

CV FRANCO LUCARELLI

Laureato in fisica nel 1985. Dal 1986 opera a Firenze presso il Dipartimento di Fisica, prima come tecnico laureato, poi come ricercatore, Professore Associato e attualmente come professore ordinario (SSD FIS/07) presso la Scuola di SMFN dove insegna in corsi di base nel CdL in Diagnostica e materiali per la conservazione e il restauro. La sua attività di ricerca si è svolta nell'ambito della fisica nucleare sperimentale, sia di base che applicata. Nella ricerca di base, ha studiato le reazioni fra ioni pesanti a energie da pochi MeV/A a ~ 20 MeV/A, con particolare riferimento all'analisi dei meccanismi di fusione-fissione e fusione-evaporazione. Per quel che riguarda la fisica nucleare applicata, è stato fra i promotori dello sviluppo del laboratorio dell'acceleratore di Firenze come centro per le analisi IBA nei settori dei Beni Culturali e dell'ambiente; in quest'ultimo campo è il responsabile delle attività che vi si svolgono. Il complesso di queste attività ha portato alla pubblicazione di oltre 220 lavori su riviste internazionali con referee, a svariate presentazioni seminariali presso Istituti e Laboratori in Italia e all'estero, e a numerose relazioni in congressi internazionali. È stato invitato come chairman a varie conferenze internazionali. È referee di numerose riviste internazionali. È stato responsabile nazionale di un PRIN dal titolo "Analisi con fasci ionici, spettrometria di massa con acceleratori e tecniche complementari per l'ambiente e i beni culturali" approvato per il biennio 2004-2005, responsabile nazionale di due esperimenti del cosiddetto "quinto gruppo" INFN e Presidente del Corso di Laurea Tecnologie per la Conservazione e il Restauro. È stato coordinatore nazionale del progetto europeo Life+ AIRUSE (2012-2016) che ha coinvolto ricercatori di 5 paesi europei ed ha identificato le principali sorgenti del particolato atmosferico in 5 città del sud Europa (Firenze, Milano, Barcellona, Atene e Porto), testato e suggerito opportune strategie per la riduzione del problema. Il progetto è stato premiato dalla Comunità Europea come miglior progetto LIFE+ nella sezione "Green cities". È attualmente coordinatore nazionale del progetto Bric-INAIL "Valutazione ambientale e impatto sanitario di inquinanti organici emergenti, quali ritardanti di fiamma bromurati, sostanze perfluoroalchiliche e inquinanti inorganici tossici, in ambienti di lavoro"

Dal 2011 al 2017 stato il responsabile del laboratorio INFN LABEC, dedicato ad applicazioni sia di tecniche IBA sia di Accelerator Mass Spectrometry (AMS) in problematiche relative ai beni culturali e all'ambiente.

CURRICULUM VITAE

INFORMAZIONI PERSONALI:

Nome e cognome: Marco Manetti

Nazionalità: Italiana

STUDI E TITOLI

A.S. 1987-1988 Diploma di operaio specializzato di congegnatore meccanico

Istituto Tecnico per l'industria Leonardo da Vinci

A.S 2002-2003 Diploma di maturità tecnico delle industrie meccaniche

Istituto Tecnico per l'industria e artigianato Benvenuto Cellini

ESPERIENZE LAVORATIVE E POSIZIONE ATTUALE

Dal 07/1988 al 1996 Assunto presso la ditta SEAC strumenti scientifici con la mansione di operatore alle macchine utensili dove ho appreso la conoscenza del linguaggio iso per la programmazione delle macchine a controllo numerico, dal 1991 nella stessa azienda sono stato trasferito nel reparto ricerca e sviluppo dove seguivo la progettazione meccanica dei nuovi prototipi.

Dal 03/1996 al 2005 Assunto presso l'azienda Nuovo Pignone spa con la mansione di montatore meccanico di turbine a gas Heavy Duty, dal 2000 sempre nella stessa azienda, trasferito nel reparto di meccanica come operatore su macchine a controllo numerico di grandi dimensioni (fresatrici a portale e alesatrici verticali), nel 2004 nella stessa azienda, trasferito nell'ufficio programmazione per la gestione informatica e produttiva delle macchine utensili della azienda.

Dal 04/2005 a tutt'oggi

Vincitore nel 2005 di selezione pubblica art. 15 per tempo determinato presso la sezione di Firenze dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN), nel 2009 sono risultato vincitore di concorso per tempo indeterminato come CTER (Collaboratore Enti di Ricerca) all'INFN dedicato all'acceleratore Tandem del laboratorio LABEC per la gestione e manutenzione delle sorgenti e del sistema di alto vuoto della macchina acceleratrice, nonché per lo sviluppo della meccanica dei canali di misura IBA, AMS, DEFEL, attività alla quale ho dedicato praticamente tutto il mio lavoro fino al 2018.

A tale attività, dal 2018, si è affinata quella di responsabile della progettazione e realizzazione della meccanica per il progetto MACHINA, relativo allo sviluppo di un acceleratore di particelle di piccole dimensione trasportabile. La meccanica del progetto viene ideata e realizzata nell'officina della

sezione di Firenze dell'INFN con l'aiuto di software di modellazione solida (in particolar modo Solid Work), col vengono analizzate tutte le problematiche annesse alla progettazione del complessivo meccanico. Quando il componente o il complesso meccanico può essere realizzato in sede, mi occupo anche della sua lavorazione alle macchine, quando invece questo non è possibile con le macchine della nostra officina, ad esempio per problemi relativi alle dimensioni o complessità di esecuzione, seguo tutto l'iter procedurale per l'affidamento della produzione a ditte esterne all'ente, nonché l'affidamento del lavoro alla ditta vincitrice e il collaudo per l'accettazione del prodotto finito.

Dal 2010 sono Responsabile Unico del Procedimento (RUP) degli acquisti dell'officina meccanica, in quanto responsabile dei fondi per la manutenzione delle macchine presenti in officina e di quelli per le forniture del materiale necessario per la produzione. In tale ruolo sono anche la persona che si occupa degli aspetti di carattere tecnico-amministrativo relativi alla gestione degli acquisti nell'ambito della pubblica amministrazione.

Sono incaricato della gestione economica e operativa della macchina prototipatrice della sezione di Firenze (projet sd 3500 della 3DSYSTEMS)

Dal 2011 sono stato eletto come rappresentante del personale tecnico amministrativo presente nel consiglio di sezione, ancora in carica.

Dal 2021 sono stato incaricato della responsabilità dell'officina meccanica self-service della sezione.

Negli anni ho acquisito una ottima esperienza nel settore della progettazione e realizzazione meccanica.

CORSI

1996 marzo corso formativo per neoassunti meccanici

1996 maggio corso di Saldatura MIG MAG TIG

1998 ottobre corso di sopravvivenza in mare per lavoratori su piattaforme petrolifere in offshore

2017 febbraio corso per macchina di miura DEA presso INFN sez. Firenze

2017 Marzo corso di Autocad e Inventor di Autodesk presso INFN sez. Firenze

2018 giugno corso di modellazione solida con Solid Work presso INFN sez. Frascati

2019 febbraio corso avanzato di Autodesk Inventor presso INFN sez. Firenze

2021 giugno corso di simulazione FEM con Solid Work presso INFN sez. Firenze

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI CERTIFICAZIONE (art. 46 e art. 47 del DPR 445/2000)Il sottoscritto Marco Manetti, ,consapevole della responsabilità penale prevista, dall'art. 76del D.P.R. 445/2000, per le ipotesi di falsità in atti e dichiarazioni mendaci ivi indicate

D I C H I A R A

che quanto riportato e descritto nel presente curriculum corrisponde a verità.

Marco Manetti

Monica Scaringella

Curriculum Vitae

Informazioni Personali

Nazionalità Italiana

Istruzione

Marzo 2006 **Dottorato di ricerca in Ingegneria dei Materiali**, *Università degli Studi di Firenze.*

Settembre 2002 **Laurea in Ingegneria Elettronica (v.o.)**, *Università degli Studi di Firenze*, voto 107/110.

Esperienza Lavorativa

A partire da **Tecnologo a Tempo Indeterminato**, *Istituto Nazionale di Fisica Nucleare - Sezione di Firenze.*
Novembre 2018

Novembre 2016 **Titolare di Assegno di Ricerca**, *Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, Università degli Studi di Firenze.*
Settembre 2018

Giugno 2015 **Contratto di collaborazione**, *Istituto Nazionale di Fisica Nucleare - Sezione di Firenze.*
Dicembre 2016

Gennaio 2007 **Titolare di Assegno di Ricerca**, *Università degli Studi di Firenze.*
Settembre 2015

Ottobre 2006 **Contratto di collaborazione**, *Dipartimento di Astronomia e Scienza dello Spazio, Università di Firenze, Firenze.*
Dicembre 2006

Gennaio 2006 **Assistant Specialist**, *Santa Cruz Institute for Particle Physics, Santa Cruz CA, USA.*
Luglio 2006

Gennaio 2003 - **Borsa di studio di Dottorato**, *Università degli Studi di Firenze.*
Dicembre 2005

Altri titoli

- Giudizio di idoneità per la costituzione di rapporti di lavoro subordinato con contratto a termine per personale tecnologo di III livello (elettronica e informatica) presso l'INFN ottenuto tramite concorso nazionale, bando n. 13156/2009
- Membro della segreteria scientifica della "8th International Conference on Radiation Effects on Semiconductor Materials Detectors and Devices", Ottobre 2010
- Membro dello staff tecnico della "International Conference on Radiation Effects on Semiconductor Materials Detectors and Devices" per le edizioni 2004, 2006, 2008, 2012, 2014
- Membro della collaborazione RD50 (Development of Radiation Hard Semiconductor Devices for very High Luminosity Colliders) del CERN dal 2002 al 2017

- Membro della collaborazione RD42 (CVD Diamond Radiation Detector Development) del CERN dal 2010 al 2019
- Referee della riviste "Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A" e "Radiation Physics and Chemistry"
- Associazione tecnologica presso l'INFN nei periodi Gennaio 2003–Marzo 2006, Ottobre 2007–Luglio 2011, Giugno 2015–Ottobre 2016, Gennaio 2017–Ottobre 2017
- Abilitazione alla professione di Ingegnere conseguita tramite Esame di Stato nel 2003

Attività di ricerca

La mia attività di ricerca ha prodotto oltre 100 pubblicazioni su riviste internazionali ed ha riguardato le tematiche descritte di seguito.

- Sviluppo di apparati sperimentali per la proton Computed Tomography (pCT), da applicarsi nella radioterapia adronica, basati su tracciatori a silicio microstrip e calorimetri a cristalli scintillanti in YAG:Ce.

Alcuni lavori preliminari sono stati svolti a partire dal 2004 nell'ambito di una collaborazione tra l'INFN e il Santa Cruz Institute for Particle Physics. La maggior parte delle attività sulla pCT è stata svolta successivamente nell'ambito del progetto PRIMA+/RDH della CSN5 dell'INFN e del progetto premiale IRPT del MIUR. L'apparato sviluppato nel corso di questi esperimenti è attualmente inserito nell'esperimento XpCalib della CSN5 dell'INFN.

Il mio lavoro su questo progetto ha riguardato le seguenti attività:

- Progettazione test e messa a punto delle schede di front-end dei piani del tracciatore e del calorimetro
- Sviluppo del sistema di acquisizione dati dai rivelatori tramite circuiti digitali a logica programmabile (FPGA)
- Sviluppo del software di acquisizione dati
- Caratterizzazione e calibrazione dei rivelatori
- Test Beam su fascio presso centri di protonterapia
- Ricostruzione delle immagini tomografiche mediante Algebraic Recursive Technique con implementazione su GPU
- Sviluppo di dosimetri per la verifica di dose in tecniche per la radioterapia con fotoni ad elevata conformazione e per protezione individuale.
 - Sviluppo di un dosimetro bidimensionale a diamante CVD nell'ambito del progetto DIAPIX dell'INFN. In particolare mi sono occupata dello sviluppo del software e del firmware per l'acquisizione dati dai chip di read-out, delle misure sotto fascio di fotoni da LINAC e dell'analisi dati.
 - Sviluppo e caratterizzazione del rivelatore bidimensionale monolitico a silicio per dosimetria clinica realizzato nell'ambito del progetto europeo MAESTRO (FP6-LIFESCIHEALTH, Project ID: 503564).
 - Studio della risposta dosimetrica on-line di diamante policristallino CVD sotto fasci di fotoni per radioterapia nell'ambito del progetto europeo DIAMOND (FP6-SME, Project ID: 17573).
 - Sviluppo di dosimetri off-line nell'ambito del progetto 3DISS: DNA on Diamond Dosimeters onboard ISS assegnato da ASI nel giugno 2010 nell'ambito del progetto BIODIS come parte del programma congiunto ASI/AM di Volo Umano Spaziale.
- Upgrade dell'elettronica di lettura del rivelatore ARM2 per l'esperimento LHCf. L'elettronica di acquisizione del tracciatore a silicio del rivelatore ARM2 è stata interamente ridisegnata, a partire dalla lettura segnale analogico proveniente dagli ibridi, in vista dei prossimi run a LHC a partire da Settembre 2022. Il mio lavoro ha riguardato lo

sviluppo del firmware di un dispositivo Zynq per l'acquisizione dei segnali digitalizzati e la trasmissione dei dati di evento al PC DAQ tramite protocollo ethernet. Mi sono inoltre occupata della scrittura di alcune parti del software sul PC DAQ necessario ad eseguire i test di slow control e di acquisizione dati di evento. La nuova elettronica è stata testata con successo nel corso di un test beam presso l'SPS del CERN a Settembre 2021.

- Sviluppo di rivelatori di particelle resistenti al danno di radiazione. La mia attività ha riguardato la caratterizzazione del danno da radiazione del silicio per applicazioni in dispositivi come rivelatori di particelle in esperimenti di fisica delle alte energie, prevalentemente nell'ambito della collaborazioni RD50 del CERN e dell'esperimento SMART CSN5 dell'INFN. In particolare mi sono occupata della caratterizzazione microscopica dei difetti indotti da radiazione e da processi termici in diodi a silicio tramite le tecniche Deep Level Transient Spectroscopy (DLTS) e Thermally Stimulated Currents (TSC). Mi sono inoltre occupata dello sviluppo di sistemi per la misura di charge collection efficiency (cce) per rivelatori a silicio nell'ambito degli esperimenti ATLAS e CMS del CERN.
- Sviluppo schede elettroniche e firmware per un ecografo di ricerca ad alte prestazioni nell'ambito dei progetto PRIN 2010-2011 "CMUT-based open research platform for the improvement of medical ultrasonography through the development of new imaging and signal processing strategies" e del progetto europeo DENECON (FP7-JPI, Project ID: 324257).
 - Sviluppo del firmware per il controllo di convertitori DC/DC a commutazione per la generazione delle tensioni di polarizzazione per le sonde ecografiche.
 - Simulazione e implementazione del firmware per il beamforming parallelo real-time
- Studio di materiali nanostrutturati e sensori
 - Sviluppo di sensori di umidità relativa basati su carbonio nanostrutturato cresciuto per Supersonic Cluster Beam Deposition e sensori UV per radiazione solare
 - Caratterizzazione della proprietà di trasporto elettrico di film di TiO₂ nanostrutturato per l'applicazione di questo materiale nella realizzazione di celle fotovoltaiche DSSC (Dye Sensitized Solar Cells)

Contributi a conferenze e workshop

- | | |
|--|---|
| Birmingham 14
Settembre 2021 | PSD12: 12th International Conference on Position Sensitive Detectors , <i>Presentazione orale in videoconferenza.</i>
"Proton CT application in X-CT calibration for treatment planning in proton therapy" |
| Trento 9
Novembre 2020 | 1st Workshop Trento Proton Beam Line Facility , <i>Presentazione orale in videoconferenza.</i>
"Results on proton Computed Tomography" |
| Guildford (UK)
7-12 Settembre
2014 | PSD10: 10th International Conference on Position Sensitive Detectors , <i>Presentazione orale.</i>
"A proton Computed Tomography based medical imaging system" |
| Firenze 9-12
Ottobre 2012 | 9th International Conference on Radiation Effects on Semiconductor Materials Detectors and Devices , <i>Presentazione su invito.</i>
"the PRIMA collaboration: development of a proton Computed Tomography apparatus" |

- Firenze 6-8 Luglio 2011 **10th International Conference on Large Scale Applications and Radiation Hardness of Semiconductor Detectors**, *Presentazione su invito a nome della collaborazione RD50 del CERN.*
"RD50: Radiation-Hard Silicon for HL-LCH Trackers"
- Firenze 12-15 Ottobre 2010 **8th International Conference on Radiation Effects on Semiconductor Materials Detectors and Devices**, *Poster.*
"Characterisation of SiC photo-detectors for solar UV radiation monitoring"
- Ginevra 16-18 Novembre, 2009 **15th RD50 CERN Collaboration Workshop on Radiation hard semiconductor devices for very high luminosity colliders**, *Presentazione orale.*
"TSC studies on n- and p-type MCZ Si pad detectors irradiated with neutrons up to 10^{16} n/cm²"
- Trento 17-19 Febbraio 2009 **4th "Trento" Workshop on Advanced Silicon Radiation Detectors (3D and P-type Technologies)**, *Presentazione orale.*
"Towards proton Computed Tomography"
- Firenze 15-17 Ottobre 2008 **7th International Conference on Radiation Effects on Semiconductor Materials Detectors and Devices**, *Poster.*
"Anti-bacterial properties of textile fibres functionalized with TiO₂ nanoparticles after UV radiation"
- Ginevra 16-18 Ottobre, 2006 **9th RD50 CERN Collaboration Workshop on Radiation hard semiconductor devices for very high luminosity colliders**, *Presentazione orale.*
"Charge collection in MCz microstrip and single pad SMART detectors irradiated with 26 MeV protons"
- Firenze 5-7 Ottobre 2005 **7th International Conference on Large Scale Applications and Radiation Hardness of Semiconductor Detectors**, *Presentazione orale.*
"Localized energy levels generated in magnetic Czochralski silicon by proton irradiation and their influence on the sign of the space charge density"
- Roma 16-22 Ottobre 2004 **IEEE Nuclear Science Symposium & Medical Imaging Conference**, *Presentazione orale.*
"Defect characterization in silicon particle detectors irradiated with Li ions"
- Firenze 10-13 Ottobre 2004 **5th International Conference on Radiation Effects on Semiconductor Materials Detectors and Devices**, *Poster.*
"Conceptual design of a proton Computed Tomography system"

Corsi e seminari

- 8 Aprile 2020 *Corso introduttivo Mentor Expedition*, Corso di Formazione Nazionale INFN, ON LINE.
- 5-10 Giugno 2016 *XIII Seminar on Software for Nuclear, Subnuclear and Applied Physics*, Alghero.
- 12-16 Maggio 2014 *Accelerating System Performance with Altera SoC*, INFN sezione di Pisa.
- Firenze 4-8 Giugno 2012 **Docente**, *III Seminario Nazionale Rivelatori Innovativi*, INFN sezione di Firenze.
- 18-21 Maggio 2012 *6th MC-PAD Network training Event on Heavy Ions and Calorimetry in High Energy Physics*, GSI, Darmstadt.

- 12 Ottobre 2010 *1st Short Course on Semiconductor Detectors for Medical Applications*, Dipartimento di Astronomia e Scienza dello spazio, Firenze.
- 7 Ottobre 2010 *Presentare un progetto di successo ai bandi ERC (programma IDEAS)*, INFN - Roma 1.
- 9-11 Marzo 2009 *Advanced school on hybrid nanostructured materials for photovoltaic applications*, Valencia.
- 16 Settembre 2003 *Electrical measurement for nanotechnology*, CNR, Bologna.

Attività didattica

- a. a. 2016–2017 Preparazione delle prove di laboratorio per il corso "Particelle elementari ed applicazioni", Corso di Laurea Magistrale in Scienze Fisiche e Astrofisiche, Università degli Studi di Firenze.
- a. a. 2015–2016 Relatrice esterna di Tesi di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica, *Candidato: Daniele Aeroluci*, "Caratterizzazione di un sistema di acquisizione dati per rivelatori di posizione al silicio", Università degli Studi di Firenze.
- a. a. 2014–2015 Relatrice esterna di Tesi di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica, *Candidato: Alessandro Pasquini*, "Sviluppo firmware e software di un rivelatore bidimensionale per radioterapia", Università degli Studi di Firenze.
- a. a. 2014–2015 Attività di laboratorio per il corso di Fisica dello Stato Solido, *caratteristiche I-V e C-V di dispositivi a giunzione*, corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica, Università degli Studi di Firenze.
- a. a. 2013–2014 Seminario sui dispositivi a semiconduttore per dosimetria per il corso di Fisica dello Stato Solido, corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica, Università degli Studi di Firenze.
- a. a. 2013–2014 Esercitazioni di Fisica 2 per il corso di Fisica, corso di Laurea triennale in Ingegneria Elettronica, Università degli Studi di Firenze.
- a. a. 2007–2008 Relatrice esterna di Tesi di Laurea Specialistica in Ingegneria Elettronica, *Candidato: Alessandro Cavallaro*, "Sviluppo di celle fotovoltaiche basate su biossido di titanio nanocristallino funzionalizzato con sensibilizzanti chimici", Università degli Studi di Firenze.

Competenze linguistiche

Inglese Ottima conoscenza della lingua parlata e scritta

Sesto Fiorentino (FI), 23/03/2022