

Curriculum Europass

Vitae

Informazioni personali

Cognome /Nome

Pepato Adriano

Indirizzo

Telefono

E-mail

Cittadinanza

Data di nascita

Sesso

Settore professionale

Ricerca scientifico-tecnologica

Esperienza professionale

Date

1993-oggi

Lavoro o posizione ricoperti

Tecnologo presso Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Padova, oggi Dirigente Tecnologo.

Principali attività e responsabilità

Dal 1° novembre 1993 ho iniziato a rientrare presso la sede INFN di Padova dal CERN, continuando ad occuparmi del Progetto ICARUS unitamente al Progetto CMS per la progettazione delle camere a Mu. Dal 1995 (ad oggi) sono Responsabile del Servizio Progettazione Meccanica (SPM) e dell'Officina Meccanica (OM) della Sezione INFN di Padova (dal 1998 la responsabilità dell'OM è stata attribuita ad un collega ed io rimango in carico dell'SPM).

Nome e indirizzo del datore di lavoro

INFN Sezione di Padova, via Marzolo 8, 35131 Padova

Tipo di attività o settore

Ricerca scientifica e tecnologica

Date

1988-1993

Lavoro o posizione ricoperti

Tecnologo a tempo determinato presso INFN Sezione di Padova.

Principali attività e responsabilità

Dal novembre 1988 ho collaborato con un contratto a tempo determinato legato al Progetto ICARUS, la sede di lavoro essendo il CERN di Ginevra (su richiesta della spokesperson prof. Carlo Rubbia). Mi sono occupato dei vari aspetti della meccanica (calcoli strutturali dei serbatoi criogenici per il rivelatore denominato ICARUS 200 ton, Icarus 2000 litri etc.), dei rivelatori denominati camere a filo e dei rivelatori realizzati con la tecnologia dei circuiti stampati. Essendo il gruppo di ridotte dimensioni mi sono occupato di vari aspetti legati alla criogenia, all'ultraalto vuoto, agli apparati ad alta tensione, al raffreddamento dei sistemi elettronici, ai sistemi di purificazione dell'argon liquido (purezza inferiore al ppb). Membro del Comitato Parametri istituito dal Prof. Rubbia per la definizione del progetto T600 ton (progetto ancora in essere). Nell'anno 1989 ho vinto un concorso per una posizione a tempo indeterminato presso la Sezione INFN di Padova, la cui messa a ruolo è stata rinviata sino al 1° novembre 1993 (per i vincoli imposti dalle diverse leggi finanziarie).

Nome e indirizzo del datore di lavoro

INFN Sezione di Padova, via Marzolo 8, 35131 Padova

Tipo di attività o settore

Ricerca scientifica e tecnologica

Date	1/4/1985-31/10/1988
Lavoro o posizione ricoperti	Ingegnere Strutturista
Principali attività e responsabilità	L'attività consisteva nella progettazione e nel calcolo strutturale di strutture in c.a.p. (costruzione di ponti e strutture accessorie). Il Servizio di Progettazione era composto da due ingegneri strutturisti (io ed il Responsabile) e da sette disegnatori anziani. In quegli anni ho firmato diversi calcoli strutturali per attrezzature di servizio accessorie alla costruzione di viadotti oltre ad essermi occupato dei calcoli strutturali per ponti in c.a.p. (calcestruzzo armato precompresso) sia in Italia sia all'estero, unitamente alle procedure di collaudo delle opere realizzate. Mi sono anche occupato del calcolo di strutture in acciaio (attrezzature ed edifici multipiano). La mia esperienza di lavoro si è conclusa a seguito della proposta di collaborazione con la Sezione INFN di Padova per occuparmi dei calcoli strutturali di un serbatoio in acciaio per l'Esperimento ICARUS 200 ton.
Nome e indirizzo del datore di lavoro	Ditta SALC S.p.A. con sede a Padova
Tipo di attività o settore	Progettazione Strutture
Date	2/1/1985-31/3/1985
Lavoro o posizione ricoperti	Ingegnere Strutturista
Principali attività e responsabilità	L'attività di ricerca durante questo contratto si è focalizzata sullo sviluppo di un progetto per la realizzazione di piattaforme petrolifere su fondali marini fino a 350 metri di profondità. La durata limitata dell'attività è stata conseguente alla proposta del futuro datore di lavoro (SALC S.p.A.).
Nome e indirizzo del datore di lavoro	Ditta TECNOMARE S.p.A. con sede a Venezia
Tipo di attività o settore	Progettazione Strutture
Istruzione e formazione	
Date	1984
Titolo della qualifica rilasciata	Laurea in Ingegneria Civile indirizzo strutturista
Principali tematiche/competenze professionali possedute	Tesi di Laurea: "Sul comportamento al fuoco di strutture in C.a. ed in c.a.p."
Nome e tipo d'organizzazione erogatrice dell'istruzione e formazione	Università degli Studi di Padova
Livello nella classificazione nazionale o internazionale	110/110 e lode
Date	1984
Titolo della qualifica rilasciata	Esame di stato per autorizzazione alla libera professione
Nome e tipo d'organizzazione erogatrice dell'istruzione e formazione	Università degli Studi di Padova
Livello nella classificazione nazionale o internazionale	116/120
Capacità e competenze personali	

Madrelingua(e)

Italiano

Altra(e) lingua(e)

Autovalutazione

Livello europeo (*)

Inglese

Francese

Comprensione		Parlato		Scritto			
Ascolto		Lettura		Interazione orale		Produzione orale	
	B2		B2		B2		B2
	C1		C1		C1c		C1

(*) Quadro comune europeo di riferimento per le lingue

Capacità e competenze organizzative

Responsabile del Servizio Progettazione Meccanica (SPM) e dell'Officina Meccanica (OM) della Sezione INFN di Padova (dal 1998 la responsabilità dell'OM è stata attribuita ad un collega ed io rimango in carico dell'SPM).

Riporto di seguito le principali collaborazioni con gli esperimenti di maggior rilievo sviluppate negli anni, riportando brevemente il ruolo e la responsabilità.

ICARUS (come riportato in precedenza);

CMS (come riportato in precedenza: la partecipazione al progetto è rimasta solo durante la fase iniziale di caratterizzazione delle celle delle camere, quindi sino al 1995);

HARP (calcolo delle strutture di sostegno degli scintillatori solidi);

CIP (Cardiac Imager Project) progetto di una camera di scintigrafia del cuore coordinato dal Premio Nobel George Charpak ed utilizzato come prototipo presso gli ospedali Niguarda Milano e di Birmingham. Ho realizzato il progetto e la realizzazione della struttura in materiale composito e del rivelatore interno assieme al sistema di purificazione dello Xenon ultra-puro ad alta pressione;

MAGIC e MAGIC II: ho progettato e seguito la produzione degli specchi dei due telescopi di tipo Cherenkov, installati presso il laboratorio ORM a La Palma Canarie.

Nell'ambito di questa attività ho promosso e sono stato il Responsabile di due progetti di Gruppo V rispettivamente:

LL_rnr (realizzazione di specchi da 1000x1000 [mm] con la tecnologia dei materiali compositi, con superficie riflettente in alluminio e finitura superficiale realizzata tramite lappatura al diamante (tutti gli specchi di MAGIC e MAGIC II sono ancora realizzati con questa tecnologia);

LL_rnr_II: progettazione e realizzazione di specchi esagonali con superficie superiore ai 2 m² e di una testa in fibra di carbonio per la lappatura degli stessi. Gli specchi proposti erano stati scelti per i telescopi della collaborazione CTA.

L'iniziativa di Gruppo V non è stata confermata nel secondo anno per la decisione dell'INFN di non partecipare a CTA.

ALICE SPD: la mia collaborazione con l'Esperimento è durata dal 1995 al 2007 (anno di installazione e di messa in servizio dell'apparato presso il CERN di Ginevra). Mi sono occupato della progettazione del sistema di sostegno in fibra di carbonio e del sistema integrato di raffreddamento del rivelatore di vertice Silicon Pixel Detector. A tal fine ho realizzato il Laboratorio di Materiali Compositi (presso LNL) e la camera pulita per l'assemblaggio ed i test di tutte le parti del rivelatore, oltre alla realizzazione della DTF (detector test facility) presso il CERN di Ginevra. L'SPD è ad oggi il rivelatore di vertice con il minor 'materiale' budget'. Il gruppo di lavoro da me coordinato era costituito da due disegnatori senior e da quattro tecnici dell'OM di Padova. Ci siamo occupati anche del sistema di integrazione, del routing e del sistema di ventilazione. Il rivelatore a pixel è uno dei rivelatori che ha rispettato completamente le specifiche estreme di utilizzo ed è tuttora in funzione presso il CERN. Verrà rimosso a partire da Novembre 2018 per essere upgradato secondo il piano nominato Fase I.

IFMIF-EVEDA: progettazione, realizzazione ed installazione di una cavità RFQ per l'Esperimento IFMIF nell'ambito del Programma Fusione Nucleare ITER-F4E. La realizzazione di questa parte di macchina acceleratrice installata con successo in Giappone presso il Laboratorio IFMIF di Rokkasho, si è estesa dal 2008 al 2015 (anno dell'installazione) ed ha comportato una sfida tecnologica per l'Ente e per la Sezione di Padova. Il progetto ha modificato sostanzialmente le tecnologie e soluzioni costruttive sinora adottate non ritenute idonee per la realizzazione di un apparato le cui dimensioni erano di gran lunga superiori e le cui specifiche di utilizzo estremamente challenging. Anche in questo caso vi sono state molteplici pubblicazioni e l'apparato è in funzione con successo da alcuni anni. Per il corretto svolgimento delle diverse fasi del Progetto ho acquistato molte attrezzature (centro di fresatura a cinque assi dimensioni 1000x1000x1000 [mm], centro EDM dimensioni 1000x550x600 [mm], il primo distribuito in Europa; macchina di misura a scansione attiva Zeiss Accura; braccio di misura Hexagon, etc). Sono state sviluppate complessi sviluppi per la tecnologia di brasatura sotto vuoto con la messa in funzione di un laboratorio presso LNL. I risultati eccellenti ottenuti hanno indotto il Consorzio RFX a chiedermi di assumermi la Responsabilità del Progetto MITICA ed in seguito l'INFN è stato invitato a collaborare con il Laboratorio CFETR in Cina per il quale stiamo definendo un programma di collaborazione per la fornitura del sistema di accelerazione e della sorgente per una NBI (Neutral Beam Injection), del quale io sarò il Responsabile Tecnico. In questa attività ho coordinato il lavoro di due disegnatori senior del servizio SPM, ho coordinato l'attività di due dottorati di ricerca, di due ingegneri senior con contratto a tempo determinato e di tre tecnici senior dell'OM.

LST-CTA: progetto realizzazione ed installazione dei sistemi di tensionamento tramite cavi in fibra di carbonio per il Telescopio LST CTA installato a La Palma Canarie.

Dal 2018 ho realizzato il laboratorio di stampa additiva metallo DIAM (Developments and Innovations on Additive Manufacturing) presso la Sezione INFN di Padova, al quale afferiscono attualmente 5 Assegni di Ricerca di cui due assegnatari di Dottorato di Ricerca mentre i rimanenti tre, sono in attesa di iniziare il dottorato. Lo scopo principale risulta la caratterizzazione di nuovi materiali e leghe metalliche per applicazioni tra le più varie. Attualmente siamo impegnati nel Progetto DTT (Divertor Tokamak Test) presso l'ENEA di Frascati, del quale ho la responsabilità della progettazione e realizzazione del sistema di accelerazione di neutri NBI (Neutral Beam Injector), oltre che di parti importanti del sistema di iniezione (ECRH ed ICRH) oltre agli shielding dei Radio Frequency Drivers. Risulto anche assegnatario di un finanziamento EuroFusion sullo sviluppo del rame e del tungsteno utilizzando la tecnologia AM. Sono inoltre assegnatario di un finanziamento nell'ambito dell'Esperimento I-FAST per la realizzazione di cavità superconduttive da 6GHz, realizzato in Nb o rame puro con spettro di Nb, per il funzionamento alle temperature criogeniche, piuttosto che a temperature

Capacità e competenze informatiche

Sistemi Operativi: MS-Windows, Apple OS X, IOS.
Software: MS-Office, MS-Project, Adobe Elements
CAD: Unigraphics NX, AutoCAD
FEM: ANSYS, COMSOL, NASTRAN, ESACOMP
CMM: Calypso, PCDMIS

Altre capacità e competenze

CORSI effettuati e competenze:
CAD: Unigraphics NX: 3d modelling, drafting, assembly.
FEM: ANSYS (static, dynamic, thermal & mechanical, electrical, composite); COMSOL, NASTRAN, ESACOMP (materiali compositi).
Analysis: Ultrasonic test: livello 2 (intermedio). Infrared & thermal video systems Livello II (generale).
Metrology:
AUKOM I ed AUKOM II. GD&T corso presso Engin Soft. PCDMIS per Macchina di Misura Johansson Topaz 10
Calypso Base per Macchina di Misura Zeiss Accura

Non allego la lista delle pubblicazioni.

Autorizzo il trattamento dei dati personali contenuti nel mio curriculum vitae in base all'art. 13 del D. Lgs. 196/2003 e all'art. 13 GDPR (Regolamento UE 2016/679) ai soli fini della ricerca e selezione del personale.

Luogo e data

Padova, maggio 2025

● ESPERIENZA LAVORATIVA

🏢 INFN - ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE - SEZ. DI PADOVA – PADOVA, ITALIA

Indirizzo Via Marzolo, 8 - c/o Dipartimento di Fisica e Astronomia "G. Galilei" dell'Università di Padova, Padova, Italia

RESPONSABILE DEL SERVIZIO PREVENZIONE E PROTEZIONE - RSPP – 01/09/2023 – ATTUALE

Collaboratore Tecnico Ente di Ricerca (CTER) di VI livello.

Svolgimento della mansione di Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione e svolgimento di quanto previsto dall'articolo 33 del D.Lgs. n°81 del 9 aprile 2008 s.m.i. e, quindi, di:

- all'individuazione dei fattori di rischio, alla valutazione dei rischi e all'individuazione delle misure per la sicurezza e la salubrità degli ambienti di lavoro, nel rispetto della normativa vigente sulla base della specifica conoscenza dell'organizzazione aziendale;
- ad elaborare, per quanto di competenza, le misure preventive e protettive di cui all'articolo 28, comma 2, e i sistemi di controllo di tali misure;
- ad elaborare le procedure di sicurezza per le varie attività aziendali;
- a proporre i programmi di informazione e formazione dei lavoratori;
- a partecipare alle consultazioni in materia di tutela della salute e sicurezza sul lavoro, nonché alla riunione periodica di cui all'articolo 35;
- a fornire ai lavoratori le informazioni di cui all'articolo 36.

Inoltre, supporto nella redazione di DUVRI come previsto dall'art.26 del D.Lgs.81/2008

Attività di sopralluogo presso i Laboratori di ricerca a livello nazionale (LNL) e internazionale (CERN e La Palma)

Addetto delle Squadre di Emergenza aziendale con abilitazione al Primo Soccorso, alla lotta antincendio e BLS-D.

🏢 INFN - ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE - SEZ. DI PADOVA, SEZ. DI FERRARA E SEZ. DI MILANO

TECNICO SICUREZZA LASER (TSL) – 01/03/2024 – ATTUALE

Attività di Tecnico Sicurezza Laser (TSL) per la Sezione INFN di Padova e di Ferrara.

Redazione delle Relazioni Tecniche e di Valutazione del Rischio LASER per le Sezioni di Padova, Ferrara e Milano dell'INFN.

🏢 MINISTERO DELL'INTERNO - CORPO NAZIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO

VIGILE DEL FUOCO VOLONTARIO – 01/01/2020 – ATTUALE

Svolgimento della mansione di Vigile del Fuoco Volontario presso di Distaccamento dei Vigili del Fuoco Volontari della Federazione dei Comuni del Camposampiere sito in Borgoricco (PD).

Abilitazioni:

- Operatore abilitato all'Autoprotezione in Ambiente Acquatico (ATP).
- Operatore abilitato alle Tecniche di Primo Soccorso Sanitario (TPSS).
- Operatore abilitato USAR-L (Urban Search and Rescue - Light).
- Operatore abilitato NBCR livello 0 (Nucleare Biologico Chimico Radiologico - livello 0)
- Autista con patente di 3a categoria (guida di autoveicoli della 1^a e 2^a Categoria in Servizio di Soccorso - autoveicoli con m.c.p.c. >3,5 t; motocicli, autobus - posti > 9 -, anche se trainanti un rimorchio di peso <1,5 t; condotta su strada di Mezzi Anfibia)

Attività:

- Inserimento nel Dispositivo di Soccorso Tecnico Urgente del Comando Provinciale VVF di Padova e, in particolare, in quello del Distaccamento Volontario di Borgoricco (PD).
- Richiamo in servizio per l'Alluvione in Emilia Romagna: attività presso la città di Faenza (RA).

🏢 ALMA MATER STUDIORUM - UNIVERSITÀ DI BOLOGNA – PADOVA

TUTOR AZIENDALE - TIROCINIO FORMATIVO – 21/06/2024 – 30/08/2024

Ho avuto l'opportunità di svolgere il ruolo di tutor aziendale per il tirocinio formativo previsto dal Master di 1° livello in "Sicurezza e Prevenzione nell'ambiente di lavoro" presso l'Università di Bologna. Durante questa esperienza, ho seguito la studentessa nel suo percorso formativo, fornendo supporto tecnico e metodologico per la sua tesi di laurea intitolata "*Le sorgenti LASER - i rischi connessi al loro utilizzo e le misure di prevenzione e protezione*". La studentessa si è affiancata alla normale attività lavorativa presso la Sezione di Padova dell'INFN.

🏢 INFN - ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE - SEZ. DI PADOVA – PADOVA, ITALIA

Indirizzo Via Marzolo, 8 - c/o Dipartimento di Fisica e Astronomia "G. Galilei" dell'Università di Padova, Padova, Italia

TECNICO PER IL SERVIZIO PREVENZIONE E PROTEZIONE - ASPP – 01/09/2022 – 31/08/2023

Collaboratore Tecnico Ente di Ricerca (CTER) di VI livello.

Svolgimento della mansione di Addetto del Servizio di Prevenzione e Protezione e svolgimento di quanto previsto dall'articolo 33 del D.Lgs. n°81 del 9 aprile 2008 s.m.i. e, quindi, di:

- all'individuazione dei fattori di rischio, alla valutazione dei rischi e all'individuazione delle misure per la sicurezza e la salubrità degli ambienti di lavoro, nel rispetto della normativa vigente sulla base della specifica conoscenza dell'organizzazione aziendale;
- ad elaborare, per quanto di competenza, le misure preventive e protettive di cui all'articolo 28, comma 2, e i sistemi di controllo di tali misure;
- ad elaborare le procedure di sicurezza per le varie attività aziendali;
- a proporre i programmi di informazione e formazione dei lavoratori;
- a partecipare alle consultazioni in materia di tutela della salute e sicurezza sul lavoro, nonché alla riunione periodica di cui all'articolo 35;
- a fornire ai lavoratori le informazioni di cui all'articolo 36.

Attività di sopralluogo presso i Laboratori di ricerca a livello nazionale e internazionale (CERN).

Addetto delle Squadre di Emergenza con abilitazione al Primo Soccorso e Antincendio.

INFN - ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE - SEZ. DI PADOVA – PADOVA, ITALIA

Indirizzo Via Marzolo, 8 - c/o Dipartimento di Fisica e Astronomia "G. Galilei" dell'Università di Padova, Padova, Italia |

Sito Internet <https://www.pd.infn.it/>

BORSISTA PER IL SERVIZIO PREVENZIONE E PROTEZIONE – 14/09/2020 – 31/08/2022

Di seguito, le principali attività svolte:

- Registrazione di nuovo personale dipendente/associato nel database di gestione della sicurezza in uso nel SPP.
- Creazione delle schede di attività con rischio e delle schede di destinazione lavorativa del personale sopraccitato e di personale che cambia mansione in Sezione.
- Gestione dell'idoneità lavorative inviate dal Medico Competente.
- Organizzazione dei corsi di formazione in materia di sicurezza sui luoghi di lavoro come previsto dal D.Lgs. 81/08. Si sono organizzati corsi in e-learning di formazione generale e specifica (rischio basso), in videoconferenza e in presenza per i rischi specifici (rischio meccanico, laser, chimico, gas compressi, elettrico, carrello elevatore, carroponte, lavori in quota e dispositivi anticaduta di 3° categoria)
- Svolgimento di sopralluoghi nel laboratorio LAE di LNL Legnaro, nel laboratorio AURIGA di LNL Legnaro, nel laboratorio DIAM (PT Polo Didattico DFA UniPD), nel laboratorio del Prof. Alberto Garfagnini (1°P Polo Didattico DFA UniPD) e nell'Officina Meccanica della Sezione di Padova. I sopralluoghi sono stati volti alla presa di conoscenza di determinati tipi di attrezzature di laboratorio e al controllo dei requisiti di sicurezza previsti nel DVR.
- Partecipazione alla prova del sistema di evacuazione in caso di emergenza come personale addetto al Primo Soccorso e Anticendio.
- Gestione dei DPI quali scarpe antinfortunistiche, caschetti, visiere, occhiali protettivi, cuffie antirumore, guanti, mascherine chirurgiche, mascherine FFP2 e disinfettanti.
- Gestione dei nominativi per le vaccinazioni antinfluenzali e per l'adesione alla campagna di screening contro il Covid-19 promossa dell'Università di Padova.
- Aggiornamento degli armadi antincendio con nuovi DPI.
- Relazione con Data Medica Synlab per tamponi molecolari e con Farmacia Pianeri per tamponi rapidi

Di seguito il link del sito INFN PD - Serv. Prevenzione e Protezione: <https://www.pd.infn.it/it/servizio-prevenzione-e-protezione/>

LIZARD SRL – LIMENA, ITALIA

Indirizzo Via Primo Maggio, 13, 35010, Limena, Italia

ADDETTO ALLA PRODUZIONE, ALL'ASSEMBLAGGIO E ALL'IMBALLAGGIO – 28/07/2019 – 26/09/2019

Si sono svolte attività quali:

- assemblaggio di mensole per condizionatori sia manualmente che in linea di produzione
- imballaggio di mensole di sostegno per condizionatori
- assemblaggio e confezionamento di sistemi anticaduta per tetti
- assemblaggio e confezionamento di sistemi per il sostegno di impianti fotovoltaici
- attività di logistica: preparazione e chiusura pallet per la spedizione su gomma ma anche tramite mezzo navale (container)

NQAC PADOVA - NESTLÉ WATERS ITALIA – SAN GIORGIO IN BOSCO, ITALIA

TECNICO DI LABORATORIO ADDETTO AL CONTROLLO QUALITÀ DI PRODOTTI DEL MARCHIO NESTLÉ – 02/09/2018 – 06/09/2018

Si è svolto un secondo periodo di alternanza scuola-lavoro. Si è potuto prendere parte ad analisi microbiologiche, ad una visita all'impianto di depurazione dell'interno stabilimento, ad una visita alle linee di produzione e ad attività di campionamento in varie zone della produzione e dell'impianto di depurazione.

🏢 **NQAC PADOVA - NESTLÉ WATERS ITALIA – SAN GIORGIO IN BOSCO, ITALIA**

TECNICO DI LABORATORIO ADDETTO AL CONTROLLO QUALITÀ DI PRODOTTI DEL MARCHIO NESTLÉ – 20/05/2018 – 07/06/2018

Ho preso parte a molte analisi su generi alimentari di vario genere e sui loro contenitori, ho assistito ad una riunione d'aggiornamento e partecipato a "problem solving" su uno strumento. In particolare ho utilizzato, affiancato da un tutor, strumentazioni d'analisi come ICP-OES, HPLC, ICS, LC-MS/MS e GC-MS. Si ricercavano zuccheri, grassi, proteine, energia delle bevande, acido citrico e ascorbico, ciclamato di sodio, aspartame, rebaudioside A, metalli pesanti in campioni alimentari. Mentre, si determinava la presenza di benzene e acetaldeide nelle preforme di PET. Si sono svolte analisi per la ricerca di micotossine, contaminanti e allergeni.

● **ISTRUZIONE E FORMAZIONE**

30/09/2019 – 27/03/2025

LAUREA TRIENNALE IN CHIMICA INDUSTRIALE Università degli Studi di Padova - Dipartimento di Scienze Chimiche

- tecniche di lavoro (preparazione di pane comune, pane elaborato, prodotti di pasticceria)
- scienza applicata all'alimentazione e all'attrezzatura (microbiologia, biochimica, igiene)
- tecnologia del lavoro (principi di base, igiene e sicurezza)
- conoscenza dell'impresa e del suo contesto economico, giuridico e sociale

Voto finale 97/110 | **Tesi** Metodi di analisi chimiche di residui lignei derivanti da combustione

24/02/2025 – 28/02/2025

CORSO "IL FORMATORE ALLA SICUREZZA SUL LAVORO" Aias Academy

17/09/2024 – 26/09/2024

CORSO PES PAV PEI NORMA CEI 11-27 AiFOS

17/09/2024

CORSO "CEM E ROA IN SALDATURA, SORGENTI E CRITICITÀ" Aias Academy

13/11/2023 – 24/11/2023

CORSO PER ADDETTO/TECNICO SICUREZZA LASER (ASL/TSL) AIAS Academy

25/10/2023 – 26/10/2023

CORSO DI AGGIORNAMENTO PER ASPP - RSPP - FORMATORI AREA TEMATICA N.2 - LA VALUTAZIONE DEI RISCHI IN AMBITO INFN (RISCHIO LASER E CEM) AiFOS

30/06/2023 – 30/06/2023

ADDESTRAMENTO AL MONTAGGIO - USO - SMONTAGGIO DI TRABATTELLI E USO IN SICUREZZA DI SCALE CON ALTEZZA MAGGIORE DI 2 M AiFOS

30/06/2023 – 30/06/2023

ADDESTRAMENTO PER ADDETTI AI LAVORI IN QUOTA E UTILIZZO DEI DPI ANTINCADUTA AiFOS

15/06/2023 – 15/06/2023

CORSO DI AGGIORNAMENTO ASPP-RSPP-FORMATORI AREA TEMATICA N.3 - AMBITO COMUNICAZIONE AiFOS

28/06/2022 – 04/07/2022

CORSO DI FORMAZIONE PER "ADDETTI AL SERVIO ANTINCENDIO" ATTIVITÀ DI LIVELLO 3 INFORMA

09/03/2022 – 10/03/2022

CORSO "I NUOVI DECRETI PER L'ANTINCENDIO E LA GESTIONE DELLE EMERGENZE: ASPETTI NORMATIVI E RICADUTE NELLA GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO" VALIDO COME CORSO DI AGGIORNAMENTO PER ASPP/RSPP INFORMA - O.P.N. EFEI ITALIA, Confederazione ES.A.AR.CO., Comitato Tecnico-Scientifico SSML

12/2021 – 02/2022

CORSO DI FORMAZIONE TEORICO/PRATICO PER IL CONSEGUIMENTO DELL'ABITAZIONE DI OPERATORE ATP (AUTOPROTEZIONE IN AMBIENTE ACQUATICO) PER I VIGILI DEL FUOCO. Ministero dell'Interno - Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco

21/02/2022 – 22/02/2022

CORSO DI FORMAZIONE PER ADDETTI AL PRIMO SOCCORSO AZIENDALE - GRUPPO A (16 ORE) INFORMA

09/2021 – 01/2022 Padova, Italia

CORSO DI FORMAZIONE TEORICO/PRATICO PER IL CONSEGUIMENTO DELLA PATENTE MINISTERIALE VIGILI DEL FUOCO DI 2A CATEGORIA Ministero dell'Interno - Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco

La Patente Ministeriale Vigili del Fuoco di 2a categoria permette la conduzione di veicoli con massa complessiva a pieno carico <3500 kg in servizio di soccorso e veicoli con massa complessiva a pieno carico >3500 kg in servizio d'istituto.

Indirizzo Via San Fidenzio, 3, Padova, Italia

10/11/2021

CORSO DI AGGIORNAMENTO SULLE DIRETTIVE PRODOTTO E MACCHINE VALIDO COME CORSO DI AGGIORNAMENTO PER ASPP/RSPP INFORMA - O.P.N. EFEI ITALIA, Confederazione ES.A.AR.CO., Comitato Tecnico-Scientifico SSML

26/10/2021

CORSO DI FORMAZIONE SU ALCOL E DROGHE NELL'AMBIENTE DI LAVORO INFORMA

04/10/2021

CORSO BLS-D ADULTO - "BASIC LIFE SUPPORT AND DEFIBRILLATION" INFORMA - BLS Europe SRL

14/06/2021 – 14/06/2021

CORSO DI FORMAZIONE SU CARROPONTE (4 ORE) CON SUPERAMENTO DELL'ESAME FINALE INFORMA

06/06/2021 – 07/06/2021

CORSO DI FORMAZIONE TEORICO/PRATICO PER OPERATORE ADDETTO ALLA CONDUZIONE DI CARRELLI ELEVATORI SEMOVENTI CON CONDUCENTI A BORDO (12 ORE) CON SUPERAMENTO DELL'ESAME FINALE O.P.N. EFEI ITALIA, Confederazione ES.A.AR.CO., Comitato Tecnico-Scientifico SSML "A. Macagno"

31/05/2021 – 03/06/2021

CORSO PER REFERENTE GINNICO (24 ORE) CON SUPERAMENTO DELL'ESAME FINALE Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Padova

04/05/2021 – 13/05/2021

CORSO DI FORMAZIONE PER RESPONSABILI DEI SERVIZI DI PREVENZIONE E PROTEZIONE MODULO C (24 ORE) CON SUPERAMENTO DELL'ESAME FINALE O.P.N. EFEI ITALIA, Confederazione ES.A.AR.CO., Comitato Tecnico-Scientifico SSML "A. Macagno"

11/05/2021 Padova, Italia

ATTESTATO DI ABILITAZIONE TECNICA ANTINCENDIO PER L'ESPLETAMENTO DELL'INCARICO DI "ADDETTO ANTINCENDIO" CON SUPERAMENTO DELL'ESAME FINALE Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Padova

Indirizzo Via San Fidenzio, 3, Padova, Italia

01/04/2021 – 29/04/2021

CORSO DI FORMAZIONE PER ADDETTO E RESPONSABILE DEI SERVIZI DI PREVENZIONE E PROTEZIONE MODULO B COMUNE A TUTTI I SETTORI PRODUTTIVI (48 ORE) CON SUPERAMENTO DELL'ESAME FINALE

O.P.N. EFEI ITALIA, Confederazione ES.A.AR.CO., Comitato Tecnico-Scientifico SSML "A. Macagno"

16/03/2021 – 16/03/2021

CORSO DI FORMAZIONE SPECIFICA LAVORATORI - GAS COMPRESI E FLUIDI CRIOGENICI (4 ORE) CON SUPERAMENTO DELL'ESAME FINALE INFORMA

11/03/2021 – 11/03/2021

CORSO DI FORMAZIONE SPECIFICA LAVORATORI - RISCHIO LASER (4 ORE) CON SUPERAMENTO DELL'ESAME FINALE INFORMA

12/2019 – 11/2020

CORSO PER VIGILI DEL FUOCO VOLONTARI (120 ORE) CON SUPERAMENTO DELL'ESAME FINALE

Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Padova

17/09/2020 – 26/11/2020

CORSO DI FORMAZIONE PER ADDETTO E RESPONSABILE DEL SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE MODULO A (28 ORE) CON SUPERAMENTO DELL'ESAME FINALE AiFOS

17/09/2020 – 19/09/2020

CORSO DI FORMAZIONE SPECIFICA DEL LAVORATORE PER IL RISCHIO BASSO - SETTORE UFFICI E SERVIZI (4 ORE) CON SUPERAMENTO DELL'ESAME FINALE AiFOS

17/09/2020 – 17/09/2020

CORSO DI AGGIORNAMENTO "COVID-19 E LAVORO: COSA CONOSCERE" PER LAVORATORE E PREPOSTO (1 ORA) CON SUPERAMENTO DELL'ESAME FINALE AiFOS

16/09/2020 Padova, Italia

CORSO "GUIDA AL LAVORO SICURO: LAVORARE ALLA SEZIONE INFN DI PADOVA" CON SUPERAMENTO DELL'ESAME FINALE INFN Sez. di Padova

Indirizzo Via Marzolo, 8, Padova, Italia

13/10/2019 – 16/10/2019

CORSO DI FORMAZIONE GENERALE DEI LAVORATORI PER LA SALUTE E LA SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO CON SUPERAMENTO DELL'ESAME FINALE Università degli Studi di Padova

08/2014 – 06/2019 Padova, Italia

DIPLOMA TECNICO AD INDIRIZZO "CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE" AD ARTICOLAZIONE IN "CHIMICA E MATERIALI" (EX PERITO CHIMICO INDUSTRIALE) ISTITUTO TECNICO - SETTORE TECNOLOGICO "G. MARCONI"

Si sono approfondite, nei diversi contesti produttivi, le tematiche generali connesse ai materiali, alle analisi chimico-biologiche, alla gestione, controllo e manutenzione di apparati e sistemi chimici industriali. In particolare, si posseggono:

- competenze nel campo dei materiali, delle analisi chimico-fisiche, dei processi di produzione negli ambiti chimico, biologico, farmaceutico, alimentare, dei materiali e ambientale;
- competenze di chimica, di chimica fisica, di chimica organica e biochimica, di impianti e di processi chimici, di organizzazione ed automazione industriale per il sistematico adeguamento tecnologico ed organizzativo delle imprese e degli impianti chimici industriali;
- competenze nelle procedure di controllo igienico-sanitario e di monitoraggio dell'ambiente;
- competenze nell'agire autonomamente, nel rispetto delle normative vigenti, ai fini della sicurezza e della tutela ambientale, circa analisi di tipo qualitativo e quantitativo.

Indirizzo Via A. Manzoni, 80, 35126, Padova, Italia | **Sito Internet** www.itismarconipadova.edu.it | **Voto finale** 84/100

24/07/2023

SEMINARIO "COSA CAMBIA CON LE MODIFICHE AL TESTO UNICO SULLA SICUREZZA INTRODOTTE A MAGGIO 2023?" Vega Formazione

● **COMPETENZE LINGUISTICHE**

Lingua madre: **ITALIANO**

Altre lingue:

	COMPRESIONE		ESPRESSIONE ORALE		SCRITTURA
	Ascolto	Lettura	Produzione orale	Interazione orale	
INGLESE	B2	B2	B2	B2	B2

Livelli: A1 e A2: Livello elementare B1 e B2: Livello intermedio C1 e C2: Livello avanzato

● **COMPETENZE**

Certificato ECDL IT-Security - Livello Specialised | Certificato ECDL Base (Computer Essentials, Online Essentials, Spreadsheets, Word Processing) | Certificato ICDL Full Standard (ICDL Base, IT-Security, Online Collaboration, Presentation) | Ottima padronanza del pacchetto Office | Ottima padronanza di Browser Web | Ottima conoscenza dell'applicativo Adobe | Ottima conoscenza dei servizi di comunicazione (social, messaggistica, posta elettronica)

● **PROGETTI**

Progetti

- Partecipazione al progetto PLS (Piano Lauree Scientifiche), promosso dal Dipartimento di Scienze Chimiche dell'Università di Padova, per la Sintesi di Biodiesel da olio vegetale di scarto nell'a.s. 2017/2018.
- Partecipazione al progetto di Economia Aziendale "La fatturazione e le modalità di pagamento" organizzato dall'ITT G. Marconi nell'a.s. 2017/2018.
- Partecipazione al "Project Work", promosso dal Dipartimento di Scienze Chimiche dell'Università di Padova, per un progetto di miglioramento di un sistema di distillazione batch in un processo di reazione, con l'obiettivo di aumentarne l'efficienza e ridurre i tempi di ciclo. L'azienda coinvolta è Master Builders Solution di Treviso.

● **CORSI**

Corsi extra-lavorativi

- Partecipazione al corso di aggiornamento di Chimica Cosmetologica per l'Istituto Tecnico G. Marconi tenuto dalla prof.ssa Alessandra Semenzato presso UNIR&D a Padova nell'a.s. 2016/2017.
- Partecipazione al corso "Allievo Allenatore - 1° livello giovanile" di pallavolo organizzato dal Comitato Territoriale di Padova della Federazione Italiana Pallavolo e all'esame corrispondente con esito Positivo nei mesi Gennaio-Giugno 2019.
- Partecipazione al corso "Allenatore di 1° grado - 2° livello giovanile" di pallavolo organizzato dal Comitato Territoriale di Padova della Federazione Italiana Pallavolo nei mesi Gennaio-Giugno 2019.
- Partecipazione al corso "Allenatore di 2° Grado" di pallavolo organizzato dal Comitato Regionale Veneto della Federazione Italiana Pallavolo nei mesi gennaio-giugno 2023.

● **ATTIVITÀ SVOLTE**

Attività svolte

- Animatore presso il Grest della Parrocchia di Limena nel mese di giugno 2016, 2017 e 2018.
- Secondo allenatore di pallavolo di due squadre (Under 13 e Under 14/15) maschili dell'A.S.D. Valsugana Volley Padova durante la stagione agonistica dell'anno 2017/2018, 2018/2019, 2019/2020 e 2020/2021.
- Secondo allenatore di pallavolo nella squadra Under 19 maschile dell'A.S.D. Valsugana Volley Padova durante la stagione sportiva 2022/2023.
- Primo allenatore di pallavolo nella squadra Under 17 maschile dell'A.S.D. Valsugana Volley Padova durante la stagione sportiva 2023/2024.
- Primo allenatore di pallavolo nella squadra Under 19 Blu maschile dell'A.S.D. Valsugana Volley Padova durante la stagione sportiva 2024/2025, con partecipazione al campionato Under19 e di 2a Divisione.

● **PATENTI DI GUIDA**

Patente AM, A1, B, BE, C1, C1E

● **TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI**

Trattamento dei dati personali

Autorizzo il trattamento dei dati personali contenuti nel mio curriculum vitae in base all'art. 13 del D. Lgs. 196/2003 e all'art. 13 del Regolamento UE 2016/679 relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali.

CURRICULUM VITAE



INFORMAZIONI PERSONALI

Nome	MORETTO, SANDRA
Qualifica	Ricercatore Confermato
Settore Scientifico Disciplinare	FIS/01 - Fisica sperimentale
Anzianità nel ruolo:	01/03/2011
Sede	Dipartimento di Fisica e Astronomia (DFA)
E-mail	sandra.moretto@unipd.it
Nazionalità	Italiana

TITOLI DI STUDIO E CARRIERA

- Titolo di studio Dottorato di Ricerca
- Carriera Dal 2013 Ricercatore Universitario
- Premi e riconoscimenti per l'attività scientifica Abilitazione Scientifica professore di II fascia Settore Concorsuale 02/A1 28/11/2014 al 28/11/2023
- Pubblicazioni Co-Autore di più di 400 articoli su riviste internazionali
- Periodi di Congedo
09/08/2012 al 09/10/2012 Congedo per maternità (L. 1204/1971)
20/06/2012 al 08/08/2012 Congedo per maternità (L. 1204/1971)

• Incarichi di Insegnamento

Dall'a.a. 2011/2012 ad oggi	Incarico di Insegnamento presso Università degli Studi di Padova del corso "Sperimentazioni di Fisica per la Didattica" Laurea Magistrale in Matematica 6 CFU CORSO INSERITO TRA I 24 CFU PER L'ABILITAZIONE ALL'INSEGNAMENTO.
Dal a.a. 2016/2017 ad oggi	Attribuzione insegnamento di "Radioattività Ambientale" 2 CFU all'interno del corso di "Radioattività e misure nucleari" Corso di Laurea Magistrale in Fisica Università degli Studi di Padova

<i>a.a.</i> 2012/2013	Incarico di Insegnamento presso Università degli Studi di Padova del corso di "MODELLI E SPERIMENTAZIONI IN FISICA" TFA038 5 CFU
<i>a.a.</i> 2013/2014	Incarico di Insegnamento presso Università degli Studi di Padova del corso di "MODELLI E SPERIMENTAZIONI IN FISICA" PAS A038 4CFU
<i>a.a.</i> 2014/2015	Incarico di Insegnamento dal titolo "Modelli e sperimentazioni in fisica" presso Università degli Studi di Padova TFA-038 5 CFU
<i>a.a.</i> 2016/2017	Titolare del Corso di formazione "Fisica Moderna a Scuola", FISICA NUCLEARE, per gli insegnanti delle scuole medie superiori.

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

- Date (da – a) 1 Novembre 1999 al 30 Ottobre 2002
- Nome e tipo di istituto di istruzione o formazione Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Padova
- Titolo della Tesi Search for isospin and temperature effects in the decay of ^{98}Mo and ^{98}Tc nuclei at $E_x = 110$ MeV
- Qualifica conseguita DOTTORATO DI RICERCA

- Date (da – a) 1 Ottobre 1994 al 20 Luglio 1999
- Nome e tipo di istituto di istruzione o formazione Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Padova
- Titolo della Tesi Uso di sistemi di reti neurali per la calibrazione e l'analisi automatica di spettri gamma (Progetto EXPLODET)
- Qualifica conseguita LAUREA IN FISICA

FORMAZIONE POST DOTTORATO

- Date (da – a) 2009 al 2010
- Nome e tipo di istituto di istruzione o formazione Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Padova
- Attività di Ricerca TECNICHE INNOVATIVE DI MATERIAL RECOGNITION CON SORGENTI DI 252CF
- Qualifica ASSEGNO DI RICERCA

- Date (da – a) 2005 al 2009
- Nome e tipo di istituto di istruzione o formazione Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Padova
- Attività di Ricerca COSTRUZIONE, TEST ED INSTALLAZIONE DEL SILICON PIXEL DETECTOR DELL'ESPERIMENTO ALICE A LHC
- Qualifica ASSEGNO DI RICERCA

- Date (da – a) 2003 al 2005

- Nome e tipo di istituto di istruzione o formazione
 - Attività di Ricerca
 - Qualifica

Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Padova

ALICE: Silicon Pixel Detector

Borsa Post Dottorato

Commission of Trusts

1. Partecipazione come organizzatore al IAEA Consultancy Meeting on the Technical Meeting on Advancing Techniques for Complex Spectra Analysis at its Headquarters in Vienna, Austria, from 12 to 14 March 2019.
2. Editorial Board members della rivista Sensors
3. Referee per le rivista: Sensors
4. Referee per le rivista: Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, A
5. Referee per le rivista: Scientific Reports

Premi

1. Partecipazione a Start Cup Veneto 2017 e PNI 2017
Risultato: Secondo posto: progetto "FINAPP: HydraRay sfrutta i raggi cosmici per misurare la quantità d'acqua nel suolo su larga scala" e ammessi alla fase finale del PNI 2017. Budget del Premio: 10keuro.
2. Il progetto C-BORD è stato insignito del premio "Des Etoiles de l'Europe", settima edizione, 2019.

Relazioni su invito

- 1) "Tawara_RTM Project" **invited talk** at the Joint international workshop on CBRN water related event detection and management, 18-19 November 2015, Brussels, Belgium dal 18-11-2015 al 19-11-2015
- 2) IEEE 20th Real Time Conference, Mini Oral presentation "TAWARA_RTM: A complete platform for a real time monitoring of contamination events of drinking water"
- 3) **Invited talk** at the World Customs Organization, Technical Experts Group on Non-intrusive Inspection. 14 Dicembre 2019 in Brussels, Belgium.
- 4) **Invited Expert** for the IAEA al Technical Meeting on Advancing Techniques for Complex Spectra Analysis in Turkey July 2019
- 5) **Invited talk** at the "Rewriting Nuclear Physics Textbooks: one more step forward", 2019
- 6) **Invited talk** at the SIF conference 2021
- 7) **Invited talk** at the "Scuola Internazionale sui rivelatori di neutroni", "Enviromental neutrons", Riva del Garda June 2022.

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.
- Il Sistema FINAPP è stato brevettato in gennaio 2019 (102019000000076). Il titolo del brevetto è: "Dispositivo e un procedimento per la misura del contenuto idrico del suolo, della vegetazione e del Manto nevoso". 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.
- In Dicembre 2019 il brevetto è stato esteso a WIPO (PCT/IB2019/061282) e recentemente esteso a China, Hong Kong, USA, Canada e Europa.
- Un altro brevetto è stato sottomesso a Febbraio 2021(102021000003728)accettato in Ottobre 2021, che riguarda il nuovo rivelatore.
- Un altro brevetto che riguarda la misura della quantità di neve (snow water equivalent, SNE) è stato sottomesso a Giugno 2021 (102021000015287).

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 alfa 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.

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 testato poi al porto di Rotterdam.

Attività di Gestione 4)

- **Titolo:** progetto DRAGON, finanziato dall'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, commissione INFN-E, 2019-2023.
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 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 sospetto 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 rilevatori 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.
- **Vincitore per gli anni:** 2019-2020, 2020-2021, 2021-2022
- **Titolo** “L’esperienza della lamina d’oro di Rutherford”
- **Ruolo:** Responsabile e Referente. Il gruppo è formato da 3 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 commerciali disponibili. La start-up intende proseguire il processo di ingegnerizzazione e commercializzazione della sonda.

Attività di Gestione 7)

Titolo: progetto europeo: “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: . 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: Progetto europeo "Laser-plasma based source 3D Tomography for cargo inspection" — 'MULTISCAN 3D', Grant Agreement number: 101020100 — MULTISCAN 3D — H2020-SU-SEC-2018-2019-2020 / H2020-SU-SEC-2020

Budget PD: 220873 euro

Ruolo: Responsabile nazionale INFN del progetto

Ruolo: Responsabile come WorkPackage leader del WorkPackage 6 (WP6)

Descrizione: MULTISCAN 3D mira a sviluppare le componenti tecnologiche per un sistema di tomografia computerizzata di alta energia e statico (senza portale rotante) per merci, in grado di fornire immagini 3D accurate di qualsiasi carico in una scala temporale di minuto per l'ispezione di un container standard di 40 piedi, grazie a nuove e innovative tecniche di produzione di radiazioni basate su laser-plasma.

Inoltre, questo progetto studierà la capacità di queste tecnologie basate su laser-plasma di produrre diversi altri tipi di radiazioni, come gamma e neutroni. Pertanto, questo progetto apre alla possibilità di fornire alle dogane un sistema "tutto in uno" per l'ispezione di prima e seconda linea.

Attività di Gestione 9)

Titolo: Progetto Europeo "Cyber physical Equipment for unManned Nuclear DEcommissioning Measurements, CLEANDEM" EURATOM NFRP-09 Fostering Innovation in decommissioning of nuclear facilities.

Grant Agreement number: 945335 — CLEANDEM — NFRP-2019-2020

Ruolo: Responsabile nazionale INFN del progetto

Descrizione:

Il progetto CLEANDEM, con la collaborazione di 11 partner provenienti da 4 diversi paesi dell'UE, propone una svolta tecnologica per le operazioni di smantellamento e smantellamento (D&D) di siti nucleari, impiegando una piattaforma Unmanned Ground Vehicle (UGV) dotata di innovative sonde di rilevamento radiologico. L'obiettivo del progetto è fornire un sistema cyber-fisico che supporterà le operazioni degli utenti finali, effettuando inizialmente una valutazione radiologica dell'area e quindi monitorando le operazioni di D&D durante la caratterizzazione finale dell'impianto. Ciò si tradurrà in un "gemello digitale" 3D e completamente dettagliato dell'area rilevata, arricchito con le informazioni radiologiche fornite dai sensori, consentendo così una pianificazione efficiente ed efficace delle azioni di smantellamento e ottimizzando lo smistamento dei rifiuti nucleari per il ritrattamento o per la consegna allo stoccaggio finale .

Gli impatti mirati della Piattaforma UGV sono: risparmiare tempo, ridurre drasticamente i costi, ridurre al minimo l'intervento umano, migliorare la sicurezza dei lavoratori e della popolazione ed essere più ecologici; tutti coloro che guidano l'esecuzione del progetto per soddisfare le aspettative degli stakeholder. L'efficacia della Piattaforma UGV sarà valutata in un'ampia campagna di test e validazione che verrà eseguita in laboratorio, in ambiente simulato e infine sul campo.

Un evento dimostrativo in un vero sito nucleare, che coinvolgerà tutti i partner del progetto e le parti interessate esterne, concluderà i tre anni di attività del progetto che si apriranno per un ulteriore sfruttamento nel mercato D&D.

LISTA DI STUDENTI TRIENNALI, MAGISTRALI E DOTTORATO

Relatrice di tesi di Percorsi Speciali Abilitanti Classe di Concorso A038 dal titolo: "Forze Ed Energie Sulle Prove Sui Materiali", Marco Gusella, a.a. 2013/2014

Relatrice di tesi di Percorsi Speciali Abilitanti Classe di Concorso A038 dal titolo: "Come cadono gli oggetti", Alfonso Pantaleo, a.a. 2013/2014

Relatrice di tesi di Percorsi Speciali Abilitanti Classe di Concorso A038 dal titolo: "Perché la luna non cade sulla terra? Una risposta partendo da Galileo fino ai satelliti artificiali", Raffaele Piazzetta, aa. 2013/2014

Relatrice di tesi di Percorsi Speciali Abilitanti Classe di Concorso A038 dal titolo: "Stati della materia e proprietà dei gas", aa. 2013-2014.

Relatrice di tesi di Percorsi Speciali Abilitanti Classe di Concorso A059 matricola, 1113993 studentessa BABOLIN SCILLA. aa 2014-2015

Relatrice di tesi di Percorsi Speciali Abilitanti Classe di Concorso A059 matricola 1114343, studente CROBU IVAN aa 2014-2015

Relatrice di tesi di Percorsi Speciali Abilitanti Classe di Concorso A059 matricola 1114635 , studente DIMATTEO GIUSEPPE aa 2014-2015

Relatrice di tesi di Percorsi Speciali Abilitanti Classe di Concorso A059 matricola 1114286 , studente DONI LAURA aa 2014-2015

Relatrice di tesi di laurea magistrale in Mathematical Engineering "Rutherford's game: an efficient application of the scientific method for the teaching and analysis of Rutherford's atomic model ", Andrea Lanzini, aa 2017-2018

Relatrice di tesi di laurea magistrale del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dell'Energia Elettrica da titolo: "Photovoltaic teaching project: a didactic method for approaching the renewable energy" , Luca Fabris, aa2018-2019

Relatrice di tesi di laurea magistrale del corso di Laurea Magistrale di Matematica dal titolo: "Caso di studio in classe: studio e applicazione di metodologie didattiche per supportare la nuova didattica cooperativa" , Valentino Dallora, aa 2015-2016

Relatrice di tesi di laurea triennale in Fisica "Studio e realizzazione di un sistema di basso-fondo per misure di attivazione" , Viola Donati, 2017-2018

Relatrice di tesi di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica "Automatic test bed for the characterization of scintillation detectors for the H2020 C-BORD project", Francesco Zanchetta 2017-2018

Relatrice di tesi di laurea magistrale in Physics, "Design and characterization of the neutron-gamma detection module of the DRAGON project " Jessica Delgado, 2020- 2021

Relatrice di tesi di laurea magistrale in Physics, "Simulation and tests for the characterization of the response of the detection system for a UAV system" Vladimir Ruiz, 2020-2021

Relatrice tesi di laurea magistrale in Physics "Study for a toolbox probes for UGV platform in D&D operations", Osama Ahmad, 2021-2022

Relatrice tesi di laurea magistrale in Physics "Simulation of neutron inspection techniques based on the laser plasma neutron beam and first experiments with a Cf source."Ahmar Khaliq, 2021-2022

Relatrice tesi di laurea magistrale in Physics "Detector and readout studies (experimental tests and simulation) for neutron and gamma detection.", Omar Nasr, 2021-2022

RESPONSABILE SCIENTIFICO DI ASSEGNI DI RICERCA:

Responsabile Scientifico Assegno di ricerca dal titolo "Measurement of charm production in pp and Pb-Pb collisions with the ALICE experiment in the Run-2 of the LHC" 2014-2016 presso il Dipartimento di Fisica e Astronomia Università degli Studi di Padova, Titolare Assegno: Andrea Festanti.

Responsabile Scientifico Assegno di ricerca dal titolo "Study of the charm quark energy loss in the Quark-Gluon Plasma via D meson production measurement in Pb-Pb and p-Pb collisions with the ALICE experiment at the LHC" presso il Dipartimento di Fisica e Astronomia Università degli Studi di Padova. 2012-2014 Titolare Assegno: Davide Caffarri.

Responsabile scientifico Assegno di ricerca dal titolo "Studio e sviluppo di un sistema di rivelatori gamma per la realizzazione di un prototipo di rivelazione non intrusivo nel campo della sicurezza portuale" presso il Dipartimento di Fisica e Astronomia Università degli Studi di Padova, Titolare Assegno: Cristiano Lino Fontana, 2015-2016.

Responsabile Scientifico Assegno di ricerca dal titolo "Simulazioni e test per la realizzazione di un prototipo di rivelazione non intrusivo nel campo della sicurezza portuale" presso il Dipartimento di Fisica e Astronomia Università degli Studi di Padova. Titolare Assegno: Felix Eduardo Pino Andrades, 2016-2017.

Responsabile scientifico Assegno di Ricerca dal titolo "Sviluppo, integrazione e test di un rivelatore per la misura in tempo reale della radioattività alfa e beta nell'acqua degli acquedotti civili" presso il Dipartimento di Fisica e Astronomia Università degli Studi di Padova Titolare Assegno: Luca Stevanato 2014-2016

Responsabile scientifico Assegno di Ricerca dal titolo "Caratterizzazione e simulazione per la realizzazione di un prototipo di rivelazione non intrusivo nel campo della sicurezza portuale" presso il Dipartimento di Fisica e Astronomia Università degli Studi di Padova Felix Eduardo Pino Andrades, 2017-2019.

Responsabile scientifico Assegno di Ricerca dal titolo "Studio di sistemi di rivelazione per radiazioni ionizzanti nel campo della fisica applicata in ambito ambientale e medico", presso il Dipartimento di Fisica e Astronomia Università degli Studi di Padova Titolare Assegno: Luca Stevanato 2021-2022

Responsabile scientifico Assegno di Ricerca dal titolo "Simulation, experimental tests and data analysis in the field of applied physics for homeland security (Entrance project)", presso il Dipartimento di Fisica e Astronomia Università degli Studi di Padova Titolare Assegno: Giorgia Mantovani 2021-2022

Responsabile scientifico Assegno di Ricerca dal titolo "Simulazione e caratterizzazione di nuovi sensori neutroni/gamma per misure da remoto nel campo dello smantellamento nucleare", INFN, Titolare dell'assegno Matteo Polo 2021-2022

Responsabile della borsa di ricerca dal titolo "Nuovo sistema a neutroni etichettati per il progetto Entrance", 2022-2023

Responsabile della borsa di ricerca dal titolo “Simulazione e test per il sistema di ispezione con neutroni etichettati per il progetto H2020 ENTRANCE”. 2022-2023

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 -in corso

Membro del direttivo del Collegio dei Docenti del corso di dottorato in Fisica-in corso

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

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

Membro della Commissione esaminatrice biennale concorsi per assegni di ricerca e borse di studio da usufruire presso i LNL 2022-2024

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

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

RISULTATI SCIENTIFICI PRINCIPALI

1. **Costruzione, Assemblaggio, test e allineamento del Silicon Pixel Detector (SPD) del progetto ALICE.** Nell'esperimento ALICE ho partecipato alla costruzione, test e assemblaggio del rivelatore a pixel di silicio del sistema di tracciamento interno (Inner Tracking System, ITS), nel ruolo di responsabile locale dell'assemblaggio del rivelatore (una delle task di responsabilità del gruppo di Padova). Mi sono occupata quindi dello studio e dello sviluppo delle procedure di allineamento dell'Inner Tracking System tramite algoritmi di minimizzazione globale dei residui punto-traccia in eventi di raggi cosmici e collisioni protone-protone realizzando, in particolare, il primo allineamento per l'SPD.
2. **Studio dei canali di decadimento di particelle con quark pesanti (charm e beauty) nell'esperimento ALICE.** In particolare, ho partecipato all'attività del gruppo di Padova sulla misura della produzione di open-charm ottenuta principalmente attraverso il canale di decadimento della particella $D_0 \rightarrow K^0$. Grazie all'ottima precisione nella determinazione dei vertici secondari fornita dall'SPD, è stato possibile misurare le sezioni d'urto di produzione di open-charm. E' stato misurato inoltre il Nuclear Modification Factor per i mesoni D e sono state fatte le prime misure di flusso ellittico.

Vedi Paragrafo successive ALICE_MORETTO

3. **Progettazione, studio e realizzazione e test del primo sistema di monitoraggio in tempo reale della radiazione alpha e beta in tempo reale all'interno delle acque potabili (Progetto TAWARA_RTM).** Nel corso del 2011 ho partecipato alla call FP7-SEC-2012-1 col progetto TAWARA_RTM (TAp WAter RAdioactivity Real Time Monitor) dedicato alla costruzione di una piattaforma completa per il monitoraggio in tempo reale del contenuto di radioattività all'interno delle acque potabili. Per il progetto TAWARA_RTM ho svolto proprio il ruolo di Work-Package Leader per il WP2 sul sistema di monitoraggio in tempo reale della radiazione alpha e beta (RTM o Real Time Monitor) e ho partecipato attivamente alla maggior parte degli altri WP.

Vedi Paragrafo TAWARA_RTM_MORETTO

4. **Realizzazione del primo prototipo TRL6 di un sistema a neutroni etichettati per l'ispezione non intrusiva delle merci.** (Progetto C-BORD) In particolare nel progetto ho svolto il ruolo del work package leader del WP4, relativo alla costruzione del sistema a neutroni etichettati, che permette una rivelazione sensibile in posizione di esplosivi, droghe illecite e agenti chimici nei cargo container, e ad un'identificazione della composizione chimica elementare. Si è così realizzato il primo prototipo del sistema a neutroni etichettati di seconda generazione in termini di dimensioni, complessità, costi e di capacità di rivelazione, e come sede di test nel più importante porto europeo di Rotterdam.

Vedi paragrafo C-BORD_MORETTO

5. **Realizzazione nel 2023 di un sistema accoppiato raggi X e sistema a neutroni etichettati** (progetto ENTRANCE) per l'identificazione di materiali sospetti nei container. In particolare nel progetto ho svolto il ruolo del work package leader del WP3, relativo alla costruzione del sistema a neutroni etichettati e al sistema a raggi X, che permette una rivelazione sensibile in posizione di esplosivi, droghe illecite e agenti chimici nei cargo container, e ad un'identificazione della composizione chimica elementare. Si è così fatto un passo ulteriore dopo il successo del progetto C-BORD, di ingegnerizzazione e sviluppo per il primo sistema a neutroni etichettati di seconda generazione che avrà TRL 8. Sede dei test saranno il porto di Fiume (Croazia) e la frontiera Bulgaria-Turchia.

6. **Studio per una soluzione "tutto in uno" di una sorgente di raggi X e neutroni basata su una sorgente indotta da laser nell'ispezione portuale** (progetto EUROPEO MULTISCAN 3D)

Questo progetto, iniziato nel settembre 2021, prevede lo studio di un sistema nuovo che incorporerà un sistema di prima e seconda linea (raggi X e neutroni) nell'ispezione delle merci. L'idea del progetto è di usare un'unica sorgente basata da laser-plasma per ottenere tutte le radiazioni necessarie per il controllo non intrusivo delle merci, raggi X e neutroni.

7. Creazione dello spin-off universitario FINAPP. Il nostro gruppo di ricerca ha sviluppato un misuratore innovativo del contenuto idrico del suolo, basato sulla misura dei neutroni ambientali prodotti dai raggi cosmici (Cosmic-Ray Neutron Sensing). Il sistema di rivelazione fa uso di materiali commerciali recentemente sviluppati, ma l'assemblaggio innovativo, unito a un software e alcuni componenti proprietari sviluppati dal nostro gruppo, ci assicura un notevole vantaggio nella misurazione rispetto alle sonde commerciali.

Il Sistema FINAPP è stato brevettato in gennaio 2019 (102019000000076). Il titolo del brevetto è: "Dispositivo e un procedimento per la misura del contenuto idrico del suolo, della vegetazione e del Manto nevoso". In Dicembre 2019 il brevetto è stato esteso a WIPO (PCT/IB2019/061282) e recentemente esteso a China, Hong Kong, USA, Canada e Europa.

Un altro brevetto è stato sottomesso a Febbraio 2021(102021000003728)accettato in Ottobre 2021, che riguarda il nuovo rivelatore.

Un altro brevetto che riguarda la misura della quantità di neve (snow water equivalent, SNE) è stato sottomesso a Giugno 2021 (102021000015287).

Vedi paragrafo FINAPP_MORETTO

8. Realizzazione di un primo prototipo su UAV di un sensore per la misura di radioattività e di riconoscimento di sorgenti. L'obiettivo del progetto Dragon (INFN) 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 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 sospetto 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.

Una Parte di questo progetto ha previsto studi per nuovi rivelatori flessibili, basso costo e con capacità di discriminazione neutroni/gamma.

I risultati di questo progetto hanno posto le basi per la parte di discriminazione neutroni/gamma su UGV nel progetto europeo CLEANDEM.

Vedi paragrafo Neutroni_Gamma_UAV

ALICE_MORETTO

Candidata: Moretto Sandra

Titolo: membro della collaborazione internazionale ALICE, principale esperimento sulla fisica delle collisioni tra ioni pesanti a energie ultra-relativistiche a LHC

Periodo: dal 2002 al 2019

Dal 2002 al 2019 ho partecipato in modo continuativo all'esperimento ALICE di fisica degli ioni pesanti ad energie ultrarelativistiche presso il Large Hadron Collider del CERN. [1]

In questo esperimento ho iniziato collaborando alla costruzione del rivelatore a pixel di silicio (il Silicon Pixel Detector, SPD) del sistema di tracciamento interno (Inner Tracking System, ITS), nel ruolo di responsabile locale dell'assemblaggio del rivelatore (una delle task di responsabilità del gruppo di Padova).

Mi sono occupata quindi dello studio e dello sviluppo delle procedure di allineamento dell'Inner Tracking System tramite algoritmi di minimizzazione globale dei residui punto-traccia in eventi di raggi cosmici e collisioni protone-protone realizzando, in particolare, il primo allineamento per l'SPD [2.].

Ho lavorato poi allo studio dei canali di decadimento di particelle con quark pesanti (charm e beauty). In particolare, ho partecipato all'attività del gruppo di Padova sulla misura della produzione di open-charm ottenuta principalmente attraverso il canale di decadimento della particella $D^0 \rightarrow K\pi$. Grazie all'ottima precisione nella determinazione dei vertici secondari fornita dall'SPD, è stato possibile misurare le sezioni d'urto di produzione di open-charm in collisioni protone-protone, Piombo-Piombo e protone-Piombo alle energie disponibili all'LHC.

Sono stata membro del gruppo di lavoro PWGHF della collaborazione ALICE sulla fisica dei quark pesanti e ho seguito le attività del gruppo di Padova sulla misura della produzione dei mesoni D^0 in collisioni p-p, p-Pb e Pb-Pb alle diverse energie studiate nei run dell'esperimento dal 2009 ad oggi. In particolare, oltre a partecipare ai turni misura al CERN e a seguire la discussione sull'analisi dei dati e sui risultati del gruppo di Padova, ho seguito giovani ricercatori di cui sono stato responsabile scientifico di assegni di ricerca [3.][4.][5.]

Da 2015 ho seguito e ho partecipato all'ingresso del gruppo di Padova nel progetto di upgrade dell'Inner Tracking System (ITS-Upgrade).

Il nuovo tracciatore interno di ALICE, composto da 7 layers di pixel di Silicio con tecnologia monolitica, è attualmente in fase di costruzione. L'INFN ha un ruolo determinante soprattutto nella costruzione dei due layers più esterni e il gruppo di Padova è stato, ed è tuttora, direttamente impegnato nella realizzazione dei sistemi di test per i nuovi pixel-chip e nella progettazione del read-out elettronico, nella produzione di alcune parti dei supporti e nell'integrazione meccanica dei layers esterni e negli studi sulla performance di rivelazione prevista per i canali di interesse (per esempio la Λ_c).

Assegni di Ricerca

1. Responsabile Scientifico Assegno di ricerca biennale dal titolo "*Measurement of charm production in pp and Pb-Pb collisions with the ALICE experiment in the Run-2*"

of the LHC" 2014-2016 presso il Dipartimento di Fisica e Astronomia Università degli Studi di Padova, Titolare Assegno: Andrea Festanti.

2. Responsabile Scientifico Assegno di ricerca dal titolo "*Study of the charm quark energy loss in the Quark-Gluon Plasma via D meson production measurement in Pb-Pb and p-Pb collisions with the ALICE experiment at the LHC*" presso il Dipartimento di Fisica e Astronomia Università degli Studi di Padova. 2012-2014 Titolare Assegno: Davide Caffarri.

Referenze:

- [1.] Aamodt, K et al., "The ALICE experiment at the CERN LHC", JOURNAL OF INSTRUMENTATION, Total cited: 729/731, 2008, Vol. 3, Art. S08002, DOI 10.1088/1748-0221/3/08/S08002, WOS:000258875900009
- [2.] Aamodt, K et al., ALICE Collaboration, "Alignment of the ALICE Inner Tracking System with cosmic-ray tracks", JOURNAL OF INSTRUMENTATION, Total cited: 84/85, 2010, Vol. 5, Art. P03003, DOI 10.1088/1748-0221/5/03/P03003, WOS:000280524100008
- [3.] Abelev, B et al., ALICE Collaboration, "Measurement of charm production at central rapidity in proton-proton collision at $\sqrt{s}=2.76$ TeV", JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS, 2012, Is. 7, Art. 191, DOI 10.1007/JHEP07(2012)191, WOS:000307299800073.
- [4.] Adam J., et al., "Measurement of D-meson production versus multiplicity in p-Pb collisions at $\sqrt{s_{NN}}=5.02$ TeV", 2016 Journal of High Energy Physics 2016(8),78 DOI: [https://doi.org/10.1007/JHEP08\(2016\)078](https://doi.org/10.1007/JHEP08(2016)078)
- [5.] Acharya, S., et al., "Measurement of D, D +, D * + and Ds+ production in pp collisions at $\sqrt{s}=5.02$ TeV with ALICE" (2019) European Physical Journal C, 79 (5), art. no. 388, DOI: 10.1140/epjc/s10052-019-6873-6

TAWARA_RTM_MORETTO

Candidato: Moretto Sandra

Titolo: Work Package Leader del WP2 del progetto europeo TAWARA_RTM (FP7-SEC-2012-1, Grant no. 312713) sulla realizzazione di un sistema per la rivelazione in tempo reale di possibili contaminazioni radioattive nelle acque potabili.

Periodo: da 1/12/2013 a 31/8/2016

Nel corso del 2011 ho partecipato alla call FP7-SEC-2012-1 col progetto TAWARA_RTM (TAp Water RADioactivity Real Time Monitor) dedicato alla costruzione di una piattaforma completa per il monitoraggio in tempo reale del contenuto di radioattività all'interno delle acque potabili.

Il progetto è stato ammesso al finanziamento, che però è rimasto in stand-by per un anno a causa di questioni di bilancio della Commissione Europea. La negoziazione si è riaperta nel 2012 e il progetto è partito ufficialmente il 1 Dicembre del 2013, con un finanziamento di circa 2.5M euro (grant n. 312713).

Il progetto TAWARA_RTM ha visto la partecipazione di 8 partners provenienti da 3 paesi europei (Italia, Polonia e Olanda) e si è concluso positivamente in agosto del 2016, dopo il previsto periodo dimostrativo di funzionamento del sistema presso uno dei siti dell'acquedotto di Varsavia.

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.

Per ulteriori dettagli si rimanda al sito web: <http://www.tawara-rtm.eu>

Per il progetto TAWARA_RTM ho svolto il ruolo di Work Package Leader per il WP2 sul sistema di monitoraggio in tempo reale della radiazione alpha e beta (RTM o Real Time Monitor) e ho partecipato attivamente alla maggior parte degli altri WP.

Dissemination:

Il progetto è stato presentato a CPEXpo 2014 & SRC Security Research Conference 2014 – 9-11 Dec. 2014 con un poster dal titolo “The TAWARA_RTM (TAp Water RADioactivity Real Time Monitor) Project”.

Una descrizione del modulo base del rivelatore per radiazione alpha e beta è riportata in [6.].

I risultati finali sono stati presentati in un workshop organizzato a Varsavia il 5-6 Giugno 2016 a cui hanno partecipato anche i rappresentanti dell'acquedotto di Varsavia (end-user

del progetto) e di altri acquedotti della Polonia.

Exploitation:

Insieme all'azienda CAEN SpA, azienda di elettronica di Viareggio partner del progetto, stiamo continuando lo sviluppo dei rivelatori di radiazione per l'acqua col fine di rendere più efficienti e meno costosi i dispositivi. Nel luglio 2017 abbiamo attivato una convenzione tra il Dipartimento di Fisica e Astronomia e CAENsys, costola di CAEN SpA che segue questa attività, in cui sono inquadrate queste ricerche comuni.

All'interno del progetto TAWARA_RTM sono stata responsabile dell'assegnò di ricerca seguente:

1. Responsabile scientifico Assegno di Ricerca biennale dal titolo "*Sviluppo, integrazione e test di un rivelatore per la misura in tempo reale della radioattività alfa e beta nell'acqua degli acquedotti civili*" presso il Dipartimento di Fisica e Astronomia Università degli Studi di Padova Titolare Assegno: Luca Stevanato 2014-2016.

Relazione su invito:

- "Tawara_RTM Project" invited talk at the Joint international workshop on CBRN water related event detection and management, 18-19 November 2015, Brussels, Belgium dal 18-11-2015 al 19-11-2015

Referenze:

- [6.]Bodewits E. et al., "Characterization of a Large Area ZnS(Ag) Detector for Gross Alpha and Beta Activity Measurements in Tap Water Plants", IEEE TRANSACTIONS ON NUCLEAR SCIENCE, 2016, Vol. 63, Is. 3, Pag. 1565-1569, DOI 10.1109/TNS.2015.2495207, WOS:000379928300019

C-BORD_MORETTO

Da questo progetto sono stati successivamente approvati due nuovi progetti europei, ENTRANCE e MULTISCAN3D, di cui sono sempre Work package leader per il sistema con neutroni.

Candidato: Moretto Sandra

Titolo: Work Package Leader del WP4 del progetto europeo 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

Periodo: da 1/06/2015 a 31/11/2018

Nel corso del 2014 ho partecipato alla call BES-09-2014col progetto C-BORD (effective Container inspection at BORDER control points) dedicato alla realizzazione di un sistema sinergico con più tecnologie insieme (nuova generazione di raggi X, sistema di fotofissione, avanzati sistemi passivi, sistema con neutroni etichettati, e sistema basato sull'evaporazione) per migliorare la sicurezza in ambito portuale.

Il progetto è stato ammesso al finanziamento, con un finanziamento di circa 11M euro (grant n. 653323).

Il progetto C-BORD ha visto la partecipazione di 18 partners provenienti europei (Italia, Polonia e Olanda) e si è concluso positivamente nel novembre del 2018, dopo l'ultimo periodo dimostrativo di funzionamento di tutti sistemi integrati presso il porto di Rotterdam.

La missione di C-BORD è di sviluppare e testare una soluzione TRL-7 completa e conveniente per l'ispezione generalizzata di container e merci di grandi volumi al fine di proteggere i confini dell'UE, affrontando una vasta gamma di ispezioni non intrusive container (NII) obiettivi, inclusi esplosivi, agenti di guerra chimica, droghe illecite, tabacco, clandestini e materiale nucleare speciale (SNM).

Per ulteriori dettagli si rimanda al sito web: <https://www.cbord-h2020.eu>

Per il progetto C-BORD ho svolto il ruolo di Work Package Leader per il WP4 sul sistema relativo alla costruzione del sistema a neutroni etichettati, che permette una rivelazione sensibile in posizione di esplosivi, droghe illecite e agenti chimici nei cargo container, e ad un'identificazione della composizione chimica elementare. Si è così realizzato il primo prototipo del sistema a neutroni etichettati di seconda generazione in termini di dimensioni, complessità, costi e di capacità di rivelazione, e come sede di test nel più importante porto europeo di Rotterdam.

Come workpackage leader ho partecipato attivamente alla maggior parte degli altri WP.

Dissemination:

Il progetto è stato presentato a diverse conferenze, ad esempio IEEE, CAARI, vedi referenze [7.][8.]

Il progetto C-BORD è stato rappresentato all'evento Security Research Event nel 2018 a Bruxelles, in Belgio. I nostri risultati con le cinque tecnologie sviluppate dal consorzio sono stati presentate.

Il progetto C-BORD è stato invitato il 27 novembre 2018 al Parlamento europeo e alla

Relazioni su Invito:

- 1) La sottoscritta Moretto Sandra è stata invitata al World Customs Organization, Technical Experts Group on Non-intrusive Inspection. 14 Dicembre 2019 in Brussels, Belgium.
- 2) La sottoscritta Moretto Sandra è stata invitata come "Expert" per la IAEA al Technical Meeting on Advancing Techniques for Complex Spectra Analysis in Turkey July 2019
- 3) La sottoscritta Moretto Sandra è stata invitata al prossimo "International Workshop on Nuclear Technology and Nonproliferation for Society" che si terrà a Venezia dal 18-20 Maggio 2023.

All'interno del progetto C-BORD sono stata responsabile dei seguenti assegni di ricerca:

1. Responsabile scientifico Assegno di ricerca dal titolo "Studio e sviluppo di un sistema di rivelatori gamma per la realizzazione di un prototipo di rivelazione non intrusivo nel campo della sicurezza portuale" presso il Dipartimento di Fisica e Astronomia Università degli Studi di Padova, Titolare Assegno: Cristiano Lino Fontana, 2015-2016.
2. Responsabile Scientifico Assegno di ricerca dal titolo "Simulazioni e test per la realizzazione di un prototipo di rivelazione non intrusivo nel campo della sicurezza portuale" presso il Dipartimento di Fisica e Astronomia Università degli Studi di Padova. Titolare Assegno: Felix Eduardo Pino Andrades, 2016-2017.
3. Responsabile scientifico Assegno di Ricerca dal titolo "Caratterizzazione e simulazione per la realizzazione di un prototipo di rivelazione non intrusivo nel campo della sicurezza portuale" presso il Dipartimento di Fisica e Astronomia Università degli Studi di Padova Felix Eduardo Pino Andrades, 2017-2019.

All'interno del progetto C-BORD sono stata responsabile della seguente Tesi di Laurea Magistrale:

1. Relatrice di tesi di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica "Automatic test bed for the characterization of scintillation detectors for the H2020 C-BORD project", Francesco Zanchetta 2017-2018

Referenze:

- [7.] Pino F. et al., "Detection module of the C-BORD Rapidly Relocatable Tagged Neutron Inspection System (RRTNIS)", (2021) Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment, 986, art. no. 164743, DOI: 10.1016/j.nima.2020.164743
- [8.] Sardet A. et al., "Performances of C-BORD's Tagged Neutron Inspection System for Explosives and Illicit Drugs Detection in Cargo Containers" (2021) IEEE Transactions on Nuclear Science, 68 (3), art. no. 9316914, pp. 346-353. DOI: 10.1109/TNS.2021.3050002

FINAPP_MORETTO

Candidata: Moretto Sandra

Titolo: FINAPP startup FINAPP s.r.l

Periodo: da 1/12/2018 ad oggi.

Il nostro gruppo di ricerca ha sviluppato un misuratore innovativo del contenuto idrico del suolo, basato sulla misura dei neutroni ambientali prodotti dai raggi cosmici (Cosmic-Ray Neutron Sensing). Il sistema di rivelazione fa uso di materiali commerciali recentemente sviluppati, ma l'assemblaggio innovativo, unito a un software e alcuni componenti proprietari sviluppati dal nostro gruppo, ci assicura un notevole vantaggio nella misurazione rispetto alle sonde commerciali.

Abbiamo partecipato e vinto il secondo posto di Start Cup Veneto 2017 26/10/2017. A dicembre 2018 abbiamo fondato la startup FINAPP s.r.l.

A inizio 2019 abbiamo depositato una domanda di brevetto (n. 102019000000076) sulla struttura dell'ultimo prototipo. 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.

Si veda la referenza [9.] per una panoramica dei nostri primi risultati scientifici della ricerca in questo campo.

In Finapp s.r.l. il ruolo della sottoscritta è, in particolare, legato alla progettazione e alla partecipazione a bandi di carattere italiano ed europeo, cercando e creando nuove sinergie legate a Finapp.

Partecipo inoltre alla parte di sperimentazione dei nostri sensori e alla discussione dell'analisi dei dati e delle variabili significative per i vari settori di mercato di riferimento. Inoltre partecipo ad eventi espositivi e dimostrativi in rappresentanza di Finapp, come ad esempio al Exhibitors al Seed & Chip "THE LEADING FOOD INNOVATION SUMMIT IN THE WORLD "Milano 6-9 Maggio 2018.

Per ulteriori dettagli si rimanda al sito web: <http://www.finapptech.com/>

Referenze:

[9.]Stevanato L., et al. "A Novel Cosmic-Ray Neutron Sensor for Soil Moisture Estimation over Large Areas", Agriculture 2019, DOI: 10.3390/agriculture9090202

Neutroni_Gamma_UAV

Candidata: Moretto Sandra

Titolo: Realizzazione di un primo prototipo su UAV di un sensore per la misura di radioattività e di riconoscimento di sorgenti.

Periodo: da 1/01/2020 ad oggi.

L'obiettivo del progetto Dragon (INFN) 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 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 sospetto 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.

In questo progetto sono la responsabile nazionale e locale della sigla DRAGON in commissione INFN_E. Le sedi coinvolte sono Padova e Trento.

Ho partecipato a tutte le fasi, dalla ideazione, progettazione e misure del sistema. Si veda uno degli ultimi articoli dello studio di uno dei rivelatori del prototipo [10.]

Sono stata relatrice delle seguenti tesi di laurea:

- "Design and characterization of the neutron-gamma detection module of the DRAGON project" Jessica Delgado, 2020- 2021
- "Simulation and tests for the characterization of the response of the detection system for a UAV system" Vladimir Ruiz, 2020-2021
- "Study for a toolbox probes for UGV platform in D&D operations", Osama Ahmad, 2021-2022

I risultati di questo progetto hanno posto le basi per la parte di discriminazione neutroni/gamma su UGV nel progetto europeo CLEANDEM.

Sono stata responsabile del seguente assegno di ricerca:

- "Simulazione e caratterizzazione di nuovi sensori neutroni/gamma per misure da remoto nel campo dello smantellamento nucleare", INFN, Titolare dell'assegno Matteo Polo 2021-2022

Una parte di questo progetto ha previsto studi per nuovi rivelatori flessibili, basso costo e con capacità di discriminazione neutroni/gamma.

Sono particolarmente coinvolta nella sperimentazione di questi nuovi rivelatori flessibili e con buone efficienze per rivelare simultaneamente neutroni e gamma, distinguendo le due radiazioni tramite la forma del loro diverso impulso, con il metodo di pulse shape discrimination. Si vedano le referenze [11.] e [12.]

Referenze:

- [10.] Pino F. et al. "Characterization of a medium-sized CLLB scintillator: Single neutron/gamma detector for radiation monitoring" (2021) Journal of Instrumentation, 16 (11), art. no. P11034 DOI: 10.1088/1748-0221/16/11/P11034
- [11.] Marchi T. et al., "Optical properties and pulse shape discrimination in siloxane-based scintillation detectors", Scientific Reports, Volume 9, Issue 1, 1 December 2019, Article number 9154, DOI: 10.1038/s41598-019-45307-8
- [12.] Carturan, S.M. et al., "Temperature effects on light yield and pulse shape discrimination capability of siloxane based scintillators", (2020) European Physical Journal C, 80 (11), art. no. 1057, . DOI: 10.1140/epjc/s10052-020-08640-1

Partecipazione ad attività di ricerca internazionali

Partecipazione al progetto EXPLODET (EXPLosive DETection) per lo sviluppo di un sensore a neutroni termici per l'identificazione di mine nascoste. Istituto Nazionale di Fisica Nucleare

Partecipazione al progetto "Detection and Imaging of Antipersonnel Landmine by Neutron Backscattering (DIAMINE)" Quinto Programma Quadro (EC) FP5-IST-2000-25237, Grant. no. CEE IST-2000-25237, 2001-2003

Partecipazione a gruppo di ricerca presso Istituto Nazionale di Fisica Nucleare N2P GrIII Fisica Nucleare e Fisica Nucleare applicata Partecipanti: INFN Padova, Brescia-Pavia, Legnaro, Texas A&M University Bhabha Atomic Research Centre, Mumbai

Partecipazione alla collaborazione ALICE A Large Ion Collider Experiment al CERN

Partecipazione al progetto "EUROpean Illicit TRAfficking Countermeasures Kit (EURITRACK)" Scopo del progetto: EURITRACK ha lo scopo di aumentare la sicurezza dei porti sviluppando un kit di ispezione non intrusiva per la ricerca di materiale illecito e esplosivi nei container" Finanziamento Sesto Programma Quadro (Europe) FP6-IST-2002-2.3.2.9, Grant. no. 511471, 2004-2007

Partecipazione al progetto "MOdular DEtection System for Special Nuclear Material (MODES_SNM)" Settimo Programma Quadro (EC) FP7-SEC-2011-1, Grant. no. 284842, 2012-2014

Partecipazione al progetto HOPE (HOPE (Horizons in Physics Education) dal 2013 al 2016

Partecipazione al progetto Europeo come workpackage leader "TAp WATER Radioactivity Real Time Monitor (TAWARA_RTM)" Settimo Programma Quadro FP7-SEC-2012-1, Grant no. 312713, 2013-2016

Partecipazione al progetto europeo come workpackage leader "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

Partecipazione come Responsabile Nazionale al progetto INFN DRAGON 2019-2020
Partecipazione al progetto Europeo come responsabile nazionale INFN del progetto: "Cyber physical Equipment for unManned Nuclear DEcommissioning Measurements, CLEANDEM", EURATOM NFRP-09 Fostering Innovation in decommissioning of nuclear facilities. Grant Agreement number: 945335 — CLEANDEM — NFRP-2019-2020

Partecipazione al progetto Europeo come workpackage leader "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 883424

Partecipazione al progetto Europeo come workpackage leader "Laser-plasma based source 3D Tomography for cargo inspection, MULTISCAN 3D " Grant Agreement number: 101020100 — MULTISCAN 3D — H2020-SU-SEC-2018-2019-2020 / H2020-SU-SEC-2020

Pubblicazioni Più significative

- [1.]Aamodt, K et al., "The ALICE experiment at the CERN LHC", JOURNAL OF INSTRUMENTATION, Total cited: 729/731, 2008, Vol. 3, Art. S08002, DOI 10.1088/1748-0221/3/08/S08002, WOS:000258875900009

Dal 2002 al 2019 ho partecipato in modo continuativo all'esperimento ALICE di fisica degli ioni pesanti ad energie ultrarelativistiche presso il Large Hadron Collider del CERN. In questo esperimento ho iniziato collaborando alla costruzione del rivelatore a pixel di silicio (il Silicon Pixel Detector, SPD) del sistema di tracciamento interno (Inner Tracking System, ITS), nel ruolo di responsabile locale dell'assemblaggio del rivelatore (una delle task di responsabilità del gruppo di Padova) . Ho partecipato ai test beam, ai test sui prototipi, all'analisi dei dati del SPD.

- [2.]Aamodt, K et al., "Alignment of the ALICE Inner Tracking System with cosmic-ray tracks", JOURNAL OF INSTRUMENTATION, Total cited: 84/85, 2010, Vol. 5, Art. P03003, DOI 10.1088/1748-0221/5/03/P03003, WOS:000280524100008

Mi sono occupata dello studio e dello sviluppo delle procedure di allineamento dell'Inner Tracking System tramite algoritmi di minimizzazione globale dei residui punto-traccia in eventi di raggi cosmici e collisioni protone-protone realizzando, in particolare, il primo allineamento per l'SPD.

- [3.]Aamodt, K et al., "Measurement of charm production at central rapidity in proton-proton collision at $\sqrt{s}=2.76$ TeV.", JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS, Total cited: 52/52, 2012, Is. 7, Art. 191, DOI 10.1007/JHEP07(2012)191, WOS:000307299800073.

Ho lavorato allo studio dei canali di decadimento di particelle con quark pesanti (charm e beauty), partecipando all'attività del gruppo di Padova sulla misura della produzione di open-charm ottenuta principalmente attraverso il canale di decadimento della particella $D^0 \rightarrow K\pi$. Sono stata membro del gruppo di lavoro PWGHF della collaborazione ALICE sulla fisica dei quark pesanti e ho seguito le attività del gruppo di Padova sulla misura della produzione dei mesoni D^0 in collisioni p-p, p-Pb e Pb-Pb alle diverse energie studiate nei run dell'esperimento dal 2009 al 2019.

- [4.]Adam, J., et al., "Measurement of D-meson production versus multiplicity in p-Pb collisions at $\sqrt{s_{NN}}=5.02$ TeV", 2016 Journal of High Energy Physics 2016(8),78
DOI: [https://doi.org/10.1007/JHEP08\(2016\)078](https://doi.org/10.1007/JHEP08(2016)078)

Ho lavorato allo studio dei canali di decadimento di particelle con quark pesanti (charm e beauty), partecipando all'attività del gruppo di Padova sulla misura della

produzione di open-charm ottenuta principalmente attraverso il canale di decadimento della particella $D0 \rightarrow k\pi$. Sono stata membro del gruppo di lavoro PWGHF della collaborazione ALICE sulla fisica dei quark pesanti e ho seguito le attività del gruppo di Padova sulla misura della produzione dei mesoni $D0$ in collisioni p-p, p-Pb e Pb-Pb alle diverse energie studiate nei run dell'esperimento dal 2009 ad oggi.

- [5.] Acharya, S. et al., "Measurement of D , D^+ , D^{*+} and Ds^+ production in pp collisions at $\sqrt{s}=5.02\text{TeV}$ with ALICE" (2019) European Physical Journal C, 79 (5), art. no. 388, DOI: 10.1140/epjc/s10052-019-6873-6

Dal 2015 al 2019 ho seguito e ho partecipato all'ingresso del gruppo di Padova nel progetto di upgrade dell'Inner Tracking System (ITS-Upgrade) nella specifica parte di meccanica e integrazione. Ho lavorato allo studio dei canali di decadimento di particelle con quark pesanti (charm e beauty), partecipando all'attività del gruppo di Padova sulla misura della produzione di open-charm ottenuta principalmente attraverso il canale di decadimento della particella $D0 \rightarrow k\pi$. Sono stata membro del gruppo di lavoro PWGHF della collaborazione ALICE sulla fisica dei quark pesanti e ho seguito le attività del gruppo di Padova sulla misura della produzione dei mesoni $D0$ in collisioni p-p, p-Pb e Pb-Pb alle diverse energie studiate nei run dell'esperimento dal 2009 al 2019.

- [6.] Bodewits E. et al. "Characterization of a Large Area ZnS(Ag) Detector for Gross Alpha and Beta Activity Measurements in Tap Water Plants", IEEE TRANSACTIONS ON NUCLEAR SCIENCE, 2016, Vol. 63, Is. 3, Pag. 1565-1569, DOI 10.1109/TNS.2015.2495207, WOS:000379928300019

Per il progetto TAWARA_RTM ho svolto il ruolo di Work Package Leader per il WP2 sul sistema di monitoraggio in tempo reale della radiazione alpha e beta (RTM o Real Time Monitor). Mi sono quindi occupata di coordinare e organizzare tutte le fasi di test, progettazione e integrazione. In particolare mi sono occupata delle fasi di assemblaggio e di tutti i test dei rivelatori a grande area ZnS(Ag) per lo studio del primo prototipo di TAWARA, sia nella parte meccanica che di analisi dati.

- [7.] Pino F. et al., "Detection module of the C-BORD Rapidly Relocatable Tagged Neutron Inspection System (RRTNIS)", (2021) Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment, 986, art. no. 164743, DOI: 10.1016/j.nima.2020.164743

Per il progetto C-BORD ho svolto il ruolo di Work Package Leader per il WP4 sul sistema relativo alla costruzione del sistema a neutroni etichettati. In particolare, mi sono occupata della gestione, organizzazione e realizzazione di tutte le fasi del sistema a neutroni etichettati. Ho partecipato e organizzato tutti i test sia dei singoli componenti che del sistema finale. Ho partecipato a tutte le fasi di analisi dati, coordinando tutti i partners coinvolti. Ho partecipato e organizzato tutta la fase di integrazione del sistema a neutroni nel sistema globale di C_BORD, sia nei confronti degli end-users, le dogane, che nei confronti di tutti gli altri partner tecnologici.

- [8.] Sardet A. et al., "Performances of C-BORD's Tagged Neutron Inspection System for Explosives and Illicit Drugs Detection in Cargo Containers" (2021) IEEE Transactions on Nuclear Science, 68 (3), art. no. 9316914, pp. 346-353. DOI: 10.1109/TNS.2021.3050002

Per il progetto C-BORD ho svolto il ruolo di Work Package Leader per il WP4 sul sistema relativo alla costruzione del sistema a neutroni etichettati. In particolare, mi sono occupata della gestione, organizzazione e realizzazione di tutte le fasi del sistema a neutroni etichettati. In particolare, Padova aveva la responsabilità del sistema di rivelazione gamma, composto da 20 NaI(Tl) di grande area. Per tale sistema mi sono occupata del procurement e dell'assemblaggio di tutti i rivelatori, dei test in termini di risoluzione temporale ed energetica. Abbiamo assemblato e testato anche 2 rivelatori LaBr, occupandoci dei test sempre di risoluzione in energia e temporale. Ho partecipato a tutti i test di laboratorio del sistema di rivelazione gamma finale. Ho partecipato e organizzato tutti i test sia dei singoli componenti che del sistema finale. Ho partecipato a tutte le fasi di analisi dati, coordinando tutti i partners coinvolti. Ho partecipato a tutta la campagna di test a Cadarache e Saclay (CEA) per la definizione delle quantità minime rivelabile, per i false alarm rate di tutto il sistema, dalla parte hardware a quella software.

- [9.] Stevanato L. et al., "A Novel Cosmic-Ray Neutron Sensor for Soil Moisture Estimation over Large Areas", Agriculture 2019, DOI: 10.3390/agriculture9090202

Il nostro gruppo di ricerca ha sviluppato un misuratore innovativo del contenuto idrico del suolo, basato sulla misura dei neutroni ambientali prodotti dai raggi cosmici (Cosmic-Ray Neutron Sensing). Partecipo in particolare alla sperimentazione dei nostri sensori in laboratorio e in campo (campi agricoli, alta montagna.). Partecipiamo tutti attivamente alla discussione dell'analisi dei dati allo scopo di definire nuove variabili significative per i vari settori di mercato di riferimento.

- [10.] Pino F. et al., "Characterization of a medium-sized CLLB scintillator: Single neutron/gamma detector for radiation monitoring" (2021) Journal of Instrumentation, 16 (11), art. no. P11034 DOI: 10.1088/1748-0221/16/11/P11034

Il Progetto DRAGON ha sviluppato il prototipo per un sensore capace di discriminare neutroni e gamma montato su drone. Di questo progetto ho partecipato a tutte le fasi dallo studio, alle simulazioni, ai test finali dei sensori provati.

- [11.] Marchi T. et al., "Optical properties and pulse shape discrimination in siloxane-based scintillation detectors", Scientific Reports, Volume 9, Issue 1, 1 December 2019, Article number 9154, DOI: 10.1038/s41598-019-45307-8

Il nostro gruppo di ricerca ha sviluppato nuovi sensori per la rivelazione di neutroni e gamma. Sono particolarmente coinvolta nella sperimentazione di nuovi rivelatori flessibili e con buone efficienze per rivelare simultaneamente neutroni e gamma, distinguendo le due radiazioni tramite la forma del loro diverso impulso, con il

metodo di pulse shape discrimination.

- [12.] Carturan, S.M. et al., "Temperature effects on light yield and pulse shape discrimination capability of siloxane based scintillators" (2020) European Physical Journal C, 80 (11), art. no. 1057, DOI: 10.1140/epjc/s10052-020-08640-1

Il nostro gruppo di ricerca ha sviluppato nuovi sensori per la rivelazione di neutroni e gamma. Sono particolarmente coinvolta nella sperimentazione di nuovi rivelatori flessibili e con buone efficienze per rivelare simultaneamente neutroni e gamma, distinguendo le due radiazioni tramite la forma del loro diverso impulso, con il metodo di pulse shape discrimination.