



Curriculum vitae di Jean-Pierre Zendri

- 10 Ottobre 1988: Laurea in Fisica presso Università di Trento. Votazione 110/110 e lode
- 1989: Borsa di Studio "Pirelli Cavi" usufruita presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Trento sul tema superconduttori ad alta temperatura.
Vincitore della borsa di studio INFN per neolaureati.
- 1990-1992: Dottorato in ricerca in Fisica presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Padova
- 1993 (Aprile-Ottobre): Contratto di ricerca con il "Consorzio Criospazio Ricerche"
- 1994-1995: Borsa di studio dell'Agenzia Spaziale Italiana
- Dicembre 1995-Febbraio 1997: Borsa di studio "Human Capital and Mobility Fellowship" presso i laboratori Kamerlingh Onnes di Leiden (Olanda).
- da febbraio 1997 ricercatore di terza fascia dell' Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Padova.
- Da gennaio 2006 Primo ricercatore INFN.
- Incarichi di associatura INFN:
Gruppo collegato di Trento: 1988, 1990-1992, 1994-1995
Sezione di Padova: dal 1997 fino ad oggi
- Responsabilità INFN
 - 2007-2009 Responsabile locale padovano della sigla *DualR&D*
 - 2009 Responsabile Nazionale della sigla *DualR&D*
 - 2010-2012 responsabile locale padovano della sigla *G Gran Sasso*
 - 2014-2016 responsabile locale padovano della sigla *Advanced Virgo*
 - 2019-oggi responsabile locale padovano della sigla *ET-Italia*
- Altri incarichi
 - 2004-2008 Supervisore europeo per il task M2 (Advanced materials and techniques for resonant detectors) del progetto FP6 ILIAS(Integrated Large Infrastructures for Astroparticle Science)-Strega(Thermal Noise Reduction in Gravitational Wave Detectors).
 - 2004-2008 Responsabile locale per il gruppo Auriga per le attività collegate al progetto ILIAS-Strega.
 - dal 2014 Coordinatore del gruppo di lavoro sullo squeezing dell'esperimento Advanced Virgo
 - dal 2017 Rappresentante del gruppo Padova/Trento al *VIRGO Steering Committee*.
 - dal 2018 *System Manager di Quantum Noise Reduction di AdVanced Virgo+*



• Altro:

- Honorable Mention per l'anno 2001 della *Gravity Research Foundation* per il saggio "A sensitive and wideband resonant mass detector of gravitational waves: the dual sphere" M.Cerdonio, L.Conti, J.A.Lobo, A.Ortolan, L.Taffarello, J.P.Zendri
- 2016 Breakthrough Prize For the observation of gravitational waves, opening new horizons in astronomy and physics.
- 2016 titolo di Padovano eccellente 2016, da Osservatorio Culturale Padova.

Attività di ricerca

A partire dai primi anni '90 Jean-Pierre Zendri si è principalmente occupato di diverse tematiche legate ai rivelatori di onde gravitazionali. Inizialmente esso ha partecipato alla costruzione, il commissioning e alla presa dati del rivelatore ultracriogenico *Aurora*. Per entrambi i run scientifici egli ha ricoperto il ruolo di responsabile dello sviluppo della catena di trasduzione capacitiva accoppiata ad amplificatori a SQUID ed alla calibrazione del rivelatore. Oltre a questo ha lavorato alle attività di ricerca e sviluppo finalizzate alla selezione di nuovi materiali per minimizzare il rumore termico dei rivelatori di onde gravitazionali di prossima generazione.

Nel 2012 egli ha iniziato a collaborare all'esperimento *Virgo* partecipando allo sviluppo dei sensori inerziali per le torri di sospensione degli specchi ed occupandosi della implementazione delle tecniche per la riduzione del rumore quantistico del interferometro basate sull'impiego di luce squeezed. In particolare oltre a coordinare questa attività si è occupato del sistema di aggancio in fase dei laser e dello sviluppo di molti dei sistemi di controllo. Durante l'ultimo run scientifico questa attività ha permesso di migliorare di circa 3 dB della sensibilità del rivelatore ad alta frequenza e di evidenziare per la prima volta l'effetto della pressione di radiazione quantistica sugli specchi. Attualmente coordina lo sforzo internazionale per lo sviluppo di una sorgente di luce squeezed dipendente dalla frequenza che dovrebbe permettere già a partire dal prossimo run scientifico di abbattere il rumore quantistico standard su tutta la banda di rivelazione.

Padova 4 Giugno 2021

Jean-Pierre Zendri



SANDRA MORETTO

Risultati ottenuti nel trasferimento tecnologico

- Partecipazione a Start Cup Veneto 2017 26/10/2017 Risultato: Secondo posto: progetto "FINAPP: HydraRay sfrutta i raggi cosmici per misurare la quantità d'acqua nel suolo su larga scala"
L'innovazione del Team, formato dalla sottoscritta, Moretto Sandra, da Lunardon Marcello, Luca Stevanato e Cristiano Lino Fontana, consiste principalmente nell'aver applicato l'innovazione nel campo dei rivelatori per neutroni alla tecnica del Cosmic Ray Neutron Sensing, mettendo a punto un dispositivo ottimizzato per questa tecnologia a costi sensibilmente minori di quelli dei dispositivi attualmente disponibili sul mercato.
- Partecipazione al "Premio Nazionale per l'innovazione (PNI)" Napoli Dicembre 2017 Nel settore "Cleantech&Energy": Risultato: Classificati nei primi quattro Progetto "Finapp"
- Partecipazione di FINAPP come Exhibitors al Seed & Chip "THE LEADING FOOD INNOVATION SUMMIT IN THE WORLD "Milano 6-9 Maggio 2018
- Lo schema del dispositivo cuore della startup FINAPP s.r.l., è oggetto di un deposito di brevetto (n. 102019000000076) avvenuto in data 4/1/2019 da parte di UNIPD. I membri soci fondatori di Finapp s.r.l., tutti ricercatori del Dipartimento di Fisica e Astronomia, sono gli autori del brevetto e UNIPD detiene la piena titolarità dell'invenzione. I soci fondatori tutti al 25% di FINAPP sono 4, la sottoscritta Moretto Sandra, Luca Stevanato, Marcello Lunardon e Cristiano Lino Fontana.

Sandra Moretto



ATTIVITÀ DI GESTIONE DI PROGETTI DI RICERCA

Attività di Gestione 1)

- **Titolo:** progetto di Dipartimento di Fisica e Astronomia "G. Galilei" "Fisica interdisciplinare con neutroni, muoni e gamma" dal 1/1/2014 al 1/1/2016
- **Ruolo:** Responsabile
- **Descrizione:** Le attività del progetto erano dedicate a temi su finanziamenti europei, a sviluppare nuovi rivelatori per discriminazione neutroni/gamma e a programmi di ricerca di fisica ambientale.

Attività di Gestione 2)

- **Titolo:** progetto Europeo "TAp WAtER RAdioactivity Real Time Monitor (TAWARA_RTM)" Settimo Programma Quadro FP7-SEC-2012-1, Grant no. 312713, 2014-2106 dal 01-01-2014 al 01-01-2016. UNIPD budget 650000 euro
- **Ruolo:** Responsabile come WorkPackage Leader del WorkPackage2, Scopo del WP2 "Disegno, assemblaggio e test del prototipo di un monitor real time (RTM) per misurare in continuo la radioattività alfa e beta nell'acqua in situ (gross alpha and beta activity)". Tale sistema era il cuore del progetto essendo l'RTM il primo prototipo di un sensore di monitor in flusso per misure di radioattività alpha e beta. Il ruolo di WP2 leader era legato al coordinamento tra i seguenti partners: UNIPD (con il Dipartimento di Fisica e Astronomia e il Dipartimento di Scienze Chimiche), ENEA, CAEN e SCIONIX al fine di assemblare e testare il sistema per alpha e beta.
- **Descrizione:** La piattaforma TAWARA_RTM è costituita da un sistema di monitoraggio in tempo reale della radiazione alpha e beta (RTM o Real Time Monitor); da un sistema spettroscopico di analisi gamma ad alta efficienza per identificare il contaminante, che viene azionato in modo automatico in caso di preallarme lanciato dall'RTM in caso di superamento delle soglie di contaminazione; da una piattaforma ICT che gestisce il flusso delle operazioni e dei dati in uscita attraverso un'opportuna interfaccia utente e la possibilità di interfacciarsi con i sistemi di sicurezza già presenti nell'acquedotto. Il progetto ha visto anche la partecipazione di uno studio legale polacco che si è occupato degli aspetti legali della contaminazione radioattiva nelle acque potabili e dall'Istituto di Metrologia delle Radiazioni Ionizzanti dell'ENEA (INRMI) che ha seguito la fase di caratterizzazione e certificazione del prototipo finale.

Studio Legale



Attività di Gestione 3)

- **Titolo:** Progetto europeo dal titolo "C-BORD: "effective Container inspection at BORDER control points"
H2020 Grant agreement no: 653323 Call: BES-09-2014: Supply Chain Security topic 2:Technologies for inspections of large volume freight dal 01-06-2015 a 30/11/2018
Budget DFA: 1035000 euro
- **Ruolo:** Responsabile come WorkPackage leader del WorkPackage 4 (WP4) dal titolo "WP4: TECHNOLOGY SUB-SYSTEM Tagged Neutron Inspection System". Come WP4 leader dovevo coordinare il lavoro tra questi 6 partners UNIPD, NCBJ (NARODOWE CENTRUM BADAN JADROWYCH, Polonia), CAEN, CEA (Commissariat à l'énergie atomique et aux Energies Alternatives, France) nelle due sedi di Cadarache and Saclay, le dogane Olandesi (Ministerie van Financien Directoraat Generaal Belastingdienst), il Fraunhofer Institute for Technological Trend Analysis INT, German) e il JRC di Ispra.
- **Scopo del WP4:** Disegno, costruzione e test del primo sistema a neutroni etichettati facilmente ricollocabile per misure di ispezioni non intrusive nei porti. Il sistema a neutroni etichettati scopo del WP4 era la parte più innovativa del progetto, non esistendo infatti altri sistemi di questo tipo nel panorama mondiale. I risultati ottenuti con il sistema a neutroni hanno suscitato estremo interesse al World Custom Organization e alla IAEA, con inviti a conferenze e a tavoli di discussioni specifici.
- **Descrizione:** Il progetto C-BORD nasce da una nuova idea di ispezione portuale come sinergia di nuove tecnologie, la nuova generazione di X-ray, sistema a photo-fissione, nuova generazione di portali passivi RPM, nuovo sistema a SNIFFER, e il primo prototipo di un sistema a neutroni etichettati rapidamente mobile. In particolare come responsabile proprio del work package leader del sistema a neutroni siamo riusciti a realizzare il primo prototipo di tale sistema testate poi al porto di Rotterdam.

Attività di Gestione 4)

- **Titolo:** progetto DRAGON, finanziato dall'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, commissione INFN-E, 2019-2020.
Budget: 70keuro
- **Ruolo:** Responsabile nazionale. Le sezioni interessate sono Padova e Trento, circa una decina di persone coinvolte.
- **Descrizione:** L'obiettivo del progetto Dragon è quello di progettare, sviluppare e caratterizzare un sistema mobile composto da un Unmanned Aerial Vehicle (UAV). L'UAV sarà dotato di un sistema di rilevamento in grado di identificare la contaminazione radioattiva diffusa su un'area da poche a decine di

Andrea Prossato



metri quadrati. Il tipo di sorgenti radioattive che verranno rilevate sono emettitori gamma e materiali nucleari speciali (SNM). Inoltre, può essere facilmente portato sul sito piuttosto che portare il vettore sospeso al dispositivo di screening. Essendo montato su un UAV, il sistema di rilevamento e l'elettronica devono essere definiti da vincoli di dimensioni, peso e potenza. La tecnologia proposta incorpora rivelatori di neutroni termici e veloci insieme a rivelatori di raggi gamma. Queste misure sono complementari: la loro potenza combinata dovrebbe migliorare le prestazioni del sistema. La specificità unica del progetto è avere in particolare un doppio sistema di rivelazione facilmente intercambiabile per una misura di radioattività tipo contatore, ed una, più specifica, di spettroscopia gamma. Entrambi i sistemi hanno l'ulteriore unicità di avere la capacità intrinseca di discriminare gamma e neutroni.

Attività di Gestione 5)

- **Titolo:** Progetto ATTIVAMENTE fondazione CARIPARO, 2019-2020, dal titolo "L'esperimento della lamina d'oro di Rutherford", ca 18keuro
- **Ruolo:** Responsabile e Referente. Il gruppo è formato da 4 ricercatori del Dipartimento di Fisica e Astronomia.
- **Descrizione:** Il progetto ha come obiettivo di introdurre la Fisica Nucleare nelle scuole superiori proponendo attività laboratoriali e di gruppo, in un percorso che lavora sulla creazione/validazione di modelli, simulazioni e analisi sperimentali. In particolare, questo progetto offre l'opportunità di esplorare sia la fenomenologia che la teoria. Si vuole sottolineare l'importanza della modellizzazione degli esperimenti fisici e, allo stesso tempo, confrontare il modello con dati reali. Il concetto di sondare indirettamente qualcosa che non può essere visto direttamente è alla base di tutta la fisica moderna. Si ricreeranno, quindi, in laboratorio delle condizioni simili, in cui gli studenti non potranno osservare direttamente l'oggetto da sondare, ma potranno solamente ottenere dei dati indiretti. Inoltre, questo progetto, enfatizza lo studio della distribuzione angolare di particelle disperse, cioè la metodologia comune applicata negli esperimenti di fisica nucleare.

Attività di Gestione 6)

- **Titolo:** Start-up FINAPP s.r.l.
- **Ruolo:** Co-fondatore e socio
- **Descrizione:** Il nostro gruppo di ricerca ha sviluppato un misuratore innovativo del contenuto idrico del suolo, basato sulla misura dei neutroni ambientali. La sonda fa uso di materiali commerciali recentemente sviluppati, e l'assemblaggio innovativo, unito al software sviluppato dal nostro gruppo, ci assicura un notevole vantaggio nella misurazione rispetto alle sonde

Simone Fiori



commerciali disponibili. La start-up intende proseguire il processo di ingegnerizzazione e commercializzazione della sonda.

Attività di Gestione 7)

Titolo: EfficienT Risk-bAsed iNspEction of freight Crossing bordErs without disrupting business, ENTRANCE, topic H2020-SU-BES02-2018-2019-2020 Technologies to enhance border and external security, subtopic 4. Grant Agreement: to be signed now. Budget DFA: 410000 euro

- **Ruolo:** Responsabile come WorkPackage leader del WorkPackage 3 (WP3) dal titolo " Multiple threat detection: TNIS + X-RAY" . In questo WP I partner saranno sempre ditte e enti di ricerca, come SMITHS Detection, CAEN, CEA.
- **Scopo del WP3:** Ingegnerizzazione e sviluppo del Sistema a neutroni etichettati sviluppato nel progetto CBORD per i test in campo. Sviluppo ulteriore del sistema a raggi X per identificare la profondità del materiale sospetto.
- **Descrizione:** In tempi di crescita del commercio transfrontaliero, riduzione del numero del personale doganale ed espansione del panorama delle minacce, ricerca di un equilibrio tra controlli doganali e facilitazione degli scambi - in cui le risorse doganali sono focalizzate sulla rilevazione e ispezione delle spedizioni ad alto rischio, mentre il commercio legittimo è autorizzato a flusso il più rapido e libero possibile - costituisce una grande sfida per il commercio internazionale, le catene di approvvigionamento e la supervisione, la governance e la gestione della logistica. Ciò richiede lo sviluppo, l'implementazione e il collaudo di tecnologie innovative e affidabili e meccanismi di condivisione e collaborazione delle informazioni, nel contesto di "EfficienT Risk-bAsed iNspEction of freight crossing bordErs senza interrompere il business", ovvero il progetto ENTRANCE.

Attività di Gestione 8)

- **Titolo:** CLEANDEM (Cyber physical Equipment for unManned Nuclear DEcommissioning Measurements)
H2020 Euratom Work Programme 2019-2020
Nuclear Fission and Radiation Protection Research (NFRP-2019-2020)
- 3 years project
- **Ruolo:** Responsabile nazionale per INFN



LISTA RUOLI ISTITUZIONALI

Membro della commissione per le pari opportunità di Ateneo dal 2019-in corso

Membro del Collegio dei Docenti del corso di dottorato in Fisica

Membro della commissione "Gruppo di lavoro per Tirocini Formativi Attivi (TFA)",
2014-2016

Membro della commissione di Dipartimento sulla valutazione della didattica 2016-2018

Membro di commissioni per assegni di ricerca e concorsi RTDA al Dipartimento di Fisica
e Astronomia.

Membro di commissioni per ruolo da tecnico e tecnologo dell'INFN, presso la sezione
INFN di Legnaro.

Sordio Nicotri



Padova 31 Maggio 2021

Curriculum vitae di Marco Angelo Bellato

[REDACTED] Svolto servizio di leva nel 1981-82 come sottotenente nella 4° Brigata Alpina, 1ª Compagnia alpini paracadutisti. Laureato in Ingegneria Elettronica nel 1996. Conseguito il titolo di Dottore di Ricerca in Ingegneria delle Telecomunicazioni nell'anno 2003. Dipendente dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare dal 1997. Partecipo a molti esperimenti di fisica nucleare e delle alte energie, principalmente negli ambiti di elettronica di front end, trigger, sistemi di acquisizione dati e controllo. Coordinatore di esperimenti di ricerca tecnologica finanziati dalla commissione V dell'INFN. Collaboro dal 1998 all'esperimento CMS del CERN per il sistema di trigger e di acquisizione dati del Rivelatore di Muoni. Coordinatore del sistema di controllo del rivelatore di muoni dell'esperimento CMS. Responsabile del sistema di trigger e sincronizzazione degli esperimenti AGATA e GALILEO. Responsabile del servizio di elettronica di controllo e radiofrequenza della Divisione Acceleratori dei Laboratori Nazionali di Legnaro dal 2014 al 2019. Responsabile del Work Package di elettronica e controlli del progetto speciale SPES dal 2014 al 2019. Responsabile dell'elettronica di *readout* dell'esperimento JUNO. Responsabile del Servizio di Progettazione Elettronica della sezione di Padova dell'INFN. Responsabile dell'elettronica di upgrade del rivelatore di muoni dell'esperimento CMS. Docente a contratto presso l'Università di Padova in un corso di linguaggi per la descrizione dell'hardware. *Referee* per due riviste scientifiche per sistemi di trigger e acquisizione dati. *Co-chairman* della conferenza *IEEE Real Time 2016*.

Autorizzo il trattamento dei miei dati personali ai sensi dell'art. 13 del Decreto Legislativo 30 giugno 2003 n. 196 e dell'art. 13 del GDPR 2016/679.

Firma

M. Bellato