluso svariate pubblicazioni in collaborazione di cui sono co-autore con moltissime citazioni.

1. *A new design for the CERN-Fréjus neutrino Super Beam*, A. Longhin. [Eur. Phys. J. C71 \(2011\) 1745](#).
 - **Autore unico. Documenta una sofisticata ottimizzazione di un fascio di neutrini ad alta intensità basata su una figura di merito legata direttamente alle performance di fisica (limite sul mixing). Questo lavoro evidenzia le competenze che ho maturato durante il mio lavoro al CEA-Saclay e che sono state una valida palestra per elaborare la proposta ENUBET poi sottoposta con successo allo ERC.**
2. *Indication of Electron Neutrino Appearance from an Accelerator-produced Off-axis Muon Neutrino Beam T2K Coll.* (K. Abe et al.). [Phys. Rev. Lett. 107 \(2011\) 041801](#).
3. *Observation of Electron Neutrino Appearance in a Muon Neutrino Beam*. K. Abe et al. [Phys. Rev. Lett. 112 \(2014\) 061802](#).
4. *Constraint on the matter-antimatter symmetry-violating phase in neutrino oscillations*. T2K Coll. [Nature 580, 339–344 \(2020\)](#).
 - **2,3,4: Ho dato un contributo fondamentale nel commissioning e operazione delle TPC del near detector che ha un'importanza centrale per la riduzione delle sistematiche. Ho lavorato nei gruppi di analisi delle cross section (convener) e sono stato in prima linea nell'analisi delle prime interazioni di neutrino raccolte come documentato dalle note tecniche dell'esperimento 14 e 15 in cui sono state definite le selezioni degli eventi che sono state mantenute a lungo negli anni successivi.**
5. *CP violation and mass hierarchy at medium baselines in the large θ_{13} era* S. Dusini, A. Longhin, M. Mezzetto, L. Patrizii, M. Sioli, G. Sirri, F. Terranova. [Eur. Phys. J. C73 \(2013\) 2392](#).
 - **In questo articolo ho avuto un ruolo primario nella produzione dei risultati (simulazione dei flussi, limiti) che ho presentato al workshop nuTURN ai LNGS. Questo lavoro ha avuto un notevole impatto nella discussione sulla politica scientifica dell'INFN dopo la svolta introdotta dalla misura dell'angolo θ_{13} .**
6. *First events from the CNGS neutrino beam detected in the OPERA experiment*. R. Acquafredda et al., [New J. Phys. 8 \(2006\) 303](#).
 - **Ho contribuito a questo articolo producendo in prima persona buona parte del materiale riportato (Figure 4, 5 e 6). In quel momento ero in prima linea nel commissioning dello spettrometro a muoni per cui ho avuto una significativa responsabilità nella fase di costruzione.**
7. *Observation of a first ν_τ candidate in the OPERA experiment in the CNGS beam* OPERA Coll. N. Agafonova et al. (Jun, 2010) [Phys.Lett.B 691 \(2010\) 138-145](#). 1006.1623 [hep-ex].
 - **Ho dato il mio contributo essendo direttamente coinvolto nello scanning e analisi delle emulsioni.**

8. *New results on $\nu_\mu \rightarrow \nu_\tau$ appearance with the OPERA experiment in the CNGS neutrino beam.* OPERA Coll., 30 pages, [JHEP 1311 \(2013\) 036](#).
 - Sono corresponding author di questo che è l'articolo di riferimento (long paper) in cui si descrive la complessa catena di ricostruzione ed analisi dell'esperimento OPERA. Oltre che attraverso la fase editoriale (scrittura, grafici) ho contribuito al successo di questa centrale pubblicazione attraverso il mio ruolo di come Deputy Physics coordinator.
9. *Discovery of τ neutrino appearance in the CNGS neutrino beam with the OPERA experiment* OPERA Coll. N. Agafonova et al. (Jul 6, 2015) [Phys. Rev. Lett. 115 \(2015\) 12](#), 121802. 1507.01417 [hep-ex].
 - Ho contribuito a questo articolo attraverso il mio ruolo di vice Physics coordinator, membro del Publication and Talks board e ho partecipato all'analisi della significanza statistica riportata nel lavoro.
10. *Evidence for $\nu_\mu \rightarrow \nu_\tau$ appearance in the CNGS neutrino beam with the OPERA experiment.* OPERA Coll., [Phys. Rev. D 89 051102\(R\) \(2014\)](#).
 - Sono il corresponding author di questo lavoro della collaborazione OPERA e ho contribuito direttamente a molti dei risultati riportati (caratterizzazione del fondo, simulazione della probabilità di charge mis-identification, calcolo della significanza).
11. *A novel technique for the measurement of the electron neutrino cross section.* A. Longhin, L. Ludovici, F. Terranova, [arXiv:1412.5987](#). [Eur. Phys. J. C, April 2015, 75:155](#)
 - Questo è l'articolo che presenta per la prima volta l'idea di base su cui si fonda il progetto ERC ENUBET, di cui sono il P.I.
12. *Testbeam performance of a shashlik calorimeter with fine-grained longitudinal segmentation*, G. Ballerini et al., [JINST 13 \(2018\) P01028](#), [arXiv:1801.06167](#).

Questo articolo riporta i risultati di test beam al CERN in cui ho avuto un ruolo di leadership nella costruzione dei prototipi, la presa dati e l'analisi oltre che come PI della collaborazione ENUBET.
13. A. Berra et al., *Longitudinally segmented shashlik calorimeters with SiPM readout*, [Nucl. Instrum. Meth. A845 \(2017\) 511-514](#).
 - Questo articolo riporta i risultati di test beam al CERN in cui ho avuto un ruolo di leadership nella costruzione dei prototipi, la presa dati e l'analisi oltre che come PI della collaborazione ENUBET.
14. *Polysiloxane-based scintillators for shashlik calorimeters* F. Acerbi et al. (Jan 9, 2020) [Nucl. Instrum. Meth. A 956 \(2020\) 163379](#). 2001.03130 [physics.ins-det].
 - Corresponding author. Idea originale con una spiccata impronta personale. La prima applicazione di scintillatori in polisilossano ("silicone") per applicazioni di fisica delle alte energie. Contiene i risultati di test su fascio su prototipi concepiti e realizzati ai LNL come spin-off del progetto ENUBET.
15. *Design and performance of the ENUBET monitored neutrino beam* [Eur. Phys. J. C \(2023\) 83:964](#).
 - Corresponding author. La prima proposta realizzabile di un neutrino beam monitorato. Raccoglie il lavoro fatto durante il progetto ERC ENUBET di cui sono stato il P.I.
16. *Large-angle scattering of multi-GeV muons on thin Lead targets.* A. Longhin, A. Paoloni, F. Pupilli (Jun 29, 2015) [IEEE Trans.Nucl.Sci. 62 \(2015\) 5](#), 2216-2225. 506.08759 [physics.ins-det].
 - Lavoro scaturito da una mia idea originale e cui ho contribuito in prima persona nella scrittura e lavoro di simulazione. Ha permesso di abbattere quasi completamente il fondo nel canale $\nu_\mu \rightarrow \nu_\tau$ aumentando significativamente l'impatto dell'esperimento. Ha ricevuto recentemente

un rinnovato interesse anche per esperimenti con ricerche di particelle esotiche proposti al CERN.

Altro

- Inglese, Francese (fluente), Italiano (madrelingua), tedesco, giapponese (basi).
- Fortran77, c, C++, LATEX, paw, GNUPLOT, ROOT, GEANT4, FLUKA, GloBES
- Sport: mezza maratona (21.097 km, 1h29', Cittadella, PD, Dic. 2022)

I authorise the use of my personal data in compliance with art.13 of the Legislative Decree 196/2003 and art.13 of GDPR 679/2016

CURRICULUM FORMATIVO E PROFESSIONALE
(Dichiarazione sostitutiva ai sensi dell'art.46 e 47 del D.P.R. 445/2000)

La sottoscritta LAVA BARBARA, consapevole delle conseguenze penali previste dall'art. 76 del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445, dichiara sotto la propria responsabilità, ai sensi degli artt. 46 e 47 del predetto D.P.R. 445/2000, di avere percorso il seguente iter formativo e professionale:

| Curriculum Vitae | | BARBARA LAVA |
|---|---|---------------------|
| Esperienze | | lavorative |
| <p>Date</p> <p>Lavoro/posizione ricoperti</p> <p>Principali attività e responsabilità</p> <p>Nome datore lavoro</p> <p>Tipo di attività o settore</p> | <p>Dal 01/10/2018 alla data odierna</p> <p>Dipendente pubblico a tempo indeterminato - FUNZIONARIO DI AMM. IV</p> <p><u>dal 01/07/2020 Responsabile del Servizio Amministrazione</u></p> <p>-Attività di gestione pratiche redazione atti, gestione contabile e assistenza attività dei Rup nelle procedure di gara d'appalto per lavori servizi e forniture</p> <p>- Gestione contabile Ospiti presso LNL</p> <p>- Supporto Ufficio Missioni nella gestione Irpef e pagamenti</p> <p>INFN- LABORATORI Nazionali di legnaro</p> <p>Servizio Amministrazione</p> | |
| <p>Date</p> <p>Lavoro/posizione ricoperti</p> <p>Principali attività e responsabilità</p> <p>Nome datore lavoro</p> <p>Tipo di attività o settore</p> | <p>Dal 04/09/2012 AL 30.09.2018</p> <p>Dipendente pubblico a tempo determinato - FUNZIONARIO DI AMM. V</p> <p>-Attività di gestione pratiche redazione atti, gestione contabile e assistenza attività dei Rup nelle procedure di gara d'appalto per servizi e forniture fino all'importo di € 40.000,00</p> <p>- Responsabilità e Gestione del Fondo economale dal 01.01.2015</p> <p>- Gestione contabile Ospiti presso LNL</p> <p>- Gestione Ufficio Missioni</p> <p>INFN- LABORATORI Nazionali di legnaro</p> <p>Servizio Amministrazione</p> | |
| <p>Date</p> <p>Lavoro/posizione ricoperti</p> <p>Principali attività e responsabilità</p> <p>Nome datore lavoro</p> <p>Tipo di attività o settore</p> | <p>Dal 30/08/2007 al 04/09/2012</p> <p>Dipendente pubblico a tempo determinato COLLABORATORE DI AMM. VII LIVELLO TD</p> <p>- Ufficio Missioni (liquidazione e pagamenti)</p> <p>- Gestione patrimonio (inventario e discarico)</p> <p>- Attività di gestione pratiche redazione atti, gestione contabile e assistenza attività dei Rup nelle procedure di gara d'appalto per servizi e forniture fino all'importo di € 20.000,00</p> <p>INFN- LABORATORI Nazionali di Legnaro</p> <p>Servizio Amministrazione</p> | |
| <p>Date</p> <p>Lavoro/posizione ricoperti</p> <p>Principali attività</p> <p>Nome datore lavoro</p> <p>Tipo di attività o settore</p> | <p>Dal 27/07/2005 al 26/01/2007</p> <p>Dipendente pubblico a tempo determinato ESPERTO AMM. CAT. D1 TD</p> <p>Gestione pratiche relative I finanziamenti della Comunità Europea nel settore formativo- Verifica ottemperanza con visite ispettive nei confronti degli Enti beneficiari di finanziamenti Europei</p> <p>Regione del Veneto</p> <p>DIREZIONE DELLA FORMAZIONE-Ufficio Affari giuridico-ispettivo</p> | |

Esperienze formative principali

| | |
|---------------------|--|
| Titolo | Abilitazione all'esercizio alla professione forense: CORTE D'APPELLO DI VENEZIA conseguito il 07/10/2005 |
| Nome organizzazione | <u>ORDINE AVVOCATI</u> |
| Titolo | Diploma Laurea in Giurisprudenza (vecchio ordinamento) Tesi di Laurea in Diritto Privato Comparato- "Living Will" |
| Nome organizzazione | <u>Universita' Degli Studi Di Padova-Facoltà di Girusprudenza</u> |
| Titolo | Diploma di scuola Superiore-Maturità Liceo LInguistico |
| Nome organizzazione | <u>Istituto Suore della Riparazione- San Dona' di Piave.</u> |

ALTRE ESPERIENZE FORMATIVE

| | |
|-----------------------------|---|
| Date | Anno 2014 |
| Titolo qualifica | Membro Commissione di Concorso per conferimento borse di Studio per Neolaureati |
| Nome organizzazione | INFN |
| Date | Anno 2019 |
| Titolo qualifica rilasciata | Presidente l'assunzione, presso i Laboratori Nazionali di Legnaro dell'Istituto, di una unità di da inquadrare nel profilo di Collaboratore di Amministrazione di VII livello professionale |
| Nome organizzazione | INFN |

Frequenza a diversi corsi di formazione dal 2007 ad oggi, promossi da INFN e Società di Formazione per la PA in materie contabili e giuridica.

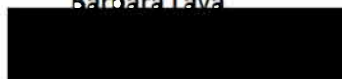
Conoscenze informatiche-linguistiche

- Lingue: l'inglese è corretto nello scritto e fluente in conversazione, tedesco e francese a livello scolastico, predisposizione per l'apprendimento delle lingue ;
- Computer: discreta autonomia in ambiente Windows e Pacchetto Office, con buona conoscenza delle piattaforme digitali

Autorizzo il trattamento dei miei dati personali presenti nel curriculum vitae ai sensi del Decreto Legislativo 30 giugno 2003, n. 196 e del GDPR (Regolamento UE 2016/679).

Luogo e data 04/06/2025

Firma
Barbara Laya



CURRICULUM VITAE

Nome
E-mail

ESPERIENZA LAVORATIVA

-Date (da-a)
-Noe e indirizzo datore di lavoro
Tipo di azienda o settore
Tipo di impiego
Principali mansioni o responsabilità

-Date (da-a)
-Noe e indirizzo datore di lavoro
Tipo di azienda o settore
Tipo di impiego
Principali mansioni o responsabilità

-Date (da-a)
-Noe e indirizzo datore di lavoro
Tipo di azienda o settore
Tipo di impiego
Principali mansioni o responsabilità

-Date (da-a)
-Noe e indirizzo datore di lavoro
Tipo di azienda o settore
Tipo di impiego
Principali mansioni o responsabilità

La sottoscritta STEFANIA PASQUATO, ai sensi degli art.46 e 47 DPR 445/2000, consapevole delle sanzioni penali previste dall'art.76 del DPR 445/2000 e successive modificazioni ed integrazioni per le ipotesi di falsità in atti e dichiarazioni mendaci, dichiara sotto la propria responsabilità:

Stefania Pasquato

Dal 05.09.2022 ad oggi
INFN Sezione di Padova—Via F.Marzolo 8—35131 Padova
Pubblica Amministrazione –Ente di Ricerca
Servizio Amministrazione
Collaboratore di Amministrazione V Livello—Responsabile del Servizio

Attività di gestione delle procedure e del personale afferente al servizio che si occupa di: gestione procedure di acquisto e espletamento gare, supporto amministrativo ai RUP, missioni personale dipendente e associato, gestione e rendicontazione amministrativa contabile delle attività della Sezione, gestione del personale dopo il reclutamento
Incarico di Cassiere Economo fino a marzo 2023

Dal 01.01.2007 al 04.09.2022
INFN Sezione di Padova—Via F.Marzolo 8—35131 Padova
Pubblica Amministrazione –Ente di Ricerca
Servizio Amministrazione
Collaboratore di Amministrazione V Livello

Ufficio Controllo e protocollo fatture, Liquidazione Pagamenti, Gestione ricevimento fatture e controllo successivo con ordine, scadenziario pagamenti, rapporti con fornitori. Supporto al Responsabile Amm.vo nella gestione degli impegni di bilancio. Nomina a marzo 2022 a esperta di dominio per area Contabilità.
Incarico di Cassiere Economo

Dal 31.12.2001 al 31.12.2006
INFN Sezione di Padova—Via F.Marzolo 8—35131 Padova
Pubblica Amministrazione –Ente di Ricerca
Servizio Amministrazione
Collaboratore di Amministrazione VI Livello

Ufficio Controllo e protocollo fatture, Liquidazione Pagamenti, Gestione ricevimento fatture e controllo successivo con ordine, scadenziario pagamenti, rapporti con fornitori. Supporto al Responsabile Amm.vo nella gestione degli impegni di bilancio. Incarico di Cassiere Economo dal 2002

Dal 04.01.1994 al 31.12.2001
INFN Sezione di Padova—Via F.Marzolo 8—35131 Padova
Pubblica Amministrazione –Ente di Ricerca
Servizio Amministrazione
Collaboratore di Amministrazione VII Livello

Gestione rapporti con banca tesoriere e emissione mandati e reversali
Gestione patrimonio e note di carico della sezione
Predisposizione ordini a fornitori e gestione fatture

