

---

## DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI CERTIFICAZIONE

(artt. 46 e 47 del D.P.R. n.445 del 28/12/2000)

### **Il sottoscritto**

Menegolli Alessandro, Codice fiscale MNGLSN77P20G224E, nato a Padova (PD) il 20/09/1977, residente a

**consapevole delle sanzioni penali, nel caso di dichiarazioni non veritiere e falsità negli atti, richiamate dall'art. 76 del D.P.R. 445/2000 e dalle leggi speciali in materia**

### **DICHIARA**

che le informazioni riportate nel seguente *curriculum vitae et studiorum* corrispondono a verità:

## **CURRICULUM VITAE ET STUDIORUM**

Candidato: **ALESSANDRO MENEGOLLI**

nato a Padova il 20/09/1977

Nazionalità: Italiana

Residenza:

E-mail:

Lingue straniere: Inglese (fluente)

Riferimento ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2729-5593>

### **Sinossi**

**1996** Diploma di Maturità Classica presso il Liceo Statale "Tito Livio" di Padova (60/60).

**2001** Laurea in Fisica presso l'Università di Padova (109/110). Tesi su: *"Il sistema di tempo di volo dell'esperimento HARP"*.

**2002** Vincitore di una borsa di Dottorato di Ricerca in Fisica (XVIII ciclo), Università di Pavia.

**2006** Dottorato in Fisica presso l'Università di Pavia. Tesi su: *"Study of the low energy and intermediate energy electron samples with the ICARUS T600 detector"*.

**2006** Contratto di prestazione d'opera nella forma di Collaborazione Coordinata e Continuativa con il Dipartimento di Fisica Nucleare e Teorica (DNFT) dell'Università di Pavia (Italia), per lo svolgimento dell'attività di *"Studio di un foto-rivelatore di grande area sensibile capace di operare in una camera a proiezione temporale (TPC) ad argon liquido"* nell'ambito del progetto di ricerca PRIN 2005 *"Rivelatori di grande area per fotoni di scintillazione in argon liquido"*.

**2006** Assegno di Ricerca presso il Dipartimento di Fisica Nucleare e Teorica dell'Università di Pavia, per lo svolgimento dell'attività di *"Studio di un fotorivelatore di grande area sensibile capace di operare in una camera a proiezione temporale (TPC) ad argon liquido"*.

---

**2007-2008** Assegno di Ricerca presso la Sezione INFN di Pavia, per lo svolgimento dell'attività di *"Allestimento, calibrazioni e test dei due rivelatori T300 ad argon liquido di ICARUS ai LNGS e analisi dei dati raccolti"*.

**2009-2010** Assegno di Ricerca presso il Dipartimento di Fisica Nucleare e Teorica dell'Università di Pavia, per lo svolgimento dell'attività di *"Fisica delle particelle di origine cosmica"*.

**2011** Vincitore di un concorso per un posto da ricercatore universitario a tempo indeterminato per il SSD FIS/04. Dal 2012 prende servizio come Ricercatore Universitario Non Confermato presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Pavia.

**2015** Viene confermato nel ruolo di Ricercatore Universitario per il SSD FIS/04 presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Pavia.

**2017** Consegue l'Abilitazione Scientifica Nazionale (ASN) per Professore di Seconda Fascia nel settore 02/A1 (Fisica Sperimentale delle Interazioni Fondamentali), nel primo quadrimestre della tornata 2016, superando tutte e tre le soglie bibliometriche richieste.

**2021** Vincitore di un concorso per un posto da professore associato nel settore concorsuale 02/A1 - SSD FIS/01. Dal 2021 prende servizio come Professore Associato presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Pavia.

## Conoscenze e abilità

**Sistemi operativi:** Linux/Unix, Windows.

**Linguaggi di programmazione:** Fortran, C++, HTML, Python, PERL, Geometry Description Markup Language (GDML)

**Applicazioni:** Microsoft Office, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, Kaleidagraph (Graphing and data analysis), FLUKA (Multi-particle transport code), Comsol Multiphysics (Modeling and simulation), NI LabVIEW, ROOT (Data Analysis Framework), LArSoft (Shared base of physics software across Liquid Argon (LAr) Time Projection Chamber (TPC) experiments).

## Attività Scientifica e di Ricerca

### 2001 - 2002: HARP (PS214)

Durante il periodo di tesi di laurea, ho partecipato all'esperimento HARP PS214 presso il CERN di Ginevra. Si tratta di uno degli esperimenti di R&D programmati in vista della progettazione e della realizzazione di una Neutrino Factory al CERN. HARP ha misurato sezioni d'urto adroniche ( $\pi$  e  $K$ ) a partire da interazioni di protoni e pioni di momento compreso tra 2 e 15 GeV/c su vari bersagli nucleari. La conoscenza della produzione di  $\pi$  e  $K$  in tale intervallo di momenti

---

risulta fondamentale per un disegno ottimale di una Neutrino Factory basata sui decadimenti puramente leptonici dei  $\pi$ . In particolare, mi sono occupato della realizzazione e caratterizzazione della palizzata di contatori a scintillazione per le misure di tempo di volo, calcolando le efficienze di rivelazione, le risoluzioni temporali e le lunghezze di attenuazione per tutti i contatori.

Ho successivamente analizzato i dati ricavati da misure con raggi cosmici, effettuate per l'allineamento temporale dei contatori e per il calcolo della risoluzione sul tempo di volo, ottenendo una risoluzione temporale pari a circa 200 ps, che ha permesso una discriminazione pione-protone migliore di  $5\sigma$  per un momento incidente pari a 3 GeV/c. Il risultato è stato migliore del valore di progetto, che prevedeva una risoluzione di 250 ps e una discriminazione a  $4\sigma$ .

### 2003 - 2013: ICARUS presso i Laboratori Nazionali del Gran Sasso

A partire dal 2003, come dottorando presso Università di Pavia, ho lavorato ad un esperimento dedicato alla rivelazione di neutrini e altri eventi rari presso i Laboratori Nazionali del Gran Sasso dell'INFN: ICARUS T600. Si tratta di un rivelatore criogenico che sfrutta il principio della camera a proiezione temporale (TPC) per la rivelazione, il tracciamento e la ricostruzione energetica di eventi ionizzanti in Argon liquido (LAr TPC). Per questo dispongo di un'ottima conoscenza dei rivelatori criogenici a proiezione temporale, sia dal punto di vista dell'hardware che del software per la ricostruzione tridimensionale degli eventi. Mi sono occupato dello sviluppo di un software in ambiente grafico per la visualizzazione e l'analisi di eventi selezionati tra i dati raccolti dal rivelatore ICARUS nel 2001 a Pavia, quali singole tracce cariche di particelle ionizzanti, sciame elettromagnetici provenienti dal decadimento del mesone  $\pi^0$  ed elettroni di bassa energia. Ho implementato degli algoritmi di hit finding, hit reconstruction e track reconstruction, utilizzati per: l'identificazione delle particelle ionizzanti tramite la misura della perdita di energia specifica in funzione del range; la misura integrale dell'energia depositata da elettroni di bassa energia (sotto i 5 MeV) per misure di fondo; la misura integrale dell'energia depositata da sciame elettromagnetici provenienti dai fotoni del decadimento del mesone  $\pi^0$ .

In generale, mi sono noti i processi fisici rilevanti che si accompagnano all'utilizzo dell'Argon come mezzo principe dei rivelatori criogenici, tra cui i processi di scintillazione, utilizzati ad esempio per propositi di trigger, e i processi di moltiplicazione di elettroni. Ho infatti collaborato allo sviluppo di fotorivelatori di grande area sensibile capaci di operare in ambiente criogenico.

A partire dal 2006, come membro della Collaborazione ICARUS, mi sono occupato dell'attivazione del rivelatore ICARUS T600 presso i Laboratori Nazionali del Gran Sasso dell'INFN. Ho partecipato attivamente all'installazione e al commissioning del rivelatore, in particolare partecipando alla fase di raffreddamento alla temperatura dell'Argon liquido dei due criostati contenenti le TPC ed alla fase del loro successivo riempimento con 500.000 litri di Argon liquido. Le attività di cui sono stato **responsabile** in tale contesto sono state:

- la progettazione e realizzazione del sistema di Slow Control per la gestione dei tubi fotomoltiplicatori (PMTs) utilizzati in ICARUS per il trigger e il timing degli eventi;
- la progettazione e realizzazione del sistema di Slow Control per la lettura della sensoristica accessoria (sensori di pressione, di temperatura, di deformazione delle pareti interne del rive-

---

latore in fase di vuoto e di raffreddamento, di livello dell'Argon liquido in fase di riempimento e a regime);

- la progettazione e allestimento del sistema per la messa in vuoto del rivelatore.

Da maggio 2010 a giugno 2013 ho partecipato alla presa dati del rivelatore ICARUS T600, che ha dimostrato come la tecnologia delle TPC ad Argon liquido sia matura per la realizzazione di rivelatori, anche in laboratori sotterranei, dedicati alla fisica degli eventi rari ed in particolare dei neutrini: infatti ICARUS T600 è stato in grado di registrare con successo interazioni di neutrini  $\nu_\mu$  e  $\nu_e$ , sia provenienti dal fascio CNGS dal CERN al Gran Sasso sia di origine atmosferica, all'interno del suo volume sensibile. In particolare, durante il run di fisica al Gran Sasso ho partecipato alle seguenti attività:

- collaborazione alla realizzazione, upgrade e monitor del sistema di trigger di ICARUS T600, basato sulla coincidenza tra il segnale di luce raccolto dai PMTs e il gate aperto all'arrivo del bunch di neutrini CNGS.
- **responsabile** delle realizzazione e gestione del software per il trasferimento automatico dei dati raccolti, dai dischi online verso le macchine offline per lo storage definitivo. L'attività ha previsto la reperibilità durante tutta la fase di run come esperto qualificato per interventi d'urgenza.
- scanning e prima classificazione degli eventi raccolti, per la ricerca dei candidati di interazione di neutrini nel volume attivo di ICARUS T600.
- **responsabile** dell'organizzazione della turnistica di ICARUS per gli shifts al Gran Sasso per tutto l'arco di tempo del run 2010-2013.

A seguito della presa dati, ho partecipato all'analisi degli eventi di neutrino CNGS, che ha prodotto risultati pubblicati riguardanti: la misura della velocità del neutrino, del quale è stata confermata con elevata precisione la non superluminalità; la ricerca di stati di neutrino sterile, che ha posto severi limiti allo spazio dei parametri ammessi per l'oscillazione mediata da stati sterili, escludendo gran parte delle zone permesse da precedenti esperimenti; la misura del momento dei muoni con il metodo dello scattering multiplo. Ho partecipato attivamente allo studio delle prestazioni del rivelatore in termini di efficienza di trigger CNGS e di vita media degli elettroni di deriva, che hanno dimostrato come la tecnica del LAr TPC sia ormai matura in vista della prosecuzione delle attività sperimentali di ICARUS dopo il run CNGS. Infatti, in questi anni ho collaborato allo studio di fattibilità di nuovi rivelatori che sfruttino la tecnologia delle TPC ad Argon liquido, anche scalata a masse dell'ordine della decina di kton, per la fisica di precisione delle oscillazioni di neutrino, per la misura dei parametri ancora sconosciuti che intervengono nella matrice di mescolamento dei neutrini e per la rivelazione di eventi rari quali il decadimento del nucleone.

## **2014 - presente: ICARUS e il programma SBN a Fermilab**

Alla fine del 2014 il rivelatore ICARUS T600 è stato spostato dal Gran Sasso al CERN, dove è stata condotta un'attività di aggiornamento del rivelatore (sigla CERN WA104/NP01), in vista

---

del suo riutilizzo su fascio di neutrini al Fermilab (programma Short Baseline Neutrino - SBN), per chiarire definitivamente l'esistenza o meno di stati di neutrino sterile, suggerita da alcuni esperimenti condotti nel passato, quali LSND e MiniBooNE, ma ancora senza una significatività statistica conclusiva. Dal momento che il rivelatore, nella sua nuova configurazione, dovrà operare in superficie, ho collaborato allo studio dei possibili effetti di carica spaziale dovuti all'accumulo di ioni positivi che possono modificare il campo elettrico di drift, con effetti di distorsione nelle tracce ricostruite nella TPC. Lo studio ha mostrato come nel rivelatore ICARUS l'effetto della carica spaziale, anche in superficie, non sia un parametro critico. Ho partecipato quindi alla realizzazione del nuovo sistema per la rivelazione della luce di scintillazione in ICARUS T600, costituito da PMTs di grande area capaci di operare in ambiente criogenico. A partire dal 2014, attività di ricerca e sviluppo condotte presso la Sezione INFN di Pavia e al CERN hanno permesso di selezionare e caratterizzare il modello di fotorivelatore più adatto ad essere installato all'interno di ICARUS T600. Ho quindi studiato una disposizione dei PMTs che permetta anche una localizzazione spaziale delle tracce ionizzanti tramite la luce di scintillazione, in modo da aumentare la rivelazione dei raggi cosmici che attraversino il rivelatore non più schermato dalla roccia come nel caso del run underground al Gran Sasso.

ICARUS T600 si trova attualmente al Fermilab, dove si sta ultimando il commissioning del rivelatore e analizzando i primi eventi da fascio di neutrino registrati all'inizio del 2021. In questa fase di ICARUS ho le seguenti responsabilità:

- **responsabile** della descrizione della geometria di ICARUS, in linguaggio GDML, nella configurazione di Fermilab, che è la base per le simulazioni in ambiente LArsoft;
- **co-convener** del Working Group relativo all'analisi dei segnali di luce di scintillazione dei PMTs in ICARUS;
- **co-convener** del joint SBN Working Group relativo alla simulazione e analisi dei segnali di luce di scintillazione nei due rivelatori SBND e ICARUS del programma SBN;
- **co-convener** del joint SBN Software Integration group, relativo all'integrazione della infrastruttura di simulazione tra i due rivelatori SBND e ICARUS del programma SBN;
- **co-chair** dell'Editorial and Speaker's Board (ESB) di ICARUS.

In parallelo, le competenze nell'ambito dei foto-rivelatori per applicazioni criogeniche sono state estese all'utilizzo di foto-rivelatori a stato solido, i Silicon Photo-Multipliers (SiPMs). Questo tipo di rivelatore è di forte interesse in quanto permette di lavorare a bassi voltaggi ed in presenza di campi magnetici. La realizzazione di dispositivi di area paragonabile a quella di un PMT tradizionale potrebbe permetterne l'utilizzo in futuri rivelatori di neutrini ed eventi rari, in particolare nell'esperimento Long-Baseline DUNE negli USA.

Ho partecipato quindi, negli ultimi anni, ad un'intensa attività di R&D sui SiPMs in laboratori a Pavia e al CERN, che ha permesso di identificare i modelli più adatti a lavorare in ambiente criogenico e di realizzare i primi prototipi di rivelatore di grande area sensibile basati su arrays di SiPMs.

---

## 2014 - presente: esperimento FAMU

A partire dal 2014, ho esteso i miei campi di interesse anche alla fisica degli stati di atomo muonico, per la determinazione del raggio di carica e del raggio Zemach del protone attraverso misure di splitting iperfine nello stato base dell'idrogeno muonico, che prevede l'emissione di raggi X tipici. Per questo, divento Responsabile Locale del gruppo di Pavia che partecipa all'esperimento FAMU (*Fisica Atomi MUonici*), finanziato dalla Commissione Scientifica Nazionale 3 (CSN3) dell'INFN, che ha per ora previsto una fase di ricerca e sviluppo che mi ha visto partecipare attraverso le seguenti attività:

- responsabile della caratterizzazione e test a Pavia di nuovi rivelatori a cristalli scintillanti (Pr:LuAG, LaBr<sub>3</sub>), dotati di ottima risoluzione energetica e rapida risposta temporale, per la rivelazione di raggi X di energia dell'ordine di 50÷500 keV; realizzazione di arrays di tali cristalli accoppiati a PMTs e SiPMs, utilizzati con successo durante i test run di FAMU condotti sul fascio di muoni dei laboratori RIKEN-RAL (Didcot, UK) negli anni 2015-2019;
- collaborazione alla realizzazione e al test con raggi cosmici e presso la test facility BTF di Frascati dei monitor per il fascio di muoni del RIKEN-RAL realizzati con fibre scintillanti lette da SiPMs; i monitor di fascio sono stati utilizzati con successo presso i laboratori RIKEN-RAL durante i test run di FAMU e per le misure archeometriche condotte su reperti nuragici nell'ambito dell'attività CHNET-TANDEM, finanziata dall'INFN.
- partecipazione ai test run condotti presso i laboratori RIKEN-RAL dal 2015 al 2019 e collaborazione all'analisi dei dati, che hanno prodotto come risultato le prime misure di velocità di trasferimento dei muoni su nuclei pesanti.

## Relazioni su invito

**"Distinzione di eventi di  $\nu_e$  (CC) da eventi di  $\nu_\mu$  (NC) nella TPC ad argon liquido ICARUS T600"**

XC Congresso Nazionale Società Italiana di Fisica, Brescia (Italia), 23 settembre 2004.

**"The ICARUS T600 LAr TPC and its scalability to multi kton detectors"**

LArTPC (Liquid Argon Time Projection Chamber Detector) R&D Workshop, Fermi National Accelerator Laboratory (USA) 20-21 marzo 2013.

<https://indico.fnal.gov/conferenceDisplay.py?confId=6395>

**"Sterile neutrino searches with ICARUS T600"**

XCIX Congresso Nazionale Società Italiana di Fisica, Trieste (Italia), 23-27 settembre 2013.

<http://www.sif.it/attivita/congresso/xcix>

**"ICARUS T600: status and perspectives for sterile neutrino searches at FNAL"**

International Workshop for the Next Generation of Nucleon Decay and Neutrino Detector (NNN2015), Stony Brook NY (USA), 28-31 ottobre 2015.

<https://www.bnl.gov/nnn2015/>

---

**”Sterile neutrino searches with ICARUS T600”**

6<sup>th</sup> Workshop on Theory, Phenomenology and Experiments in Flavor Physics (FPCapri 2016), Capri (Italia). 11-13 giugno 2016.

<https://agenda.infn.it/conferenceDisplay.py?confId=10218>

**”Esperimenti per la misura di raggi cosmici carichi”**

Incontro di CSN2 dell’INFN, EGO Cascina (PI) (Italia), 11 aprile 2017.

<https://agenda.infn.it/conferenceDisplay.py?confId=12811>

**”Results from the ICARUS Experiment”**

126<sup>th</sup> Meeting of the CERN SPSC, CERN (Ginevra, Svizzera), 20-21 giugno 2017.

<https://indico.cern.ch/event/645753/>

**”Esperimenti di fisica del neutrino”**

Incontro di CSN2 dell’INFN, Pavia (Italia), 10 aprile 2018.

<https://agenda.infn.it/conferenceDisplay.py?confId=15279>

**”The deployment of ICARUS at SBN”**

European Neutrino ”Town” meeting and ESPP 2019 discussion, CERN (Ginevra, Svizzera), 22-24 ottobre 2018

<https://indico.cern.ch/event/740296/>

## **Relazioni a conferenze nazionali e internazionali**

**”Misura di elettroni di bassa energia in ICARUS T600”**

comunicazione al XCI Congresso Nazionale Società Italiana di Fisica, Catania (Italia), 28 settembre 2005.

**”A gas avalanche light detector for multi-kiloton liquid argon TPC”** (Poster)

X Pisa Meeting on Advanced Detectors, La Biodola, Isola d’Elba (Italy), 25 maggio 2006.

<http://www.pi.infn.it/pm/2006/>

**”Measurement of photocathode spectral response at cryogenic temperature”** (Poster)

X Pisa Meeting on Advanced Detectors, La Biodola, Isola d’Elba (Italy), 25 maggio 2006.

<http://www.pi.infn.it/pm/2006/>

**”Rivelazione e misura di mesoni  $\pi^0$  con il rivelatore ICARUS T600”**

comunicazione al XCII Congresso Nazionale Società Italiana di Fisica, Torino (Italia), 20 settembre 2006.

**”Noble-gas liquid detectors: measurement of light diffusion and reflectivity on commonly adopted inner surface materials”**

---

relazione al 10<sup>th</sup> Topical Seminar on Innovative Particle and Radiation Detectors (IPRD06), Siena (Italia), 5 ottobre 2006.

<http://www.bo.infn.it/sm/siena06.html>

**”MODULAR: wire chamber mechanics”**

relazione a CRYODET-2, Cryogenic liquid detectors for future particle physics, Laboratori Nazionali del Gran Sasso, Assergi (Italia), 14 giugno 2007.

<http://cryodet.lngs.infn.it/>

**”Status report of ICARUS T600 at the LNGS”**

relazione a 11<sup>th</sup> International Conference on Topics in Astroparticle and Underground Physics (TAUP09), Roma (Italia), 2 luglio 2009.

<http://taup2009.lngs.infn.it/>

**”ICARUS and status of Liquid Argon technology”**

relazione a 12<sup>th</sup> International Conference on Topics in Astroparticle and Underground Physics (TAUP11), Monaco (Germania), 5-9 settembre 2011.

<https://taup2011.mpp.mpg.de/>

**”Some recent results from the ICARUS experiment”**

relazione a 37<sup>th</sup> International Conference on High Energy Physics (ICHEP2014), Valencia (Spagna) 2-9 luglio 2014.

<http://ichep2014.es/>

**”A cosmic ray tagging system for the T600 detector”**

relazione a Short Baseline Neutrino Proposal Meeting, Fermi National Accelerator Laboratory (FNAL, USA), 14-15 novembre 2014.

<https://indico.fnal.gov/conferenceProgram.py?confId=9075>

**”Sterile neutrino searches with ICARUS”**

comunicazione al CIII Congresso Nazionale Società Italiana di Fisica, Trento (Italia), 14 settembre 2017

**”Sterile neutrino searches with the ICARUS detector”**

relazione a European Physical Society Conference on High Energy Physics (EPS-HEP 2019), Ghent (Belgio) 10-17 luglio 2019.

<http://eps-hep2019.eu/>

## **Attività Didattica Accademica**

**2004-2005** Tutorato per il corso di *Fisica* per le lauree triennali in Tecniche Erboristiche e Informatore Scientifico del Farmaco, Università di Pavia.

---

**2004-2005** Tutorato per il corso di *Fisica* per la laurea in Farmacia, Università di Pavia.

**2006-2009** Assistenza ed Esercitazioni per il corso di *Meccanica e Termodinamica* per la laurea triennale in Matematica, Università di Pavia.

**2010-2011** Seminari Didattici per il corso di *Fisica I* per la laurea triennale in Matematica, Università di Pavia.

**2012-2018 Titolare** del corso di *Laboratorio di Fisica Nucleare e Subnucleare II* (6 CFU) per la laurea magistrale in Scienze Fisiche, Università di Pavia.

**2012-2013** Assistenza ed Esercitazioni per il corso di Meccanica e per la laurea triennale in Fisica, Università di Pavia.

**2013-2015 Titolare** del modulo di *Misure Elettriche* (2 CFU) per il corso integrato di Misure Elettriche, Eletttroniche e Radioprotezionistiche, per la laurea triennale in Tecniche di Radiologia medica, Università di Pavia.

**2013-2015 Titolare** del modulo di *Misure Elettriche* (2 CFU) per il corso integrato di Fisica, Elettronica e Strumentazioni per indagini biomediche, per la laurea triennale in Tecniche di Neurofisiopatologia, Università di Pavia.

**2015-2019 Titolare** del modulo di *Fisica Medica e Radioprotezione* (2 CFU) per il corso integrato di Fisica, Statistica e Informatica, per la laurea triennale in Scienze Infermieristiche, Università di Pavia.

**2018-2020 Titolare** del corso di *Laboratorio di Fisica Nucleare e Subnucleare II* (3 CFU) per la laurea magistrale in Scienze Fisiche, Università di Pavia.

**2018-2020 Titolare** del corso di *Radioattività II* (3 CFU) per la laurea magistrale in Scienze Fisiche, Università di Pavia.

**2020-presente Titolare** del modulo di *Fisica Medica e Radioprotezione* (2 CFU) per il corso integrato di Fisica, Statistica e Informatica, per la laurea triennale in Scienze Infermieristiche, Università di Pavia.

**2021-presente Titolare** del corso di *Laboratorio di Fisica Nucleare e Subnucleare II* (6 CFU) per la laurea magistrale in Scienze Fisiche, Università di Pavia.

**2021-presente Titolare** del corso di *Radioattività II* (6 CFU) per la laurea magistrale in Scienze Fisiche presso l'Università di Pavia.

---

Inoltre sono stato o sono parte attiva delle commissioni di esame di: *Fisica I* per la laurea triennale in Matematica; *Meccanica, Termodinamica ed Esperimentazioni di Fisica II* per la laurea triennale in Fisica; *Radioattività I* per la laurea magistrale in Scienze Fisiche.

## Tesi di laurea e dottorato

**2012** Relatore della tesi di laurea magistrale in Scienze Fisiche della Dott.ssa Marta Torti, dal titolo: "*Analysis of ionizing events from CNGS beam in the ICARUS T600 detector*", presso l'Università di Pavia.

**2012** Supervisore della tesi di laurea triennale in Fisica di Matteo Moroni, dal titolo: "*Phenomenology of neutrino oscillation*", presso l'Università di Pavia.

**2013** Supervisore della tesi del Dott. Paolo Agnes, dal titolo: "*The Darkside experiment in the context of the direct search for Dark Matter*", presso la Scuola Universitaria Superiore di Pavia (IUSS).

**2014** Tutore per la tesi di dottorato (XXVI ciclo) del Dott. Andrea Zani, dal titolo: "*Development and Operation of Large Volume Liquid Argon Detectors for Rare Event Detection*", presso l'Università di Pavia.

**2015** Tutore per la tesi di dottorato (XXVIII ciclo) del Dott. Andrea Falcone, dal titolo: "*Studies and tests for the new light collection system of the ICARUS T600 detector*", presso l'Università di Pavia.

**2015** Relatore della tesi di laurea magistrale in Scienze Fisiche del Dott. Tommaso Cervi, dal titolo: "*Characterization of SiPMs at cryogenic temperatures, in view of the realization of a scintillation light detector in liquified noble gas TPCs*", presso l'Università di Pavia.

**2016** Tutore per la tesi di dottorato (XXIX ciclo) della Dott.ssa Marta Torti, dal titolo: "*Effects of electric and magnetic fields on the event reconstruction in the ICARUS T600 detector*", presso l'Università di Pavia. Tesi discussa il 25 gennaio 2017.

**2017** Co-Tutore per la tesi di dottorato (XXX ciclo) della Dott.ssa Maura Spanu, dal titolo: "*Study on the TPB as wavelength shifter for the ICARUS T600 light detection system in the Fermilab SBN program*", presso l'Università di Pavia. Tesi discussa l'11 gennaio 2018.

**2018** Tutore per la tesi di dottorato (XXXI ciclo) del Dott. Tommaso Cervi, dal titolo: "*Development of an innovative photodetector for liquid argon applications: the SiPMs Single Channel Array*", presso l'Università di Pavia. Tesi discussa il 18 gennaio 2019.

**2018** Supervisore della tesi di laurea triennale in Fisica di Alessandro Villa, dal titolo: "*Fotorive-*

---

*latori criogenici per la rivelazione di eventi rari in fisica delle alte energie*", presso l'Università di Pavia.

**2019** Supervisore della tesi di laurea triennale in Fisica di Andrea Pareti, dal titolo: *"Sterile neutrino searches with the ICARUS-SBN project"*, presso l'Università di Pavia.

## Incarichi di responsabilità

**2014-presente** Responsabile presso la Sezione INFN di Pavia dell'esperimento FAMU (Fisica Atomi MUonici) finanziato dalla Commissione Scientifica Nazionale 3 (CSN3) dell'INFN.

**2014-2015** Rappresentante dei Ricercatori INFN presso la Sezione INFN di Pavia.

**2015-presente** Rappresentante della linea scientifica 2 per la Sezione INFN di Pavia e membro della Commissione Scientifica Nazionale 2 (CSN2) dell'INFN. In questo ambito sono referee di tre sigle sperimentali finanziate dalla CSN2: GERDA, QUAX e T2K.

**2016-presente** Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS) dell'Università di Pavia.

**2018-presente** Responsabile presso la Sezione INFN di Pavia della sigla OCRA-C3M (Outreach Cosmic Ray Activities) finanziata dalla Commissione per la Terza Missione (C3M) dell'INFN per attività di divulgazione sulla fisica dei raggi cosmici.

**2020-presente** Membro del Collegio Docenti del Dottorato di Ricerca in Fisica dell'Università di Pavia (a partire dal XXXVI Ciclo).

## Attività di outreach

**2012** *"Neutrini superluminali"*, seminario su invito presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Pavia.

**2015** *"Neutrini da Nobel"*, seminario su invito presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Pavia (18 Novembre 2015).

**2015-presente** Partecipa alle attività relative alla *Notte dei Ricercatori - ERN* organizzate dalla Sezione INFN di Pavia, allestendo un telescopio per raggi cosmici a carattere divulgativo per lo stand "Fisica delle Particelle" (<http://www.nottedeiricercatori.it/>).

**2017-presente** Responsabile dell'organizzazione dell'*International Cosmic Day* presso la Sezione INFN di Pavia (<https://icd.desy.de/>). Ogni anno accolgo circa 30 studenti delle scuole superiori per una giornata dedicata ai raggi cosmici. Organizzo un seminario divulgativo sul tema e propongo la misura del flusso di raggi cosmici al suolo utilizzando un telescopio per raggi cosmici.

---

**2019** Organizzatore dell'attività di divulgazione scientifica "*Fisica in Azione al Parco Rossignoli*" all'interno del *BambInFestival!* 2019 a Pavia, con esperimenti svolti per i più piccoli sulle proprietà dei fluidi.

**2021** "*Neutrini fantastici e dove trovarli*", seminario nell'ambito degli "Incontri di Fisica Moderna" del Corso di Laurea in Fisica dell'Università di Pavia (19 Aprile 2021).

## Altre attività

**2012** Responsabile di Unità di ricerca presso l'Università di Pavia di una proposta PRIN 2010-2011 dal titolo "*Rivelatori criogenici avanzati per applicazioni scientifiche e tecnologiche innovative*". Preselezione: **98/100** e **98/100**. Punteggio finale: **85/100**.

**2013** Responsabile di Unità di ricerca presso l'Università di Pavia di una proposta PRIN 2012 dal titolo "*Evoluzione di rivelatori TPC a liquidi nobili verso sistemi alternativi ai fili compatibili con mezzi di ionizzazione solidi*". Preselezione: **53/60**.

**2015** Responsabile di Unità di ricerca presso l'Università di Pavia di una proposta PRIN 2015 dal titolo "*Precision characterisation of neutrino sources: enabling the discovery of CP violation, mass hierarchy, and new physics with oscillation experiments*". Punteggio: **12/15**.

**2017** Responsabile di Unità di ricerca presso l'Università di Pavia di una proposta PRIN 2017 dal titolo "*SMART: Spectroscopy of Muonic Atoms Radiative Transitions*". Punteggio: **95/100** - 17-esimo a pari merito con altri 6 progetti (di cui 4 finanziati).

**2017** Ammesso al *finanziamento annuale delle attività base di ricerca* del MIUR con punteggio di produzione scientifica pari a **33**.

**2018-2019** Membro della Commissione Giudicatrice per la valutazione dell'esame finale per il conseguimento del titolo di Dottore di Ricerca in Fisica (XXXI ciclo) presso l'Università di Catania (Italia).

**2019** Membro della Commissione Giudicatrice per la valutazione dell'esame finale per il conseguimento del titolo di Dottore di Ricerca in Fisica (XXXI ciclo) presso l'Università degli Studi dell'Insubria (Italia).

**2019** Revisore di progetto scientifico per il National Science Centre (Narodowe Centrum Nauki - NCN; <http://www.ncn.gov.pl>) della Polonia.

**2019** Convener di Sessione al "*27<sup>th</sup> International Workshop on Weak Interactions and Neutrinos*" (*WIN2019*), 3-8 giugno 2019 Bari (Italia).

**2020-presente** Referee per la rivista "*Instruments*" (MDPI publisher).

---

<https://www.mdpi.com/journal/instruments>

**2021** Membro della Commissione Giudicatrice per la valutazione dell'esame finale per il conseguimento del titolo di Dottore di Ricerca in Fisica (XXXIII ciclo) presso l'Università di Pavia (Italia).

**2021-presente** Componente della Commissione Esaminatrice per il conferimento di assegni di ricerca per l'attività di ricerca dell'INFN da conferirsi presso la Sezione di Pavia.

## Dati bibliometrici

Ai fini della valutazione della produttività scientifica mediante parametri bibliometrici, dichiaro che, in data 1 Maggio 2021, nel database ISI/Web Of Science risultano:

- pubblicazioni: **96**
- citazioni totali **1378**
- h-index ISI: **20**
- link: <https://app.webofknowledge.com/author/record/819552>

SCOPUS (in data 1 Maggio 2021):

- pubblicazioni: **101**
- citazioni totali **1517**
- h-index: **19**
- link: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=6506211286>

Pavia, 27 gennaio 2021

Alessandro Menegolli