

# Curriculum Vitae - Ivan Veronese

25 AGOSTO 2022

## Indice

|    |   |      |
|----|---|------|
| 1) | <b>Dati personali</b>   | p.2  |
| 2) | <b>Titoli di Studio e Abilitazione Scientifica Nazionale</b>                | p.2  |
| 3) | <b>Attuale qualifica e incarichi precedenti</b>                             | p.2  |
| 4) | <b>Attività didattica e di didattica integrativa</b>                        |      |
|    | 4.1) Titolarità di corsi universitari                                       | p.3  |
|    | 4.2) Attività di relatore e correlatore di tesi                             | p.5  |
| 5) | <b>Attività di ricerca e pubblicazioni scientifiche</b>                     |      |
|    | 5.1) Coordinamenti/partecipazione ad attività di ricerca e collaborazioni   | p.7  |
|    | 5.2) Gruppi di lavoro e di ricerca  | p.11 |
|    | 5.3) Responsabilità/partecipazione a progetti di ricerca finanziati         | p.11 |
|    | 5.4) Relatore a congressi e scuole  | p.13 |
|    | 5.5) Attività di editor e reviewer  | p.14 |
|    | 5.6) Fellowship e premi   | p.14 |
|    | 5.7) Trasferimento tecnologico  | p.14 |
|    | 5.8) Indicatori bibliometrici   | p.15 |
| 6) | <b>Attività gestionali, organizzative e di servizio</b>                     |      |
|    | 6.1) Attività in organi accademici di UNIMI                                 | p.15 |
|    | 6.2) Partecipazione a commissioni di concorso e attività di valutazione     | p.16 |
|    | 6.3) Partecipazione a comitati scientifici                                  | p.16 |
|    | 6.4) Organizzazione e segreteria scientifica di congressi e scuole          | p.16 |
| 7) | <b>Pubblicazioni scientifiche su riviste internazionali con peer review</b> | p.17 |
| 8) | <b>Contributo individuale nelle pubblicazioni presentate</b>                | p.23 |

## 1) Dati personali

Ivan Veronese, nato a Milano il 12/05/1975

Coniugato con due figli

Indirizzo e-mail: [ivan.veronese@unimi.it](mailto:ivan.veronese@unimi.it)

## 2) Titoli di Studio e Abilitazione Scientifica Nazionale

### Titoli di Studio

**Dottorato di ricerca** in Fisica, Astrofisica e Fisica Applicata presso l'Università degli Studi di Milano (UNIMI), XVII ciclo. Tesi: "The thermoluminescence peaks of quartz at intermediate temperatures and their use in dating and dose reconstruction". Tutor: Dr Augusto Giussani, Co-tutor: Prof Marco Martini, referee: Prof Enver Bulur. Data conseguimento titolo **13/12/2004**, votazione: "excellent".

**Laurea in Fisica** presso UNIMI, Tesi: "Studio della biocinetica nell'uomo di rutenio e zirconio mediante l'uso di traccianti stabili", Relatore Prof.ssa Marie Claire Cantone. Data conseguimento titolo **30/03/2000**, votazione: 110/110.

### Abilitazione Scientifica Nazionale

Abilitazione scientifica nazionale per **Professore di I Fascia** – settore **02/D1** – Fisica Applicata (conseguita il 12/09/2018, scadenza 12/09/2028)

## 3) Attuale qualifica e incarichi precedenti

Da dicembre 2018: **Professore di II Fascia**, Settore Scientifico Disciplinare FIS/07 (Fisica applicata a beni culturali, ambientali, biologia e medicina), afferente al Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Milano.

Dicembre 2008-dicembre 2018: **Ricercatore Universitario**, Settore Scientifico Disciplinare FIS/07 (Fisica applicata a beni culturali, ambientali, biologia e medicina), afferente al Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Milano.

Novembre 2005-dicembre 2008: **Assegnista di ricerca** presso l'Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Fisica nell'ambito del progetto "Valutazione della dose interna da esposizione naturale e da incidente".

Gennaio 2005-ottobre 2005: **Assegnista di ricerca** presso l'Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Fisica nell'ambito del progetto "Valutazione di contaminazioni radioattive in campioni di materiale dentale".

Agosto 2002-gennaio 2003; Luglio 2003-Novembre 2003; Maggio 2004-Giugno 2004: **Marie Curie Fellow** presso il GSF Centro Nazionale di Ricerca per l'Ambiente e la Salute - Istituto di Radioprotezione, ora Helmholtz Zentrum München, Neuherberg, Germania.

Settembre 2001-ottobre 2004: **Assegnista di ricerca** presso l'Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Fisica nell'ambito del progetto "Studi biocinetici nell'uomo e sviluppo di modelli compartimentali per il calcolo della dose interna".

Giugno 2000-luglio 2001: Dipendente presso ST Microelectronics, Agrate Brianza (MI).

Maggio 2000-luglio 2000: Dipendente presso I&T (Informatica e Telecomunicazione), Milano.

#### **4) Attività didattica e di didattica integrativa**

##### **4.1) Titolarità di insegnamenti universitari (con indicazione dei CFU degli insegnamenti e ore svolte):**

###### ***Anno Accademico 2021/2022***

- Elementi di ottica e fisica nucleare (Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie per lo Studio e Conservazione dei Beni Culturali e dei Supporti della Informazione – **9 CFU**), **60 ore**
- Introduzione alla fisica medica e sanitaria (Corso di Laurea Triennale/Magistrale in Fisica – **6 CFU**), **16 ore**
- Dosimetria (Corso di Laurea Magistrale in Fisica – **6 CFU**), **42 ore**

###### ***Anno Accademico 2020/2021***

- Elementi di ottica e fisica nucleare (Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie per lo Studio e Conservazione dei Beni Culturali e dei Supporti della Informazione– **9 CFU**), **60 ore**
- Introduzione alla fisica medica e sanitaria (Corso di Laurea Triennale/Magistrale in Fisica– **6 CFU**), **16 ore**
- Dosimetria (Corso di Laurea Magistrale in Fisica– **6 CFU**), **42 ore**
- Dosimetria radiazione interna ed analisi compartimentale (Scuola di special. in fisica medica –**1 CFU**), **7 ore**
- Fisica Medica (Scuola di specializzazione in radiodiagnostica– **2 CFU**), **4 ore**

###### ***Anno Accademico 2019/2020***

- Elementi di ottica e fisica nucleare (Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie per lo Studio e Conservazione dei Beni Culturali e dei Supporti della Informazione– **9 CFU**), **40 ore**
- Laboratorio di Tecniche fisiche avanzate applicate ai beni culturali (Scienze per la conservazione e la diagnostica dei beni culturali), **12 ore.**
- Dosimetria (Corso di Laurea Magistrale in Fisica– **6 CFU**), **42 ore**
- Introduzione alla fisica medica e sanitaria (Corso di Laurea Triennale/Magistrale in Fisica– **6 CFU**), **16 ore**
- Dosimetria radiazione interna ed analisi compartimentale (Scuola di special. in fisica medica–**1 CFU**), **7 ore**
- Fisica Medica (Scuola di specializzazione in radiodiagnostica – **2 CFU**), **4 ore**

###### ***Anno Accademico 2018/2019***

- Elementi di ottica e fisica nucleare (Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie per lo Studio e Conservazione dei Beni Culturali e dei Supporti della Informazione– **9 CFU**), **40 ore**
- Laboratorio di Tecniche fisiche avanzate applicate ai beni culturali (Scienze per la conservazione e la diagnostica dei beni culturali– **6 CFU**), **12 ore.**
- Dosimetria (Corso di Laurea Magistrale in Fisica– **6 CFU**), **42 ore**
- Dosimetria radiazione interna ed analisi compartimentale (Scuola di special. in fisica medica –**1 CFU**), **7 ore**
- Fisica Medica (Scuola di specializzazione in radiodiagnostica–**2 CFU**), **4 ore**

###### ***Anno Accademico 2017/2018***

- Elementi di ottica e fisica nucleare (Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie per lo Studio e Conservazione dei Beni Culturali e dei Supporti della Informazione– **9 CFU**), **40 ore**
- Laboratorio di Tecniche fisiche avanzate applicate ai beni culturali (Scienze per la conservazione e la diagnostica dei beni culturali– **6 CFU**), **12 ore.**
- Dosimetria (Corso di Laurea Magistrale in Fisica– **6 CFU**), **42 ore**
- Dosimetria radiazione interna ed analisi compartimentale (Scuola di special. in fisica medica–**1 CFU**), **7 ore**

###### ***Anno Accademico 2016/2017***

- Elementi di ottica e fisica nucleare (Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie per lo Studio e Conservazione dei Beni Culturali e dei Supporti della Informazione– **9 CFU**), **72 ore**
- Fisica e Laboratorio di Fisica, modulo di laboratorio (Corso di Laurea in Scienze Biologiche– **3 CFU**), **16 ore.**
- Laboratorio di Tecniche fisiche avanzate applicate ai beni culturali (Scienze per la conservazione e la diagnostica dei beni culturali –**6 CFU**), **24 ore.**

- Dosimetria radiazione interna ed analisi compartimentale (Scuola di special. in fisica medica –1 CFU), **7 ore**

#### *Anno Accademico 2015/2016*

- Elementi di ottica e fisica nucleare (Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie per lo Studio e Conservazione dei Beni Culturali e dei Supporti della Informazione– **9 CFU**), **72 ore**
- Fisica e Laboratorio di Fisica, modulo di laboratorio (Corso di Laurea in Scienze Biologiche– **3 CFU**), **16 ore.**
- Laboratorio di Tecniche fisiche avanzate applicate ai beni culturali (Scienze per la conservazione e la diagnostica dei beni culturali–**6 CFU**), **24 ore.**
- Dosimetria radiazione interna ed analisi compartimentale (Scuola di special. in fisica medica–**1 CFU**), **7 ore**
- Fisica Medica (Corso di Laurea Magistrale in Fisica–**6 CFU**), **12 ore**

#### *Anno Accademico 2014/2015*

- Fisica Medica (Corso di Laurea Magistrale in Fisica–**6 CFU**), **12 ore**
- Fisica e Laboratorio di Fisica, modulo di laboratorio (Corso di Laurea in Scienze Biologiche–**3 CFU**), **16 ore.**
- Elementi di ottica e fisica nucleare (Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie per lo Studio e Conservazione dei Beni Culturali e dei Supporti della Informazione–**9 CFU**), **72 ore.**
- Dosimetria radiazione interna ed analisi compartimentale (Scuola di special. in fisica medica–**1 CFU**), **7 ore**

#### *Anno Accademico 2013/2014*

- Fisica e Laboratorio di Fisica, modulo di laboratorio (Corso di Laurea in Scienze Biologiche–**3 CFU**), **32 ore.**
- Elementi di ottica e fisica nucleare (Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie per lo Studio e Conservazione dei Beni Culturali e dei Supporti della Informazione–**9 CFU**), **72 ore.**
- Analisi compartimentale in dosimetria interna (Scuola di Spec. in Fisica Medica–**1 CFU**), **8 ore.**

#### *Anno Accademico 2012/2013*

- Fisica e Laboratorio di Fisica, modulo di laboratorio (Corso di Laurea in Scienze Biologiche–**3 CFU**), **56 ore.**
- Elementi di ottica e fisica nucleare (Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie per lo Studio e Conservazione dei Beni Culturali e dei Supporti della Informazione–**9 CFU**), **72 ore.**
- Analisi compartimentale in dosimetria interna (Scuola di Spec. in Fisica Medica–**1 CFU**), **8 ore.**

#### *Anno Accademico 2011/2012*

- Fisica e Laboratorio di Fisica, modulo di laboratorio (Corso di Laurea in Scienze Biologiche–**3 CFU**), **56 ore.**
- Elementi di ottica e fisica nucleare (Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie per lo Studio e Conservazione dei Beni Culturali e dei Supporti della Informazione–**9 CFU**), **72 ore.**
- Analisi compartimentale in dosimetria interna (Scuola di Spec. in Fisica Medica–**1 CFU**), **8 ore.**

#### *Anno Accademico 2010/2011*

- Fisica e Laboratorio di Fisica, modulo di laboratorio (Corso di Laurea in Scienze Biologiche–**3 CFU**), **75 ore.**

#### *Anno Accademico 2009/2010*

- Fisica e Laboratorio di Fisica, modulo di laboratorio (Corso di Laurea in Scienze Biologiche–**3 CFU**), **80 ore.**

#### *Anno Accademico 2008/2009*

- Fisica e Laboratorio di Fisica, modulo di laboratorio (Corso di Laurea in Scienze Biologiche–**3 CFU**), **60 ore.**

#### *Attività didattica di orientamento*

- In ambito PLS (Piano Lauree Scientifiche) 2010-2012 co-responsabile del laboratorio PLS: “laboratorio energia”.
- Seminari periodici su tematiche relativi alla fisica medica per gli studenti delle scuole superiori

#### *Attività didattica precedente l'immissione in ruolo (pre-2008)*

- A.A. 2007-2008: Esercitazioni di appoggio alla didattica per il Corso di Fisica (Corso di Laurea in Medicina e Chirurgia, UNIMI), titolare Prof.ssa M.C. Cantone.
- A.A. 2006-2007: Corso di Laboratorio di Radioattività presso la Scuola Interuniversitaria Lombarda di Specializzazione per l'Insegnamento Secondario SILSIS.
- A.A. 2004-2005: Assistente per il Corso di Fisica Medica (Corso di Laurea in Medicina e Chirurgia, UNIMI), titolare Prof. B. Candoni.
- A.A. 2002-2008: Assistente per il Corso di Laboratorio di Misure (Corso di Laurea in Scienze Biologiche, UNIMI), titolare Prof.ssa L. Perini.

#### 4.2) Attività di relatore e correlatore di tesi

**48 tesi di laurea in fisica:** relatore di 42 tesi di laurea in fisica (22 magistrali e 20 triennali), correlatore di 6 tesi di laurea in fisica (5 magistrali/ciclo unico e 1 triennali).

- D. Ripamonti, 2003, laurea quadriennale. Studio delle proprietà luminescenti di dosimetri ad  $Al_2O_3:C$  e loro applicazione per la valutazione dell'esposizione alla radioattività naturale – **correlatore**;
- P. Mancosu, 2004 laurea quadriennale. Caratterizzazione di dosimetri termoluminescenti ad  $Al_2O_3:C$  e loro applicazione per la dosimetria beta delle mani in campo medico – **correlatore**;
- P. Villafranca Soisson, 2005, laurea quadriennale. Tecniche di attivazione nucleare per studi di cinetica dell'escrezione renale di zirconio e rutenio – **correlatore**;
- G. Garcia-Castrillo Riuz, 2010, laurea magistrale (erasmus – Universidad de Cantabria). Studio del fading dei segnali luminescenti (TL e OSL) nelle ceramiche dentali - **relatore**;
- D. Meluccio, 2011, laurea magistrale. Radioprotezione e analisi del rischio nella radioterapia intraoperatoria mediante acceleratori lineari mobili – **relatore**;
- M.L. Belli, 2011, laurea magistrale. Proton range verification using a range probe: simulation and measurements - **relatore**;
- M. Mira, 2012, laurea magistrale. Pianificazione del trattamento di lesioni epatiche mediante microsfele marcate con ittrio-90: dosimetria a voxel e valutazioni radiobiologiche – **relatore**;
- L. Paganini, 2012, laurea magistrale. Dual energy CT spectra as input for tissue characterization methods used for proton therapy planning – **relatore**;
- C. Spadavecchia, 2012, laurea triennale. Valutazione della dose al paziente nella CT Low-Dose – **relatore**;
- C. Spadavecchia, 2014, laurea magistrale. Effetto della presenza di protesi valvolari cardiache e endoaortiche sulla dose in tomografia computerizzata - **correlatore**;
- C. de Mattia, 2014, laurea magistrale. Dosimetria con fibre ottiche radioluminescenti: analisi degli effetti di sensibilizzazione - **relatore**;
- A. Chiaravalli, 2015, laurea magistrale. Dosimetria su moderne angiografie digitali: controlli di qualità e valutazione di dose agli operatori - **relatore**;
- C. Cosenza, 2016, laurea magistrale. Analysis of a methodology for the comparison of selective measurements of electromagnetic field produced by radio base stations with the limits defined by current regulation – **relatore**;
- E. d'Ippolito, 2016, laurea magistrale. Caratterizzazione di fibre ottiche scintillanti per la rivelazione di radiazioni ionizzanti - **relatore**;
- L. Bettinelli, 2016, laurea triennale. Studio delle caratteristiche di assorbimento ottico di dosimetri a gel di Fricke – **relatore**;
- L. Cremonesi, 2017, laurea triennale. Ottimizzazione di strumenti e metodi per analisi di assorbimento ottico e applicazioni allo studio di spettri di dosimetri a gel di Fricke – **relatore**;
- L. Ianni, 2017, laurea magistrale. Sviluppo e caratterizzazione di dosimetri di Fricke in matrice idrogelica sintetica: uso dell'alcool polivinilico e della glutaraldeide per minimizzare gli effetti di diffusione – **relatore**;
- T. Mazza, 2017, laurea magistrale. Studio di fattibilità dell'uso del tracciante  $^{99m}Tc$  Tektrotyd per la pianificazione dosimetrica della terapia  $^{177}Lu$  e  $^{90Y}$  dotatoc – **relatore**;

- P. Grandi, 2018, laurea triennale. Studio della luminescenza otticamente stimolata (OSL) in cristalli di LuAG drogati con terre rare – **relatore**;
- G. Campani, 2018, laurea triennale. Fabbricazione e caratterizzazione di gel di Fricke a base di alcol polivinilico e saccarosio per la dosimetria delle radiazioni ionizzanti – **relatore**;
- L. Arici, 2019, laurea triennale. Studio delle proprietà di termoluminescenza e luminescenza otticamente stimolata di dosimetri di BeO e MgB<sub>4</sub>O<sub>7</sub> – **relatore**;
- B. Biffi, 2019, laurea triennale. Studio con simulazione Monte Carlo del contributo della frammentazione nucleare nella terapia con protoni – **relatore**.
- L. Brambilla, 2019, laurea triennale. Caratterizzazione dosimetrica e qualità delle immagini di una tomografia computerizzata di ultima generazione – **relatore**.
- L. Cremonesi, 2020, laurea magistrale. Studio di un rivelatore phoswich basato sulla selezione passiva delle lunghezze d'onda di emissione degli scintillatori – **relatore**.
- M.S. Vasquez Mora, 2020, laurea triennale. Caratterizzazione di nanoparticelle superparamagnetiche per l'ipertermia fluidomagnetica combinata con adroterapia – **relatore**.
- L. Pedicone, 2020, laurea triennale. Ottimizzazione della fabbricazione di dosimetri a gel di Fricke a matrice PVA: il ruolo del ferro ammonio solfato – **relatore**.
- A. Fiorini, 2020, laurea magistrale. Dosimetria interna nella terapia radiorecettoriale di tumori neuroendocrini: ottimizzazione dello schema temporale di misura delle distribuzioni di attività del radiofarmaco LUTATHERA® - **relatore**.
- G. Ronci, 2020, laurea magistrale. Studio sull'efficacia di trattamenti combinati di adroterapia ed ipertermia magnetica utilizzando cellule tumorali pancreatiche umane coltivate in vitro – **correlatore**.
- F. Faoro, 2020, laurea triennale. Dosimetri a scintillazione in fibra ottica: stato dell'arte e dipendenza della risposta dalla temperatura – **relatore**.
- F. Castellano, 2020, laurea magistrale. Radiotherapy Quality Assurance using radiophotoluminescent films – **relatore**.
- M. Barengi, 2020, laurea magistrale. Microdosimetry modelling for proton therapy beams with GATE – **relatore**.
- D. Monticelli, 2020, laurea triennale. Lo stato della ricerca sulla FLASH radiotherapy – **relatore**.
- C. Toscano, 2020, laurea triennale. Recenti sviluppi della dosimetria a gel di Fricke: l'evoluzione della matrice da naturale a sintetica – **relatore**.
- L. Balconi, 2020, laurea triennale. Studio di fattibilità di una tecnica innovativa per range monitoring in adroterapia – **relatore**.
- M. Pelizzoli, 2021, laurea magistrale. Caratterizzazione di un sistema dosimetrico prototipale basato su fibre ottiche radioluminescenti – **relatore**.
- L. Brambilla, 2021, laurea magistrale. La gestione della dose nelle procedure di radiologia interventistica: analisi e validazione del dato dosimetrico – **relatore**.
- S. Dibartolomeo, 2021, laurea magistrale. Caratterizzazione del campo di radiazione secondario e misure di dosimetria neutronica in un sincrotrone per adroterapia – **relatore**.
- M. Colucci, 2021, laurea magistrale. Role of sintering aids in the photo-physical properties of scintillating optical ceramics for medical applications – **relatore**.
- M. Vincenzi, 2021, laurea triennale. Studio di una metrica di confronto per distribuzioni di dose cutanea ottenute con simulazioni software e pellicole radiocromiche in procedure angiografiche interventistiche ad alta dose – **relatore**.
- B. Branca, 2021, laurea triennale. Valutazione dell'accuratezza delle mappe di dose cutanea ottenute con simulazioni software per procedure di radiologia interventistica ad alta dose mediante pellicole radiocromiche – **relatore**.
- L. Lampertico, 2021, laurea triennale. L'effetto FLASH in radioterapia: lo stato dell'arte – **relatore**.
- G. Attanasio, 2021, laurea triennale. Dosimetria retrospettiva mediante termoluminescenza: il caso della regione del fiume Teca – **relatore**.
- M. Scotti, 2021, laurea triennale. Ottimizzazione della fabbricazione di dosimetri a gel di Fricke a matrice PVA: il ruolo dello Xylenol Orange – **correlatore**.
- D. Sacco, 2022, laurea triennale. Studio della luminescenza otticamente stimolata ed applicazioni nell'ambito della dosimetria di emergenza – **relatore**.

- S. S. Galvez Febles, 2022, magistrale. 2D luminescence dosimetry by OSL and RPL films – **relatore**.
- M.A. Pollara (in corso), magistrale. Studio e validazione clinica dell'algoritmo Acuros XB per il calcolo della dose in radioterapia – **relatore**.
- M.R. Child (in corso), magistrale. Ottimizzazione di un processo automatico di misure dosimetriche prima e durante trattamenti a modulazione volumetrica della fluenza di fasci fotonici da 6 e 10MV – **relatore**.
- M. Meraldi (in corso), laurea triennale. Optically Stimulated Luminescence for dosimetry – **relatore**.

### **3 tesi di laurea triennale in Scienze e Tecnologie per lo Studio e la Conservazione dei Beni Culturali e dei Supporti della Informazione**

- S. Costanzo, 2014, laurea triennale. Datazione con termoluminescenza di laterizi romani: il caso di domo – **relatore**;
- A. Arnaboldi, 2015, laurea triennale. Datazione con termoluminescenza: il caso di Palazzo Raimondi e Palazzo Pallavicino Soldi, Cremona – **relatore**;
- C. Ierse, 2017, laurea triennale. Datazione con termoluminescenza: il caso della chiesa di San Biagio in Rossate e del Duomo di Modena – **relatore**.

### **1 tesi di laurea in Scienza dei Materiali (Università Milano-Bicocca)**

- S. Ferrario (in corso) laurea triennale. Studio del meccanismo di luminescenza otticamente stimolata in polveri di granati drogati con terre rare – **correlatore**.

### **2 tesi di Specializzazione in Fisica Medica**

- Francesca Bonfantini, 2016. Ottimizzazione dei protocolli di controlli di qualità "EPID-based" per acceleratori lineari per radioterapia secondo l'approccio Failure Mode and Effects Analysis (FMEA) - **correlatore**;
- Emanuele Artuso (2018). Caratterizzazione di una nuova composizione di dosimetro Fricke-gel a PVA-GTA mediante spettrometria e di risonanza magnetica – **aggregato**.

### **1 tesi di dottorato in fisica**

- L. Bianchini, 2020, PhD School in Physics, Astrophysics and Applied Physics, Cicle XXXIII. Novel phantoms for robust MRI-based radiomics in oncology - **tutor per il III anno**

## **5) Attività di ricerca e pubblicazioni scientifiche**

### 5.1) Coordinamento/partecipazione ad attività di ricerca e collaborazioni

L'attività di ricerca, di carattere prettamente **sperimentale**, è rivolta all'impiego delle **radiazioni ionizzanti per applicazioni mediche**, sia diagnostiche che radioterapiche, con particolare riferimento a tematiche di **dosimetria**, di **radioprotezione**, intese nei loro diversi aspetti e campi di applicazione. Per tali attività sono **responsabile dei laboratori di dosimetria** del Dipartimento di Fisica di UNIMI. Di seguito è riportata una sintesi dei principali filoni di ricerca seguiti nel corso degli anni, il mio contributo, e le principali collaborazioni.

1) **Dosimetria retrospettiva/accidentale**, disciplina atta a valutare in maniera retrospettiva la dose assorbita dai membri della popolazione a seguito del rilascio accidentale, o malevolo, di sostanze radioattive nell'ambiente. Ho **personalmente avviato questo filone di ricerca** nel 2002 durante gli studi di dottorato condotti presso l'Helmholtz Zentrum München nell'ambito di una **Marie Curie Fellowship**. Attualmente tale tematica di studio si inquadra in **EURADOS** (European Radiation Dosimetry) dove sono **full member del gruppo di lavoro internazionale WG10** (Retrospective Dosimetry).

Uno degli obiettivi del gruppo di lavoro è quello di sviluppare e validare tecniche fisiche e biologiche da impiegarsi per una rapida ed affidabile valutazione della dose assorbita da soggetti della popolazione esposti a radiazioni ionizzanti, a seguito di potenziali scenari di contaminazione ambientale. Il mio contributo è indirizzato alle tecniche fisiche, con particolare riferimento alla dosimetria per luminescenza (termoluminescenza e luminescenza otticamente stimolata) applicata a materiali naturali ed artificiali (come quarzo, ceramiche dentali, resistori, vetri) da impiegarsi come dosimetri fortuiti.

I principali partner di ricerca coinvolti in questa attività sono:

- EURADOS (membri internazionali del WG-10)
- Università degli Studi di Milano Bicocca (Prof.ssa A. Galli)
- UK Health Security Agency (Dr.ssa E.A. Ainsbury)
- Istituto Superiore di Sanità (Dr.ssa P. Fattibene)
- Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire, France (Dr. F. Trompier, Dr.ssa C Bassinet)
- Oklahoma State University, USA (Prof. S Mc Keever)
- Helmholtz Zentrum München, Germany (Dr. C. Woda)

2) Sviluppo e caratterizzazione di **dosimetri radioluminescenti in fibra ottica** per la dosimetria di fasci radioterapici. Ho contribuito ad avviare questo filone di ricerca nel 2005 grazie ad una collaborazione con il Dipartimento di Scienza dei Materiali dell'Università di Milano Bicocca. Nel corso degli anni la ricerca si è inquadrata in progetti INFN che ho **coordinato** a livello locale di Sezione di Milano (progetto "Fiberscint") o ai quali ho **partecipato** (progetto "Dolmееen"). L'attività ha coinvolto diversi ospedali e centri di ricerca, nonché partner industriali.

Sono stati prodotti dosimetri a fibra ottica in silice amorfa mediante tecnica sol-gel, drogati con varie terre rare, le cui proprietà di radioluminescenza e dosimetriche sono state testate mediante l'uso di diverse tipologie di fasci radioterapici. Il risultato più significativo è la risoluzione della problematica dello stem effect, limite intrinseco dei sistemi dosimetrici a fibra ottica, che consiste in un segnale di luminescenza spurio che si origina a seguito dell'irraggiamento della fibra ottica passiva (radiazione Cerenkov e scintillazione intrinseca del materiale costituente la fibra). La rimozione della componente spuria del segnale di luminescenza si è resa possibile grazie all'impiego dell'Yb come drogante, la cui emissione di radioluminescenza nel vicino infrarosso (NIR) è separabile otticamente dallo stem effect.

In questo contesto, a livello locale di Dipartimento di Fisica di Unimi, sono stato **responsabile** di un progetto che ha consentito di ottimizzare la rivelazione in real-time del segnale di scintillazione NIR dell'Yb<sup>3+</sup>, tramite l'impiego di un foto-rivelatore basato su fotodiodo a valanga. Il sistema è attualmente in fase di trasferimento tecnologico.

Recentemente questa metodica dosimetrica è stata estesa ad altri materiali luminescenti, come l'ossido di alluminio (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>:C), e l'interesse si è focalizzato maggiormente sulla dosimetria dei campi piccoli di fotoni.

I principali partner di ricerca e industriali coinvolti in questa attività sono:

- Università degli Studi di Milano Bicocca, Italy (Prof.ssa A. Vedda, Dr. N. Chiodini)
- Ospedale Maggiore della Carità, Novara, Italy (Dr. G. Loi)
- SCK-CEN, Belgian Nuclear Research Centre Belgium (Dr.ssa L. Nascimento)
- Tecnologie Avanzate, Torino, Italy
- Detector Srl, Torino, Italy

3) Sviluppo e caratterizzazione di **dosimetri a gel** per la dosimetria 3D di fasci radioterapici. Mi sono interessato a questo filone di ricerca nel 2016 in qualità di responsabile scientifico di un ricercatore post-



doc presso il Dipartimento di Fisica di UNIMI (Dr. S. Gallo), operante su un progetto atto allo sviluppo e caratterizzazione di dosimetri a gel di Fricke a base di matrici sintetiche. In particolare, l'implementazione di nuove matrici gel a base di alcool polivinilico (PVA) attivato chimicamente dalla glutaraldeide (GTA) hanno consentito un significativo miglioramento di alcuni limiti intrinseci dei dosimetri a gel di Fricke, in primis la diffusione nel tempo all'interno della matrice gelatinosa dei prodotti di ossidazione radio-indotta, che comporta un progressivo deterioramento dell'informazione della distribuzione spaziale di dose. Le indagini dosimetriche sono condotte utilizzando sia tecniche di spettrofotometria UV-VIS, sia di risonanza magnetica nucleare e imaging per risonanza magnetica. Ad oggi studi sono in corso al fine di migliorare non solo le performance dosimetriche di tali sistemi, ma anche le qualità meccaniche al fine di renderli adatti alla realizzazione di fantocchi deformabili.

I principali partner di ricerca coinvolti in questa attività sono:

- IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori di Milano (Dr. E. Pignoli)
- Ospedale Niguarda Cà Granda di Milano (Dr. A. Torresin)
- Università degli Studi di Pisa (Prof. F. d'Errico)
- Università degli Studi di Palermo (Prof. M. Marrale)

4) Valutazione del **rischio clinico** a cui vanno incontro i pazienti sottoposti ai moderni trattamenti radioterapici. Attività avviata nel 2011, in considerazione del fatto che la maggiore complessità intrinseca in termini strumentali e procedurali della moderna radioterapia richiede un approccio innovativo per l'analisi del rischio e la prevenzione di errori ed incidenti che possano comportare una somministrazione di dose al paziente significativamente diversa da quella prescritta. Approcci prescrittivi e retrospettivi risultano infatti spesso non sufficienti, e devono essere integrati da approcci prospettici. La metodologia FMEA (*Failure Mode and Effects Analysis*) è stata impiegata con successo per l'analisi e mitigazione dei rischi ai pazienti sottoposti a trattamenti di IORT (*intraoperative radiation therapy*) con acceleratori mobili dedicati, di adroterapia, di tomoterapia e di radioterapia stereotassica mediante l'uso di macchine dedicate robotizzate quali il *Cyberknife*. Tali studi, nella maggior parte dei casi **coordinati** direttamente dal sottoscritto, sono stati in parte condotti nell'ambito di appositi **gruppi di lavoro AIFM** (Associazione Italiana di Fisica Medica) e hanno visto la diretta collaborazione di importanti centri nazionali di radioterapia. Ad oggi, a seguito del recepimento della Direttiva 2013/59 Euratom e la conseguente pubblicazione del decreto D.Lgs 101/2020, la valutazione prospettica dei rischi di esposizioni accidentali e indebite nelle pratiche radioterapiche è un requisito normativo. Si sono quindi intensificate le attività di divulgazione, informazione e educazione continua presso la comunità dei fisici medici, attività alle quali contribuisco in qualità di docente in virtù dell'esperienza acquisita.

I principali partner coinvolti in questa attività sono:

- Istituto Clinico Humanitas IRCCS Rozzano, (MI), Italy (Dr. P. Mancosu)
- Ospedale San Raffaele, Milano (Dr.ssa P. Mangili, Dr.ssa S. Broggi)
- Fondazione IRCCS Istituto Neurologico Carlo Besta, Milano (Dr.ssa L. Fumagalli, Dr.ssa E. De Martin)
- Centro Diagnostico Italiano, Milano (Dr.ssa A. Martinotti)
- Centro Nazionale di Adroterapia Oncologica, Italy (Dr. M. Ciocca)
- Ospedale Fatebenefratelli Isola Tiberina, Roma (Dr.ssa T. Malatesta)
- Università di Palermo, Italy (Prof. E. Tomarchio, Prof.ssa M. Giardina)

5) Studio dell'azione ed efficacia di **terapie combinate** per il trattamento di tumori radioresistenti. Attività avviata nel 2017 nell'ambito del progetto INFN "Hadrocombi" e proseguita negli anni successivi con i progetti INFN "Hadromag" e "Prothyp", esperimento per il quale ho il ruolo di **responsabile locale**.

L'obiettivo principale di tali progetti è la valutazione dell'azione combinata di adroterapia (con ioni carbonio e con protoni) e ipertermia fluido-magnetica (MFH) su tumori pancreatici. Gli studi sono condotti in vitro su cellule tumorali pancreatiche BxPC3 confrontando gli effetti biologici (in primis sopravvivenza clonogenica e danni al DNA) prodotti dai trattamenti combinati, con quelli dovuti ai singoli approcci terapeutici e/o all'impiego di fasci di radioterapia convenzionale basati su raggi X. I risultati hanno evidenziato effetti additivi sulla diminuzione della sopravvivenza clonogenica nel caso di impiego di adroterapia con ioni carbonio e MFH, ed effetti sinergici nel caso di uso di protoni o fotoni e MFH.

I principali partner coinvolti in questa attività sono:

- Università degli Studi di Pavia (Prof. A. Lascialfari)
- Università di Firenze -CNR-ICCOM (Dr. C. Sangregorio)
- Università degli Studi Roma 3 (Prof. A. Antoccia)
- Fondazione CNAO, Pavia (Dr. M. Ciocca)
- IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori di Milano (Dr. E. Pignoli)

6) **Biocinetica e dosimetria interna** di radiofarmaci e radioisotopi di interesse radioprotezionistico. Ho iniziato a seguire questa attività nel 1999 dove ho contribuito allo sviluppo ed ottimizzazione di tecniche di analisi atte alla determinazione di elementi critici da un punto di vista radioprotezionistico (es. Ru, Zr, Mo, Ce) in campioni biologici. Tali studi sono stati condotti nell'ambito del progetto Europeo del V programma quadro Euratom "*Biodos*" al quale ho **partecipato** nel team di UNIMI.

Negli anni successivi (2003-2007) tale filone di ricerca si è esteso allo studio della biocinetica di altri elementi impiegando anche tecniche di luminescenza (termoluminescenza e luminescenza otticamente stimolata) e di risonanza paramagnetica EPR. In particolare, si sono condotti studi relativi alla biocinetica dello Sr-90 in soggetti contaminati della regione del fiume *Techa*, nell'ex Unione Sovietica nell'ambito di progetti INFN "Vadoni" e "Diremo", ai quali ho **partecipato** per la Sezione INFN di Milano. Parallelamente sono state effettuate indagini atte a valutare la concentrazione di uranio e degli altri principali radionuclidi naturali in diverse tipologie di campioni (es. campioni biologici, scarti di lavorazione di attività minerarie, terra, acqua, cibi) per stimare valori di concentrazione di baseline e/o effettuare valutazioni di dosimetria interna a fini radioprotezionistici.

Successivamente (2008-2011) gli studi di biocinetica e di dosimetria interna si sono focalizzati verso radioisotopi di interesse per la medicina nucleare. In particolare, nell'ambito del VII programma quadro Euratom ho **partecipato** al progetto "*Madeira*", al fine di descrivere la biodistribuzione dei radiofarmaci somministrati e valutare la dose interna risultante, così da poter definire programmi adeguati di raccolta dei dati clinici che massimizzassero la performance della procedura diagnostica e allo stesso tempo permettessero di ridurre il detrimento al paziente. Ad oggi l'interesse resta maggiormente focalizzato verso lo studio della biocinetica di composti teranostici e nuovi approcci di calcolo della dose interna.

I principali partner di ricerca coinvolti nel corso degli anni in queste attività sono:

- Helmholtz Zentrum München, Germany (Prof. C. Hoeshen)
- Urals Research Center for Radiation Medicine, Russia (Dr.ssa E. Shishkina)
- Enea, Istituto di Radioprotezione, Bologna (Dr. P. Ferrari)
- Istituto Superiore di Sanità (Dr.ssa P. Fattibene)
- Lund University, Svezia (Prof. S. Mattsson)
- Bundesamt für Strahlenschutz, Oberschleißheim, Germany (Dr. A. Giussani)
- Istituto Europeo di Oncologia (Dr. M. Cremonesi)

7) In aggiunta alle attività sopra descritte, ho **partecipato** a vari progetti internazionali e nazionali nel settore della fisica medica, radioprotezione e diagnosi e conservazione dei beni culturali. In particolare, recentemente sono stato coinvolto (i) nel progetto ENGAGE di H2020 volto allo sviluppo di nuovi approcci di coinvolgimento degli stakeholder nei processi decisionali relativi a tematiche radioprotezionistiche; (ii) nel progetto MOBARTeCH di Regione Lombardia volto allo sviluppo di una piattaforma mobile tecnologica per lo studio, la conservazione e la valorizzazione di beni storico-artistici.

## 5.2) Gruppi di lavoro e di ricerca

Sono membro dei seguenti **gruppi di lavoro e/o di ricerca**:

- Voting member dell'European Radiation Dosimetry Group (EURADOS) - Delegato per UNIMI.
- Full member del Working Group WG 10: "Retrospective Dosimetry" di EURADOS.
- Corresponding member del Working Group WG 12: "Dosimetry in medical imaging" di EURADOS.
- Membro del Gruppo Tecnologico Integrato - 5° Reparto - Innovazione Tecnologica del Segretariato Generale della Difesa.
- Membro del Gruppo di Lavoro dell'Associazione Italiana di Fisica Medica AIFM "Approccio prospettico per rischio incidenti in nuove tecnologie RT".
- Membro del Gruppo di Lavoro AIFM "Aspetti fisico dosimetrici e radiobiologici della radioterapia ablativa ipofrazionata ad alte dosi guidata dalle immagini" I edizione, dove sono referente del progetto "rischio clinico in SBRT".
- Membro del Gruppo di Lavoro AIFM "Aspetti fisico dosimetrici e radiobiologici della radioterapia ablativa ipofrazionata ad alte dosi guidata dalle immagini" II edizione, dove sono referente del progetto "Survey Strumentazione SBRT".
- Membro del Gruppo di Lavoro AIFM "FutuRuS: Il Futuro della Fisica Medica e la necessità di rinforzare il suo Ruolo Scientifico".
- Membro della Implementing Geological Disposal of Radioactive Waste Technology Platform (IGD-TP) nell'ambito della Joint Activity JA4: "Monitoring the Environmental Reference State".

## 5.3) Responsabilità/partecipazione a progetti di ricerca finanziati

- Horizon 2020: ENhancinG stAkeholder participation in the GovernancE of radiological risks for improved radiation protection and informed decision-making – ENGAGE (part of CONCERT European Joint Programme for the Integration of Radiation Protection Research), 2017-2019, 24 months – **Partecipante** per UNIMI.
- Horizon 2020: European Concerted Programme on Radiation Protection Research – CONCERT, 2015-2019 - Participant within NERIS (European Platform on Preparedness for Nuclear and Radiological Emergency Response and Recovery) – **Partecipante** per UNIMI.
- FP7 -Security, Multi-disciplinary biodosimetric tools to manage high scale radiological casualties – MULTIBIODOSE. From 01.05.2010, 36 months- SECURITY; N. 241536 **Partecipante** in EURADOS (European Radiation Dosimetry Group).
- FP7- Fission: Innovative integrated tools and platforms for radiological emergency preparedness and post-accident response in Europe – PREPARE. From 01.02.2013, 36 months - **Partecipante** per UNIMI.
- FP7-Fission: Minimizing Activity and Dose with Enhanced Image quality by Radiopharmaceutical Administrations - MADEIRA. From 01.01.2008, 36 months – EURATOM; N. 2121000, **Partecipante** per UNIMI.

- FP5 - EURATOM Nuclear Fission and Radiation Protection: Biokinetics and Dosimetry of Internal Contamination – BIODOS. From 01.01.2001, 42 months - EURATOM; FIGD-CT2000-0053. **Partecipante** per UNIMI.
- INFN- Experiment NEXT AIM (Artificial Intelligence in Medicine). 2022, 12 months - **Partecipante** per la sezione di Milano.
- INFN- Experiment AIM (Artificial Intelligence in Medicine). 2021, 12 months - **Partecipante** per la sezione di Milano.
- INFN Experiment PROTHYP (Combined Proton Therapy and Magnetic Fluid Hyperthermia for Pancreatic Cancer Treatment). 2019, 36 months – **Responsabile locale** per la sezione di Milano.
- INFN- Experiment HADROMAG (Combining Hadron Therapy with Magnetic Hyperthermia: a New Tool for Pancreatic Cancer Treatment). 2019, 12 months - **Partecipante** per la sezione di Milano.
- INFN- Experiment HADROCOMBI (Combining Hadron Therapy with Magnetic Hyperthermia: a New Tool for Pancreatic Cancer Treatment). 2017, 24 months - **Partecipante** per la sezione di Milano.
- INFN- Experiment FIBERSCINT (Radiation monitoring with SCINTillating FIBERS). 2010 -2011, 24 months – **Responsabile locale** per la sezione di Milano.
- INFN- Experiment DOLMEEN (DOSimetry by Luninescence for MEdical and Environmental applications). 2008 -2009, 24 months – **Partecipante** per la sezione di Milano.
- INFN- Experiment DIREMO (Dosimetry of Incorporated Radionuclides: Experimental and MOdelling techniques). 2005-2007, 36 months – **Partecipante** per la sezione di Milano.
- INFN- Experiment VADONI (Valutazione di DOse interna – Evaluation of Internal Dose). 2003- 2004, 24 months – **Partecipante** per la sezione di Milano.
- Regione Lombardia – Progetto MOBARTeCH 2016-2018 (36 months) – **Partecipante**.
- FFABR 2017: “Fondo per il finanziamento delle attività base di ricerca” – **Responsabile scientifico**.
- Transition Grant 2015-2017 - Linea 1A. Progetto “UNIMI Partenariati H2020” - **Responsabile scientifico**.
- Progetto del Piano di Sostegno per Ricerca 2019 di UNIMI: Fabbricazione e caratterizzazione mediante rilassometria NMR e tecniche ottiche di nuove formulazioni di gel di Fricke per la dosimetria delle radiazioni ionizzanti - **Partecipante**.
- Progetto del Piano di Sostegno per Ricerca 2016 di UNIMI: Nuovi effetti ipertermici in materiali biomedicali per radioterapia, 12 months – **Responsabile scientifico**.
- Progetto del Piano di Sostegno per Ricerca 2015 di UNIMI: Studio di fenomeni radio-indotti mediante tecniche di spettroscopia in real time, 12 months – **Responsabile scientifico**.
- Progetto del piano di Sviluppo UNIMI Giovani Ricercatori 2014: IRSSAP IR Smart Sensor for Applied Physics, 12 months – **Responsabile scientifico**.
- PUR (Programma dell'Università per la Ricerca) 2009: dote iniziale per neo-ricercatori – **Responsabile scientifico**.
- PUR (Programma dell'Università per la Ricerca) 2008: Studio delle proprietà luminescenti di materiali naturali e artificiali – **Partecipante**.
- FIRST (Fondo per gli Investimenti nella Ricerca Scientifica e Tecnologica, Unimi) 2007: Dosimetria retrospettiva con tecniche di luminescenza – **Partecipante**.

#### 5.4) Relatore a congressi e scuole

- **Invited talk:** "Failure Mode and Effect Analysis approach in Stereotactic Body Radiation Therapy" al "Course on the basis of SBRT for physicists" della Scuola Superiore di Fisica in Medicina Piero Caldirola, 27 maggio 2022, Milano.
- **Invited talk:** "Uno sguardo alla dosimetria retrospettiva" - Biomedical Physics Lombard Event 2018, Marzo 2018, Milano.
- **Invited talk:** "Thermally stimulated luminescence and dosimetric properties of Ce-doped Lu<sub>3</sub>Al<sub>5</sub>O<sub>12</sub> crystals and ceramics", The 13th International Workshop on Ionizing Radiation Monitoring, 2-3 December 2017, Oarai, Japan.
- **Invited talk:** "Dosimetria retrospettiva con materiali luminescenti", Forensica Nucleare e Dosimetria Retrospettiva, 54° Corso della Scuola Superiore di Radioprotezione "Carlo Polvani", 6-7 Novembre 2017, Napoli.
- **Relazione orale:** "Recent progresses in scintillating optical fiber dosimeters" - Congresso del Dipartimento di Fisica, 29 giugno 2017, Milano.
- **Relazione orale:** "Caratterizzazione di fibre ottiche scintillanti ad emissione nel vicino IR per applicazioni dosimetriche in RT" - Workshop: tecniche speciali e avanzate in dosimetria e radioprotezione, 28 giugno 2016, Palermo.
- **Invited talk:** "Risk Management in Radioterapia", Incontri Monotematici di Fisica Medica 2016, 25 Maggio 2016, Roma.
- **Invited talk:** "L'applicazione del metodo FMEA in Radioterapia", Incontri Monotematici di Fisica Medica 2016, 25 Maggio 2016, Roma.
- **Invited talk:** "Real-time dosimetry by means of Yb-doped silica optical fibres", The 12<sup>th</sup> International Workshop on Ionizing Radiation Monitoring, 3-4 December 2016, Oarai, Japan.
- **Relazione orale:** "Characterization of Yb-doped silica optical fibre as scintillator dosimeter" - 1st European congress of medical physics, 1-4 settembre 2016, Atene.
- **Relazione orale:** "Yb-doped silica optical fibres as real-time dosimeter in radiotherapy" - 18th international conference on solid state dosimetry - 3-8 July 2016, Munich, Germany.
- **Invited talk:** "Application of Failure Mode and Effects Analysis in preventing accidental exposure in radiotherapy: a review of Italian experiences", The 11th International Workshop on Ionizing Radiation Monitoring, 5-6 December 2015, Oarai, Japan.
- **Relazione orale:** "La rivelazione della radiazione ionizzante mediante fibre ottiche scintillanti con emissione nell'infrarosso", XVI Convegno Nazionale della SIRR, 7-8 Novembre 2014, Pavia.
- **Invited talk:** "Rischio clinico in SBRT", workshop on "Stereotactic Body Radiation Therapy, Implementazione, Sostenibilità, Avanzamento Tecnologico e Risultati a Confronto", giornata di studio AIFM, 24-25 October, 2014, Milano.
- **Invited talk:** "Incidents in radiation therapy, lessons learned and proactive methods of safety assessment", International Master in Hadrontherapy, 2nd edition, 25-26 March, 2013, Pavia.
- **Relazione orale:** "Study of the emission spectra of radioluminescent dosimeters based on doped optical fibres" - 8th International Conference on Luminescent Detectors and Transformers of Ionizing Radiation LUMDETR 2012, 10-14 September 2012, Halle (Saale), Germany.
- **Invited talk:** "Incidents in radiation therapy, lessons learned and proactive methods of safety assessment", International Master in Hadrontherapy, 1st edition, Pavia, Italy 7-8 June, 2012
- **Relazione orale:** "Studio dell'emissione spettrale di dosimetri RL a fibra ottica drogati con terre rare", XXXV Congresso Nazionale di Radioprotezione, 17-19 ottobre 2012, Venezia
- **Relazione orale:** "Ce-doped SiO<sub>2</sub> optical fibres for real-time dosimetry of external radiotherapy beams" - 3rd European IRPA Congress, 14-18 June 2010, Helsinki, Finland.

- **Invited talk:** "Sources of radioactive waste, waste types and classification", 1st International Summer School "Criteria and Approaches for Radioactive Waste Management and Nuclear Decommissioning", 8 July 2009, Milano.
- **Invited talk:** "Feasibility study for the use of cerium doped silica fibres in proton therapy", 7<sup>th</sup> International Conference on Luminescent Detectors and Transformers of Ionizing Radiation LUMDETR 2009, 17 June 2009, Kraków, Poland.
- **Relazione orale:** "Studio della risposta di un dosimetro a radioluminescenza irraggiato con un fascio radioterapico di protoni", Congresso Nazionale di Radioprotezione, 28-30 ottobre 2009, Frascati
- **Relazione orale:** "Il progetto INFN Dolmeen: dosimetria per luminescenza in ambito medico e ambientale" – Convegno Nazionale di Radioprotezione AIRP 50, 4-6 giugno 2008, Pisa.
- **Invited talk:** "Scintillators and semiconductor detectors", 1st MADEIRA Training Course "Radiation Physics for Nuclear Medicine", 18 November 2008, Milano.
- **Relazione orale:** "Caratterizzazione e impiego di dosimetri TL di ossido di alluminio per la misura di dose beta alle mani in medicina nucleare" - IV Congresso Nazionale A.I.F.M. Associazione Italiana di Fisica in Medicina, 14-17 June 2005, Verona.
- **Invited talk:** "Tecniche Nucleari e di Luminescenza per la raccolta di dati biocinetici", Workshop on "Dosimetria Interna: Aspetti della Ricerca", organized by INFN, Università degli Studi di Milano, Enea e Istituto Superiore di Sanità, Milano, Italy 11 November 2004.
- **Invited talk:** "The use of Proton Activation Analysis in biokinetic studies" - seminario su invito presso il gruppo di biofisica del GSI, 30 Settembre 2004, Darmstadt, Germany.
- **Invited talk:** "Thermoluminescent properties of the peaks of quartz in the intermediate temperature range" - seminario su invito presso l'Istituto di Radioprotezione del GSF, 17 Ottobre 2003, Neuherberg, Germany.
- **Relazione orale:** "The biokinetics of ruthenium and zirconium radionuclides in humans studied with stable tracers" – 1st European Congress of The International Radiation Protection Association, 8-11 October 2002, Firenze.
- **Relazione orale:** "Stable tracer investigations in humans for assessing the biokinetics of ruthenium and zirconium radionuclides" – Workshop on Internal Dosimetry of Radionuclides, 9-12 September 2002, Oxford.

#### 5.5) Attività di editor e referee per riviste scientifiche internazionali

- Associate Editor di Physica Medica: European Journal of Medical Physics (ELSEVIER)
- Membro dell'Editorial Board di Physica Medica: European Journal of Medical Physics (ELSEVIER)
- Membro dell'Editorial Board of Applied Sciences (MDPI)
- Guest Editor dello Special Issue "Applications of Medical Physics" di Applied Sciences (MDPI ISBN 978-3-0365-3614-9; <https://doi.org/10.3390/books978-3-0365-3614-9>)
- Referee di articoli scientifici per diverse riviste internazionali, tra le quali:  
Advanced Materials; Applied Radiation and Isotopes; European Radiology Experimental; e-Polymers; Geochronometria; IEEE Transactions on Nuclear Science; Journal of Environmental Radioactivity; Journal of Geochemical Exploration; Journal of Luminescence; Journal of Physics D: Applied Physics; Medical Physics; Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B; Optical Materials, Physica Medica: European Journal of Medical Physics; Physics in Medicine & Biology; Practical Radiation Oncology; Radiation and Environmental Biophysics; Radiation Measurements; Radiation Physics, and Chemistry; Zeitschrift für Medizinische Physik

#### 5.6) Fellowship e premi

- Agosto 2002- giugno 2004: **Marie Curie Fellowship** presso il GSF (Centro Nazionale di Ricerca per l'Ambiente e la Salute - Istituto di Radioprotezione, Neuherberg, Germania), ora Helmholtz Zentrum München. Progetto di ricerca: "Thermoluminescence Dose Reconstruction" (Host Fellowship Contract Number HPMT-CT-2001-00416).
- Settembre 2002: **Young scientist award** al Workshop on Internal Dosimetry of Radionuclides (Oxford, 9-12 settembre 2002).

#### 5.7) Attività di trasferimento tecnologico

- I risultati degli studi di caratterizzazione ottica e dosimetrica delle fibre ottiche scintillanti drogate con Ce hanno contribuito alla stesura dell'accordo quadro per l'industrializzazione del sistema dosimetrico tra El-Se Srl, FRAEN Co., Università degli Studi di Milano-Bicocca, Starlite Srl, ODL SpA, Istituto Europeo di Oncologia (IEO), siglato il 23.6.2009.
- Le fibre ottiche scintillanti drogate con Yb per la rimozione dello stem effect, e il relativo sistema di rivelazione ottica basato su fotodiodo a valanga sono oggetto di ingegnerizzazione da parte di Tecnologie Avanzate e Detector Srl (Torino) e hanno portato alla stipula di un contratto di consulenza per la realizzazione del dispositivo (contratto 514/2018 del 25/10/2018).

#### 5.8) Indicatori bibliometrici (Fonte: Scopus al 24/08/2022)

Numero pubblicazioni indicizzate: 85;

h-index:21;

Citazioni totali: 1389

### **6) Attività gestionali, organizzative e di servizio**

#### 6.1) Attività in organi accademici di UNIMI

- Presidente della commissione tesi per i Corsi di Laurea e di Laurea Magistrale in Fisica.
- Docente referente per il percorso di Fisica Medica e Sanitaria per la LM in fisica.
- Membro della Giunta del Dipartimento di Fisica (2017-2018).
- Membro del Comitato di Direzione della Facoltà di Scienze e Tecnologie (2017-2018).
- Membro del Consiglio della Scuola di Specializzazione in Fisica Medica.
- Membro del Collegio docenti del dottorato in fisica, astrofisica e fisica applicata.
- Membro del Consiglio di Biblioteca del Dipartimento di Fisica (2010-2016).
- Membro del Collegio Didattico dei Corsi di Laurea e di Laurea Magistrale in Fisica.
- Membro del Collegio Didattico del Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie per i Beni Culturali.
- Membro del Collegio Didattico del Corso di Laurea in Scienze Biologiche (2008-2017).
- Membro del Gruppo di Riesame per il CdL in Scienze e Tecnologie per lo studio e la conservazione dei beni culturali e dei supporti della informazione.
- Membro della comm. didattica per il Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie per i Beni Culturali.
- Membro della commissione fondi per la didattica, art.45 e tutorato per il Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie per i Beni Culturali.

#### 6.2) Partecipazione a commissioni di concorso e attività di valutazione

- Membro del panel di valutatori di proposal di progetti presso la Fondazione Cariplo.
- Membro di commissioni giudicatrici relative a concorsi per Professori di II Fascia, settore FIS/07.
- Membro del panel di valutatori di proposal di progetti postdoc presentati al Swiss National Science Foundation (SNSF).
- Membro del panel di valutatori per la VQR 2015-2019.
- Membro di commissione per l'esame finale di Dottorato di Ricerca in Ingegneria Industriale dell'Università di Pisa – XXX Ciclo (2018).
- Membro della commissione per l'ammissione alla scuola di specializzazione in fisica medica di UNIMI (2016-2017-2019-2020).
- Membro della commissione per l'esame finale della scuola di specializzazione in fisica medica di UNIMI (2014-15; 2015-16; 2016-17; 2017-18; 2018-19).
- Reviewer di progetti PhD per la UK Health Security Agency (ex Public Health England).
- Referee per tesi PhD presso la Martin-Luther University of Halle (Germany).
- Membro di commissioni per il conferimento di assegni di ricerca di tipo B per il Dip. di fisica di UNIMI.
- Membro della commissione per l'ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Scienze per la Conservazione e la Diagnostica dei Beni Culturali di UNIMI (2015-2016).
- Membro di commissioni/presidente per il conferimento di attività didattiche integrative (art 45 regol. UNIMI) e tutorato.
- Membro di commissioni per il conferimento di attività didattiche su bando per la Scuola di Specializzazione di Fisica Medica di UNIMI.

#### 6.3) Partecipazione a Comitati Scientifici

- Membro del Comitato Scientifico del 12th International Congress on Luminescence and ESR dosimetry (Lumidox 12) – 25-28 August 2020, Kırklareli, Turkey.
- Membro del Comitato Scientifico del Workshop AIFM-Unimi "Ricerca e innovazione in Fisica Medica e Biomedica: la LOMBARDIA risponde", Milano 17 Maggio 2019.
- Membro del Comitato Scientifico al XXXV Congresso Nazionale di Radioprotezione AIRP, Venezia, 17-19 ottobre 2012.
- Membro del Comitato Scientifico al workshop AIFM-AIRP "Implicazioni della revisione degli effetti delle radiazioni sul cristallino nelle attività radiologiche", Milano, 9 maggio 2012.
- Membro del Comitato Scientifico al workshop AIFM-Unimi-INFN "Sicurezza del paziente nella moderna radioterapia: l'approccio prospettico", Milano 19 ottobre 2010.
- Membro del Comitato Scientifico al XXXIV Congresso Nazionale di Radioprotezione AIRP, Frascati, 28-30 ottobre 2009.

#### 6.4) Organizzazione e segreteria scientifica di congressi e scuole

- Membro dell'Organizing Committee del Workshop "Challenges of Radiological Protection in Research and Society", 13-14 September 2022, Rome.
- Local Organizer of the II giornata S.I.R.R. 2017, Immunoterapia Oncologica e Dosimetria Biologica, 26 Giugno 2017, Milano.
- Local Organizer del NERIS Workshop 2015, 27-29 Aprile 2015, Milano.
- Segretario organizzativo della Summer School "Criteria and Approaches for Radioactive Waste Management and Nuclear Decommissioning", 2nd Edition, Milano e Ispra 6-9 giugno 2010.



- Segretario organizzativo della Summer School Summer School "Criteria and Approaches for Radioactive Waste Management and Nuclear Decommissioning", 1st Edition, Milano e Ispra, 8-10 July 2009.
- Segretario organizzativo al 1st MADEIRA Training Course, Milano, 18-21 Novembre 2008.
- Segretario organizzativo al workshop AIRP-Unimi-INFN "Le basi per una discussione pubblica su radiazioni e nucleare: aspetti della formazione e dell'informazione", Milano, 10 novembre 2008.
- Segretario organizzativo al workshop AIFM-AIRP-AIRM "Le raccomandazioni 2007 dell'ICRP: esame e applicazione" Milano, 27 giugno 2008.
- Segretario organizzativo al workshop AIRP-Unimi-INFN "Aspetti etici, sociali e normativi nella gestione dei rifiuti radioattivi", Milano, 8 giugno 2007.
- Segretario organizzativo al workshop AIRP-Unimi-INFN "Gli aspetti sociali nella radioprotezione", Milano, 28 novembre 2006.
- Segretario organizzativo al workshop AIRP-Unimi-INFN "Evoluzione della protezione dell'ambiente dalle radiazioni ionizzanti", Milano 2 febbraio 2006.

## 7) Pubblicazioni scientifiche su riviste internazionali con peer review

- 1) Giardina, M., Tomarchio, E., Buffa, P., Palagonia, M., Veronese, I., Cantone, M.C. - FMECA Application in Tomotherapy: Comparison between Classic and Fuzzy Methodologies - (2022) Environments - MDPI, 9 (4), art. no. 50.
- 2) Scotti, M., Arosio, P., Brambilla, E., Gallo, S., Lenardi, C., Locarno, S., Orsini, F., Pignoli, E., Pedicone, L., Veronese, I.- How Xylenol Orange and Ferrous Ammonium Sulphate Influence the Dosimetric Properties of PVA-GTA Fricke Gel Dosimeters: A Spectrophotometric Study - (2022) Gels, 8 (4), art. no. 204.
- 3) Gallo, S., Veronese, I. - Applications of Medical Physics - (2022) Applied Sciences (Switzerland), 12 (4), art. no. 1852.
- 4) Danieli, R., Milano, A., Gallo, S., Veronese, I., Lascialfari, A., Indovina, L., Botta, F., Ferrari, M., Cicchetti, A., Raspanti, D., Cremonesi, M. - Personalized Dosimetry in Targeted Radiation Therapy: A Look to Methods, Tools and Critical Aspects - (2022) Journal of Personalized Medicine, 12 (2), art. no. 205.
- 5) Ferrulli, F., Caresana, M., Cova, F., Gundacker, S., Kratochwil, N., Pots, R., Silari, M., Vedda, A., Veronese, I., Zorloni, G.- Analysis and comparison of the Core-to-Valence Luminescence mechanism in a large CLYC crystal under neutron and  $\gamma$ -ray irradiation through optical filtering selection of the scintillation light - (2021) Sensors and Actuators A: Physical, 332, art. no. 113151.
- 6) Gallo, S., Arosio, P., Locarno, S., Orsini, F., Brambilla, M.G., Gambarini, G., Lizio, D., Monti, A.F., Torresin, A., Lenardi, C., Veronese, I. - Characterization of PVA-GTA Fricke gels dosimeters using MRI and optical techniques in X-rays external radiation therapy - (2021) Nuovo Cimento della Società Italiana di Fisica C, 44 (4-5), art. no. 133.
- 7) Gallo, S., Pasquale, S., Lenardi, C., Veronese, I., Gueli, A.M. - Effect of ionizing radiation on the colorimetric properties of PVA-GTA Xylenol Orange Fricke gel dosimeters - (2021) Dyes and Pigments, 187, art. no. 109141.
- 8) Milano, A., Gil, A.V., Fabrizi, E., Cremonesi, M., Veronese, I., Gallo, S., Lanconelli, N., Faccini, R., Pacilio, M. - In silico validation of mcid platform for monte carlo-based voxel dosimetry applied to 90Y-radioembolization of liver malignancies - (2021) Applied Sciences (Switzerland), 11 (4), art. no. 1939, pp. 1-16.
- 9) Brero, F., Albino, M., Antoccia, A., Arosio, P., Avolio, M., Berardinelli, F., Bettega, D., Calzolari, P., Ciocca, M., Corti, M., Facchetti, A., Gallo, S., Groppi, F., Guerrini, A., Innocenti, C., Lenardi, C., Locarno, S., Manenti, S., Marchesini, R., Mariani, M., Orsini, F., Pignoli, E., Sangregorio, C., Veronese, I., Lascialfari, A. - Hadron therapy, magnetic nanoparticles and hyperthermia: A promising combined tool for pancreatic cancer treatment - (2020) Nanomaterials, 10 (10), art. no. 1919, pp. 1-17.

- 10) Gallo, S., Lizio, D., Monti, A.F., Veronese, I., Brambilla, M.G., Lenardi, C., Torresin, A., Gambarini, G. - Temperature behavior of radiochromic poly(vinyl-alcohol)-glutaraldehyde Fricke gel dosimeters in practice - (2020) Journal of Physics D: Applied Physics, 53 (36), art. no. 365003.
- 11) Melada, J., Arosio, P., Gargano, M., Veronese, I., Gallo, S., Ludwig, N. - Optical reflectance apparatus for moisture content determination in porous media - (2020) Microchemical Journal, 154, art. no. 104627.
- 12) Arosio, P., Avolio, M., Gargano, M., Orsini, F., Gallo, S., Melada, J., Bonizzoni, L., Ludwig, N., Veronese, I. - Magnetic stimulation of gold fiducial markers used in Image-Guided Radiation Therapy: Evidences of hyperthermia effects - (2020) Measurement: Journal of the International Measurement Confederation, 151, art. no. 107242.
- 13) Gallo, S., Bettega, D., Gambarini, G., Lenardi, C., Veronese, I. - Studies of Fricke-PVA-GTA xylene orange hydrogels for 3D measurements in radiotherapy dosimetry - (2019) AIP Conference Proceedings, 2160, art. no. 050007.
- 14) Zorloni, G., Cova, F., Caresana, M., Di Benedetto, M., Hostaša, J., Fasoli, M., Villa, I., Veronese, I., Fazzi, A., Vedda, A. - Neutron/ $\gamma$  discrimination by an emission-based phoswich approach - (2019) Radiation Measurements, 129, art. no. 106203.
- 15) Marino, C., Garibaldi, C., Veronese, I., Carbonini, C., Russo, S., Stasi, M., Mancosu, P. - A national survey on technology and quality assurance for stereotactic body radiation therapy -(2019) Physica Medica, 65, pp. 6-14.
- 16) Gallo, S., Veronese, I., Vedda, A., Fasoli, M. - Evidence of Optically Stimulated Luminescence in Lu<sub>3</sub>Al<sub>5</sub>O<sub>12</sub>:Ce- (2019) Physica Status Solidi (A) Applications and Materials Science, 216 (14), art. no. 1900103.
- 17) Gallo, S., Gambarini, G., Veronese, I., Argenti, S., Gargano, M., Ianni, L., Lenardi, C., Ludwig, N., Pignoli, E., d'Errico, F. - Does the gelation temperature or the sulfuric acid concentration influence the dosimetric properties of radiochromic PVA-GTA Xylene Orange Fricke gels? - (2019) Radiation Physics and Chemistry, 160, pp. 35-40.
- 18) Bonfantini, F., Giandini, T., Meroni, S., Cavallo, A., Stucchi, C., Carrara, M., Mongioj, V., Veronese, I., Pignoli, E. - Application of failure mode and effects analysis to optimization of linac quality controls protocol - (2019) Medical Physics, 46 (6), pp. 2541-2555.
- 19) Gallo, S., Artuso, E., Brambilla, M.G., Gambarini, G., Lenardi, C., Monti, A.F., Torresin, A., Pignoli, E., Veronese, I. - Characterization of radiochromic poly(vinyl-alcohol)-glutaraldehyde Fricke gels for dosimetry in external x-ray radiation therapy - (2019) Journal of Physics D: Applied Physics, 52 (22), art. no. 225601.
- 20) Gallo, S., Cremonesi, L., Gambarini, G., Ianni, L., Lenardi, C., Argenti, S., Bettega, D., Gargano, M., Ludwig, N., Veronese, I. - Study of the effect of laponite on Fricke xylene orange gel dosimeter by optical techniques - (2018) Sensors and Actuators, B: Chemical, 272, pp. 618-625.
- 21) Melada, J., Gargano, M., Veronese, I., Ludwig, N. - Does electro-osmosis work in moisture damage prevention? Applicability of infrared-based methods to verify water distribution under electric fields -(2018) Journal of Cultural Heritage, 31, pp. S38-S45.
- 22) Nascimento, L.F., Veronese, I., Loi, G., Mones, E., Vanhavere, F., Verellen, D. - Radioluminescence results from an Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>:C fiber prototype: 6 MV medical beam -(2018) Sensors and Actuators, A: Physical, 274, pp. 1-9.
- 23) Ainsbury, E.A., Samaga, D., Monaca, S.D., Marrale, M., Bassinet, C., Burbidge, C.I., Correcher, V., Discher, M., Eakins, J., Fattibene, P., Güçlü, I., Higuera, M., Lund, E., Maltar-Strmečki, N., McKeever, S., Rääf, C.L., Sholom, S., Veronese, I., Wieser, A., Woda, C., Trompier, F. -Uncertainty on radiation doses estimated by biological and retrospective physical methods - (2018) Radiation Protection Dosimetry, 178 (4), pp. 382-404.
- 24) Cova, F., Fasoli, M., Moretti, F., Chiodini, N., Pauwels, K., Auffray, E., Lucchini, M.T., Bourret, E., Veronese, I., d'Ippolito, E., Vedda, A. - Optical properties and radiation hardness of Pr-doped sol-gel silica: Influence of fiber drawing process - (2017) Journal of Luminescence, 192, pp. 661-667.

- 25) Gallo, S., Iacoviello, G., Panzeca, S., Veronese, I., Bartolotta, A., Dondi, D., Gueli, A.M., Loi, G., Longo, A., Mones, E., Marrale, M. - Characterization of phenolic pellets for ESR dosimetry in photon beam radiotherapy - (2017) *Radiation and Environmental Biophysics*, 56 (4), pp. 471-480.
- 26) Gambarini, G., Veronese, I., Bettinelli, L., Felisi, M., Gargano, M., Ludwig, N., Lenardi, C., Carrara, M., Collura, G., Gallo, S., Longo, A., Marrale, M., Tranchina, L., d'Errico, F. - Study of optical absorbance and MR relaxation of Fricke xylenol orange gel dosimeters - (2017) *Radiation Measurements*, 106, pp. 622-627.
- 27) Gambarini, G., Bettega, D., Camoni, G., Felisi, M., Gebbia, A., Massari, E., Regazzoni, V., Veronese, I., Giove, D., Mirandola, A., Ciocca, M. - Correction method of measured images of absorbed dose for quenching effects due to relatively high LET - (2017) *Radiation Physics and Chemistry*, 140, pp. 15-19.
- 28) Di Leo, G., Spadavecchia, C., Zanardo, M., Secchi, F., Veronese, I., Cantone, M.C., Sardanelli, F. - Should the automatic exposure control system of CT be disabled when scanning patients with endoaortic stents or mechanical heart valves? A phantom study - (2017) *European Radiology*, 27 (7), pp. 2989-2994.
- 29) Veronese, I., Chiodini, N., Cialdi, S., D'Ippolito, E., Fasoli, M., Gallo, S., La Torre, S., Mones, E., Vedda, A., Loi, G. - Real-time dosimetry with Yb-doped silica optical fibres - (2017) *Physics in Medicine and Biology*, 62 (10), pp. 4218-4236.
- 30) Ainsbury, E., Badie, C., Barnard, S., Manning, G., Moquet, J., Abend, M., Antunes, A.C., Barrios, L., Bassinet, C., Beinke, C., Bortolin, E., Bossin, L., Bricknell, C., Brzoska, K., Buraczewska, I., Castaño, C.H., Čemusová, Z., Christiansson, M., Cordero, S.M., Cosler, G., Monaca, S.D., Desangles, F., Discher, M., Dominguez, I., Doucha-Senf, S., Eakins, J., Fattibene, P., Filippi, S., Frenzel, M., Georgieva, D., Gregoire, E., Guogyte, K., Hadjidekova, V., Hadjiiska, L., Hristova, R., Karakosta, M., Kis, E., Kriehuber, R., Lee, J., Lloyd, D., Lumniczky, K., Lyng, F., Macaeva, E., Majewski, M., Vanda Martins, S., McKeever, S.W.S., Meade, A., Medipally, D., Meschini, R., M'kacher, R., Gil, O.M., Montero, A., Moreno, M., Noditi, M., Oestreicher, U., Oskamp, D., Palitti, F., Palma, V., Pantelias, G., Pateux, J., Patrono, C., Pepe, G., Port, M., Prieto, M.J., Quattrini, M.C., Quintens, R., Ricoul, M., Roy, L., Sabatier, L., Sebastià, N., Sholom, S., Sommer, S., Staynova, A., Strunz, S., Terzoudi, G., Testa, A., Trompier, F., Valente, M., Hoey, O.V., Veronese, I., Wojcik, A., Woda, C. - Integration of new biological and physical retrospective dosimetry methods into EU emergency response plans—joint RENEB and EURADOS inter-laboratory comparisons - (2017) *International Journal of Radiation Biology*, 93 (1), pp. 99-109.
- 31) Veronese, I., Chiodini, N., Cialdi, S., D'Ippolito, E., Fasoli, M., Gallo, S., Mones, E., Vedda, A., Loi, G. - Characterization of Yb-doped silica optical fiber as real-Time dosimeter - (2017) *Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering*, 10392, art. no. 03921D.
- 32) Mossetti, S., de Bartolo, D., Veronese, I., Cantone, M.C., Cosenza, C., Nava, E. - Extrapolation techniques evaluating 24 hours of average electromagnetic field emitted by radio base station installations: Spectrum analyzer measurements of LTE and UMTS signals - (2017) *Radiation Protection Dosimetry*, 173 (1), pp. 43-48.
- 33) Giardina, M., Cantone, M.C., Tomarchio, E., Veronese, I. - A Review of Healthcare Failure Mode and Effects Analysis (HFMEA) in Radiotherapy - (2016) *Health Physics*, 111 (4), pp. 317-326.
- 34) Strocchi, S., Chiaravalli, A., Veronese, I., Novario, R. - On-field evaluation of operator lens protective devices in interventional radiology - (2016) *Radiation Protection Dosimetry*, 171 (3), pp. 382-388.
- 35) Veronese, I., De Mattia, C., Fasoli, M., Chiodini, N., Cantone, M.C., Moretti, F., Dujardin, C., Vedda, A. - Role of Optical Fiber Drawing in Radioluminescence Hysteresis of Yb-Doped Silica - (2015) *Journal of Physical Chemistry C*, 119 (27), pp. 15572-15578.
- 36) Broggi, S., Cantone, M.C., Chiara, A., Di Muzio, N., Longobardi, B., Mangili, P., Veronese, I. - Application of failure mode and effect analysis to tomotherapy treatment delivery - (2015) *Radioprotection*, 50 (3), pp. 171-175.
- 37) Veronese, I., De Martin, E., Martinotti, A.S., Fumagalli, M.L., Vite, C., Redaelli, I., Malatesta, T., Mancosu, P., Beltramo, G., Fariselli, L., Cantone, M.C. - Multi-institutional application of Failure Mode and Effects Analysis (FMEA) to CyberKnife Stereotactic Body Radiation Therapy (SBRT) - (2015) *Radiation Oncology*, 10 (1), art. no. 132.

- 38) De Mattia, C., Veronese, I., Fasoli, M., Chiodini, N., Mones, E., Cantone, M.C., Cialdi, S., Gargano, M., Ludwig, N., Bonizzoni, L., Vedda, A. - Ionizing radiation detection by Yb-doped silica optical fibers - (2015) Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering, 9593, art. no. 95931G.
- 39) Clemente, S., Nigro, R., Oliviero, C., Marchioni, C., Esposito, M., Giglioli, F.R., Mancosu, P., Marino, C., Russo, S., Stasi, M., Strigari, L., Veronese, I., Landoni, V. - Role of the technical aspects of hypofractionated radiation therapy treatment of prostate cancer: A review- (2015) International Journal of Radiation Oncology Biology Physics, 91 (1), pp. 182-195.
- 40) Veronese, I., Mattia, C.D., Fasoli, M., Chiodini, N., Mones, E., Cantone, M.C., Vedda, A.- Infrared luminescence for real time ionizing radiation detection - (2014) Applied Physics Letters, 105 (6), art. no. 061103.
- 41) Chiodini, N., Vedda, A., and Veronese, I. - Rare Earth Doped Silica Optical Fibre Sensors for Dosimetry in Medical and Technical Applications - (2014) Advances in Optics, Article ID 974584 (review su invito)
- 42) De Mattia, C., Mones, E., Veronese, I., Fasoli, M., Chiodini, N., Cantone, M.C., Vedda, A. - Recent progresses in scintillating doped silica fiber optics - (2014) Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering, 9213, art. no. 92131F.
- 43) Bassinet, C., Woda, C., Bortolin, E., Della Monaca, S., Fattibene, P., Quattrini, M.C., Bulanek, B., Ekendahl, D., Burbidge, C.I., Cauwels, V., Kourouk, E., Geber-Bergstrand, T., Mrozik, A., Marczevska, B., Bilski, P., Sholom, S., McKeever, S.W.S., Smith, R.W., Veronese, I., Galli, A., Panzeri, L., Martini, M. - Retrospective radiation dosimetry using OSL of electronic components: Results of an inter-laboratory comparison - (2014) Radiation Measurements, 71, pp. 475-479.
- 44) Begnozzi, L., Cantone, M.C., Longobardi, B., Veronese, I. - Prospective approaches for risk analysis in modern radiotherapy: The Italian experience and the contribution of medical physicists- (2014) Radioprotection, 49 (1), pp. 43-47.
- 45) Shishkina, E.A., Tolstykh, E.I., Verdi, E., Volchkova, A.Yu., Veronese, I., El-Faramawy, N.A., Göksu, H.Y., Degteva, M.O. - Concentrations of <sup>90</sup>Sr in the tooth tissues 60 years after intake: Results of TL measurements and applications for Tcha River dosimetry - (2014) Radiation and Environmental Biophysics, 53 (1), pp. 159-173.
- 46) Veronese, I., Cantone, M.C., Chiodini, N., De Mattia, C., Fasoli, M., Mones, E., Vedda, A. - Radioluminescence dosimetry by scintillating fiber optics: The open challenges - (2013) Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering, 8852, art. no. 88521L.
- 47) Cantone, M.C., Ciocca, M., Dionisi, F., Fossati, P., Lorentini, S., Krengli, M., Molinelli, S., Orecchia, R., Schwarz, M., Veronese, I., Vitolo, V. - Application of failure mode and effects analysis to treatment planning in scanned proton beam radiotherapy - (2013) Radiation Oncology, 8 (1), art. no. 127.
- 48) Veronese, I., Cantone, M.C., Chiodini, N., Fasoli, M., Mones, E., Moretti, F., Vedda, A. - The influence of the stem effect in Eu-doped silica optical fibres - (2013) Radiation Measurements, 56, pp. 316-319.
- 49) Veronese, I., Cantone, M.C., Catalano, M., Chiodini, N., Fasoli, M., Mancosu, P., Mones, E., Moretti, F., Scorsetti, M., Vedda, A. - Study of the radioluminescence spectra of doped silica optical fibre dosimeters for stem effect removal - (2013) Journal of Physics D: Applied Physics, 46 (1), art. no. 015101.
- 50) Broggi, S., Cantone, M.C., Chiara, A., Di Muzio, N., Longobardi, B., Mangili, P., Veronese, I. - Application of failure mode and effects analysis (FMEA) to pretreatment phases in tomotherapy - (2013) Journal of Applied Clinical Medical Physics, 14 (5), pp. 265-277.
- 51) Tavola, F., Janzen, T., Giussani, A., Facchinetti, D., Veronese, I., Uusijärvi-Lizana, H., Mattsson, S., Hoeschen, C., Cantone, M.C. - Nonlinear compartmental model of <sup>18</sup>F-choline - (2012) Nuclear Medicine and Biology, 39 (2), pp. 261-268.
- 52) Ciocca, M., Cantone, M.-C., Veronese, I., Cattani, F., Pedrolì, G., Molinelli, S., Vitolo, V., Orecchia, R. - Application of failure mode and effects analysis to intraoperative radiation therapy using mobile electron linear accelerators - (2012) International Journal of Radiation Oncology Biology Physics, 82 (2), pp. e305-e311.

- 53) Veronese, I. - Scintillators and semiconductor detectors - (2011) Radiation Physics for Nuclear Medicine, pp. 161-174 (Book chapter).
- 54) Ainsbury, E.A., Bakhanova, E., Barquinero, J.F., Brai, M., Chumak, V., Correcher, V., Darroudi, F., Fattibene, P., Gruel, G., Guclu, I., Horn, S., Jaworska, A., Kulka, U., Lindholm, C., Lloyd, D., Longo, A., Marrale, M., Monteiro Gil, O., Oestreicher, U., Pajic, J., Rakic, B., Romm, H., Trompier, F., Veronese, I., Voisin, P., Vral, A., Whitehouse, C.A., Wieser, A., Woda, C., Wojcik, A., Rothkamm, K. - Review of retrospective dosimetry techniques for external ionising radiation exposures - (2011) Radiation Protection Dosimetry, 147 (4), art. no. ncq499, pp. 573-592.
- 55) Bertucci, M., Veronese, I., Cantone, M.C. - Photo-transferred thermoluminescence from deep traps in quartz - (2011) Radiation Measurements, 46 (6-7), pp. 588-590.
- 56) Fasoli, M., Vedda, A., Moretti, F., Chenus, A.C., Veronese, I., Cantone, M.C., Nikl, M., Yoshikawa, A., Novoselov, A. - Effect of Eu and Pb doping on the dosimetric properties of LiCAF - (2010) Radiation Measurements, 45 (3-6), pp. 556-558.
- 57) Veronese, I., Cantone, M.C., Chiodini, N., Coray, A., Fasoli, M., Lomax, A., Mones, E., Moretti, F., Vedda, A. - Feasibility study for the use of cerium-doped silica fibres in proton therapy - (2010) Radiation Measurements, 45 (3-6), pp. 635-639.
- 58) Ferrari, P., Gualdrini, G., Fattibene, P., Veronese, I. - Moxel: A molar tooth voxel model for dosimetric studies - (2010) Radiation Measurements, 45 (2), pp. 234-236.
- 59) Veronese, I., Galli, A., Cantone, M.C., Martini, M., Vernizzi, F., Guzzi, G. - Study of TSL and OSL properties of dental ceramics for accidental dosimetry applications - (2010) Radiation Measurements, 45 (1), pp. 35-41.
- 60) Mancosu, P., Cantone, M.C., Veronese, I., Giussani, A. - Spatial distribution of beta extremity doses in nuclear medicine: A feasibility study with thin  $\alpha$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>:C TLDs- (2010) Physica Medica, 26 (1), pp. 44-48.
- 61) Chiodini, N., Vedda, A., Fasoli, M., Moretti, F., Lauria, A., Cantone, M.C., Veronese, I., Tosi, G., Brambilla, M., Cannillo, B., Mones, E., Brambilla, G., Petrovich, M. - Ce doped SiO<sub>2</sub> optical fibers for remote radiation sensing and measurement - (2009) Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering, 7316, art. no. 731616.
- 62) Leopold, K., Arogunjo, A.M., Giussani, A., Höllriegl, V., Oeh, U., Veronese, I., Gerstmann, U.C. - Inventory and geochemical host phases of natural radionuclides in tin mining materials from Nigeria - (2009) Applied Radiation and Isotopes, 67 (5), pp. 926-930.
- 63) Arogunjo, A.M., Höllriegl, V., Giussani, A., Leopold, K., Gerstmann, U., Veronese, I., Oeh, U. - Uranium and thorium in soils, mineral sands, water and food samples in a tin mining area in Nigeria with elevated activity - (2009) Journal of Environmental Radioactivity, 100 (3), pp. 232-240.
- 64) Veronese, I., Göksu, H.Y., Schwenk, P., Herzig, F. - Thermoluminescence dating of a mikveh in Ichenhausen, Germany - (2008) Journal of Environmental Radioactivity, 99 (4), pp. 621-630.
- 65) Mones, E., Veronese, I., Vedda, A., Loi, G., Fasoli, M., Moretti, F., Chiodini, N., Cannillo, B., Brambilla, M. - Ce-doped optical fibre as radioluminescent dosimeter in radiotherapy - (2008) Radiation Measurements, 43 (2-6), pp. 888-892.
- 66) Veronese, I., Fattibene, P., Cantone, M.C., De Coste, V., Giussani, A., Onori, S., Shishkina, E.A. - EPR and TL-based beta dosimetry measurements in various tooth components contaminated by <sup>90</sup>Sr - (2008) Radiation Measurements, 43 (2-6), pp. 813-818.
- 67) Greiter, M., Abbas, K., Cantone, M.C., Carli, W., Geisler, A., Gerstmann, U., Giussani, A., Hertenberger, R., Holzwarth, U., Meisenberg, O., Höllriegl, V., Oeh, U., Veronese, I., Paretzke, H.G. - Measurement techniques for tracer kinetic studies with stable isotopes of zirconium - (2007) Radiation Protection Dosimetry, 127 (1-4), pp. 266-269.
- 68) Giussani, A., Cantone, M.C., Höllriegl, V., Oeh, U., Tavola, F., Veronese, I. - Modelling urinary excretion of molybdenum after oral and intravenous administration of stable tracers - (2007) Radiation Protection Dosimetry, 127 (1-4), pp. 136-139.
- 69) Veronese, I., Fasoli, M., Martini, M., Moretti, F., Vedda, A., Loi, G., Mones, E. - Phosphorescence of SiO<sub>2</sub> optical fibres doped with Ce <sup>3+</sup> ions - (2007) Physica Status Solidi (C) Current Topics in Solid State Physics, 4 (3), pp. 1024-1027.

- 70) Cantone, M.C., Giussani, A., Veronese, I., Candoni, B., Tsipenyuk, Yu.M., Firsov, V.I., Kersin, A.L. - Activation techniques for the determination of stable isotopes of cerium in blood plasma - (2007) Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry, 271 (3), pp. 559-563.
- 71) Veronese, I., Shved, V., Shishkina, E.A., Giussani, A., Göksu, H.Y. - Study of dose rate profile at sample disks in a Risø OSL single-grain attachment system - (2007) Radiation Measurements, 42 (2), pp. 138-143.
- 72) Minoia, C., Ronchi, A., Veronese, I., Giussani, A., Guzzi, G. - The confounding effects of intra-oral metals in salivary biomarkers - (2007) Occupational and Environmental Medicine, 64 (12), p. 856.
- 73) Veronese, I., Cantone, M.C., Giussani, A., Arogunjo, A., Roth, P., Höllriegl, V., Oeh, U., Holzwarth, U., Abbas, K. - A technique for the determination of ruthenium stable isotopes in urine samples - (2007) Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry, 271 (2), pp. 497-501.
- 74) Veronese, I., Guzzi, G., Giussani, A., Cantone, M.C., Ripamonti, D. - Determination of dose rates from natural radionuclides in dental materials - (2006) Journal of Environmental Radioactivity, 91 (1-2), pp. 15-26.
- 75) Veronese, I., El-Faramawy, N., Giussani, A., Cantone, M.C., Shishkina, E.A., Göksu, H.Y. - The use of  $\alpha$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>:C in Risø OSL single grains attachment system for assessing the spatial dose rate distribution due to incorporation of <sup>90</sup>Sr in human teeth - (2006) Radiation Protection Dosimetry, 119 (1-4), pp. 408-412.
- 76) Mones, E., Veronese, I., Moretti, F., Fasoli, M., Loi, G., Negri, E., Brambilla, M., Chiodini, N., Brambilla, G., Vedda, A. - Feasibility study for the use of Ce<sup>3+</sup>-doped optical fibres in radiotherapy - (2006) Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment, 562 (1), pp. 449-455.
- 77) Giussani, A., Arogunjo, A.M., Claire Cantone, M., Tavola, F., Veronese, I. - Rates of intestinal absorption of molybdenum in humans - (2006) Applied Radiation and Isotopes, 64 (6), pp. 639-644.
- 78) Veronese, I., Giussani, A., Göksu, H.Y. - Limits of thermoluminescence dosimetry using quartz extracted from recent building materials in urban settlements - (2006) Journal of Environmental Radioactivity, 86 (3), pp. 319-336.
- 79) Mancosu, P., Ripamonti, D., Veronese, I., Cantone, M.C., Giussani, A., Tosi, G. - Angular dependence of the TL reading of thin  $\alpha$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>:C dosimeters exposed to different beta spectra - (2005) Radiation Protection Dosimetry, 113 (4), pp. 359-365.
- 80) Veronese, I., Giussani, A., Göksu, H.Y., Martini, M. - The trap parameters of electrons in intermediate energy levels in quartz- (2004) Radiation Measurements, 38 (4-6), pp. 743-746.
- 81) Veronese, I., Giussani, A., Göksu, H.Y., Martini, M. - Isothermal decay studies of intermediate energy levels in quartz - (2004) Radiation and Environmental Biophysics, 43 (1), pp. 51-57.
- 82) Veronese, I., Giussani, A., Cantone, M.C., Birattari, C., Bonardi, M., Groppi, F., Höllriegl, V., Roth, P., Werner, E. - Influence of the chemical form on the plasma clearance of ruthenium in humans - (2004) Applied Radiation and Isotopes, 60 (1), pp. 7-13.
- 83) Veronese, I., Giussani, A., Cantone, M.C., Maggioni, T., Birattari, C., Groppi, F., Werner, E., Roth, P., Höllriegl, V. - A re-evaluation of the biokinetics of zirconium in humans - (2003) Applied Radiation and Isotopes, 58 (4), pp. 431-439.
- 84) Bagatti, D., Cantone, M.C., Giussani, A., Veronese, I., Roth, P., Werner, E., Höllriegl, V. - Regional dependence of urinary uranium baseline levels in non-exposed subjects with particular reference to volunteers from Northern Italy - (2003) Journal of Environmental Radioactivity, 65 (3), pp. 357-364.
- 85) Veronese, I., Cantone, M.C., Giussani, A., Maggioni, T., Birattari, C., Bonardi, M., Groppi, F., Garlaschelli, L., Werner, E., Roth, P., Höllriegl, V., Louvat, P., Felgenhauer, N., Zilker, Th. - Stable tracer investigations in humans for assessing the biokinetics of ruthenium and zirconium radionuclides - (2003) Radiation Protection Dosimetry, 105 (1-4), pp. 209-212.
- 86) Veronese, I., Giussani, A., Cantone, M.C., De Bartolo, D., Roth, P., Werner, E. - Kinetics of systemic ruthenium in human blood using a stable tracer - (2001) Journal of Radiological Protection, 21 (1), pp. 31-38.

L'elenco completo delle pubblicazioni, comprendente i contributi a congressi è disponibile in IRIS -AIR all'indirizzo:

[https://air.unimi.it/browse?filter\\_type=authority&authority=rp16933&filter\\_value=rp16933&filter\\_value\\_display=VERONESE%2c+IVAN&type=author&sort\\_by=ASC&order=&rpp=90](https://air.unimi.it/browse?filter_type=authority&authority=rp16933&filter_value=rp16933&filter_value_display=VERONESE%2c+IVAN&type=author&sort_by=ASC&order=&rpp=90)

**8) Contributo individuale nelle pubblicazioni presentate** (con indicazione del quartile (fonte SJR) e impact factor 2021 delle riviste)

|    |   |    |       |   |
|----|---|----|-------|---|
| 1  | Scotti, M et al (2022) Gels, 8 (4), art. no. 204                                      | Q1 | 4.432 | Ho coordinato la ricerca e contribuito all'analisi dati e scrittura del manoscritto. <b>Ultimo autore</b>   |
| 2  | Arosio, P et al (2020) Measurement, 151, art. no. 107242                              | Q1 | 5.131 | Ho coordinato la ricerca e contribuito alle misure sperimentali, analisi dati e scrittura del manoscritto. <b>Ultimo autore</b>   |
| 3  | Gallo, S et al (2019) Journal of Physics D: Applied Physics, 52 (22), art. no. 225601 | Q1 | 3.409 | Ho coordinato la ricerca e contribuito alle misure sperimentali, analisi dati e scrittura del manoscritto. <b>Ultimo autore</b>   |
| 4  | Gallo, S et al (2018) Sensors and Actuators, B: Chemical, 272, pp. 618-625.           | Q1 | 9.221 | Ho coordinato la ricerca e contribuito alle misure sperimentali, analisi dati e scrittura del manoscritto. <b>Ultimo autore</b>   |
| 5  | Veronese, I. et al. (2017) Physics in Medicine and Biology, 62 (10), pp. 4218-4236.   | Q1 | 4.174 | Ho condotto le misure sperimentali ed analisi dati. Ho inoltre contribuito alla scrittura del testo del manoscritto. <b>Primo autore</b>                                |
| 6  | Gambarini, G et al (2017) Radiation Measurements, 106, pp. 622-627                    | Q2 | 1.743 | Ho contribuito alle misure sperimentali ed analisi dati. Ho inoltre contribuito alla scrittura del manoscritto. <b>Corresponding author</b>                             |
| 7  | Veronese, I. et al. (2015) Radiation Oncology, 10 (1), art. no. 132                   | Q1 | 4.309 | Ho coordinato la ricerca nell'ambito del progetto "rischio clinico in SBRT" dell'AIFM. Ho contribuito all'analisi dati e revisione del manoscritto. <b>Primo autore</b> |
| 8  | Veronese, I. (2015) Journal of Physical Chemistry C, 119 (27), pp. 15572-15578.       | Q1 | 4.177 | Ho contribuito alle misure sperimentali ed analisi dati. Ho inoltre contribuito alla scrittura del manoscritto. <b>Primo autore</b>                                     |
| 9  | Veronese, I. et al. (2014) Applied Physics Letters, 105 (6), art. no. 061103          | Q1 | 3.971 | Ho condotto le misure sperimentali ed analisi dati. Ho inoltre contribuito alla scrittura del manoscritto. <b>Primo autore</b>  |
| 10 | Cantone, M.C. et al. (2013) Radiation Oncology, 8 (1), art. no. 127                   | Q1 | 4.309 | Ho contribuito all'analisi dati e scrittura del manoscritto. <b>Corresponding author</b>  |
| 11 | Veronese, I., et al. (2013) Journal of Physics D: Applied                             | Q1 | 3.409 | Ho condotto le misure sperimentali ed analisi dati. Ho inoltre contribuito alla scrittura del manoscritto. <b>Primo</b>   |

|    |  |    |       |   |
|----|--|----|-------|---|
|    | Physics, 46 (1), art. no. 015101   |    |       | <b>autore</b>   |
| 12 | Broggi, S et al (2013) Journal of Applied Clinical Medical Physics, 14 (5), pp. 265-277. | Q2 | 2.243 | Ho contribuito a coordinare la ricerca nell'ambito del gruppo di lavoro dell'AIFM "Approccio prospettico per rischio incidenti in nuove tecnologie RT". Ho contribuito all'analisi dati e scrittura del manoscritto. <b>Corresponding e ultimo autore</b> |