



## INFORMAZIONI PERSONALI

Nome **ANNA CAVALLO**  
Telefono 02 23902127  
E-mail anna.cavallo@istitutotumori.mi.it  
Nazionalità Italiana  
Luogo e data di nascita Lecce, 22 Dicembre 1986  
Scopus Author ID 57189622359  
Researcher ID N-9093-2017  
ORCID ID 0000-0002-8780-0734  
Affiliazioni Ordine Interprovinciale dei Chimici e dei Fisici della Lombardia n°3745  
European Society for Radiotherapy & Oncology (ESTRO)  
Associazione Italiana di Fisica Medica (AIFM)

ESPERIENZE PROFESSIONALI  
E DI RICERCA

- Data **Dal 16 Novembre 2018**
- Tipo di impiego Incarico come Dirigente Fisico a Tempo Determinato – Tempo Pieno
- Nome e indirizzo del datore di lavoro s.s.d. Fisica Medica, Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori, via Venezian 1, Milano
- Principali mansioni e responsabilità Si veda il dettaglio seguente "Attività clinica"
  
- Data **30 Dicembre 2016 – 15 Novembre 2018**
- Tipo di impiego Contratto di Collaborazione Coordinata e Continuativa in relazione al progetto di ricerca dal titolo "*MICRObiota, inflammatory Environment, clinical and Radiomic features as predictors of Normal tissue response in radiotherapy for prostate and head-and-neck cancer. (MICRO-LEARNER)*", finanziato nell'ambito della valorizzazione della ricerca istituzionale 2016
- Nome e indirizzo del datore di lavoro Attività di ricerca svolta presso la s.s.d. Fisica Medica, Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori, via Venezian 1, Milano
  
- Data **1 Gennaio 2014 – 29 Dicembre 2016**
- Tipo di impiego Borsa di studio in relazione al progetto di ricerca dal titolo "*Multidisciplinary approach for poor prognosis sinonasal tumors: Phase II study of chemotherapy, surgery, photon and heavy ion radiotherapy integration for more effective and less toxic treatment in operable/inoperable patients – SINTART 1 & 2*", in collaborazione con Fondazione CNAO – Centro Nazionale di Adroterapia Oncologica, Pavia.
- Nome e indirizzo del datore di lavoro s.s.d. Fisica Medica, Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori, Milano.
  
- Data **Luglio 2013 – Giugno 2016**
- Tipo di attività Attività formativa di tirocinio in Fisica Medica
- Nome e indirizzo del datore di lavoro s.s.d. Fisica Medica, Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori, Milano.
  
- Data **Settembre 2012 – Giugno 2013**
- Tipo di attività Attività formativa di tirocinio in Fisica Medica
- Nome e indirizzo del datore di lavoro Unità di Fisica Medica, Istituto Europeo di Oncologia, via Ripamonti 435, Milano
  
- Principali mansioni e responsabilità Ha svolto le attività pratiche e di tirocinio previste dalla Scuola di Specializzazione in



Fisica Medica nell'ambito di Terapie radianti, Diagnostica per immagini, Sistemi informativi ospedalieri, Radioprotezione da radiazioni ionizzanti e non ionizzanti.

### • Attività clinica

Presso l'Unità di Fisica Medica, è coinvolta con regolarità nell'attività clinica del reparto, in particolare per quanto riguarda la radioterapia (RT):

- pianificazione diretta di trattamenti per radioterapia 3D-conformazionale con fasci esterni di fotoni e elettroni (XiO, CMS \ Elekta; Eclipse, Varian)
- pianificazione inversa di trattamenti di radioterapia ad intensità modulata (IMRT) e Volumetric Modulated Arc Therapy (VMAT) erogati con sistema RapidArc (Varian)
- particolare attenzione all'ottimizzazione di piani di trattamento VMAT per il distretto testa-collo
- controlli di qualità della distribuzione di dose di trattamenti IMRT e VMAT
- controlli di qualità su acceleratori lineari (Varian, Elekta)
- commissioning dei seguenti acceleratori lineari per radioterapia: Varian TrueBeam e Varian Trilogy (inclusi campi FFF)
- dosimetria di base in radioterapia
- irradiazione total body (TBI) con verifica dosimetrica on-line
- impiego di sistemi IGRT: Electronic Portal Imaging Device (EPID) e Cone-Beam CT (CBCT)

E' coinvolta nella gestione dei trasferimenti in rete di immagini medicali DICOM e file DICOM-RT per il reparto di Radioterapia ai fini della condivisione con altre strutture ospedaliere.

Partecipa inoltre a controlli di qualità delle apparecchiature radiogene presenti in Istituto (TAC, mammografi, teleradiografi, angiografi) oltre ai controlli sui rivelatori CR e DR e sulla qualità delle immagini radiologiche, monitor, sistemi di Risonanza Magnetica, misure di campi magnetici e radiazioni ottiche artificiali (ROA).

### • Attività di ricerca

La sua attività di ricerca riguarda principalmente la Radioterapia del distretto testa-collo:

- si è focalizzata sull'ottimizzazione dei trattamenti più complessi, come quelli del rinofaringe e dei seni paranasali.
- nell'ambito del progetto di ricerca MICRO-LEARNER è coinvolta nella stesura delle procedure riguardanti il protocollo e nella creazione di un database per la raccolta dei dati per il distretto testa-collo. Si occuperà inoltre dello studio di modelli predittivi di tossicità che includano il microbioma salivare e il microambiente infiammatorio oltre ai parametri clinico-dosimetrici e radiomici.
- ha studiato e approfondito la letteratura ai fini della stesura di linee guida di contornamento degli organi a rischio per i medici radioterapisti e della revisione dei constraint di dose per la pianificazione dei trattamenti radioterapici.
- nell'ambito dei protocolli di ricerca SINTART 1 & 2 si è occupata dell'ottimizzazione e delle problematiche relative ai protocolli, in particolare condivisione dei file DICOM-RT, pianificazione di trattamenti RT con fotoni in diverse modalità, confronto tra piani di trattamento rivali con particelle e/o combinazione fotoni-particelle (VODCA), raccolta di dati dosimetrici per i piani rivali e analisi statistica.
- nell'ambito della RT del Rinofaringe ha raccolto dati clinici e dosimetrici e progettato un database per pazienti trattati con IMRT/VMAT (a partire dal 2009) per mezzo del software VODCA; ha svolto analisi e ricerca di fattori dosimetrici (e non) prognostici di sopravvivenza (Kaplan-Meier) e predittori di disfagia, xerostomia e mucosite acute, con sviluppo di modelli predittivi di tossicità (software KNIME).
- nell'ambito della RT dell'Orofaringe ha raccolto dati dosimetrici relativi alla mucosa



del cavo orale per analisi di correlazione con la mucosite radio-indotta.

- nell'ambito della RT dei Seni Paranasali ha creato un database e raccolto dati dosimetrici per analisi dell'outcome clinico e ricerca di fattori prognostici trattamento-relati.
- ha partecipato ad uno studio per la valutazione della dermatite radio-indotta in attraverso misure di riflettanza spettroscopica per valutazione, analisi e correlazione con rilevazioni cliniche e Patient Reported Outcome (PRO) (questionario Skindex 16).

## • Attività didattica

E' stata docente per corsi di formazione accreditati E.C.M. presso la Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori:

- "*Piani radioterapici rivali negli Studi Sintart*" per il seminario "Tumore dei seni paranasali e della base cranica: seminario sulle strategie integrate di trattamento. Patologia rara come modello di trattamento multidisciplinare", 12 Dicembre 2016
- "*Physics point of view: Dosimetric prognostic factors*" per il "Seminar on Nasopharyngeal Cancer", 12 Novembre 2015

E' stata Correlatrice della Tesi per il Corso di Laurea Triennale in Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia (Facoltà di Medicina e Chirurgia, Università degli Studi di Milano) dal titolo "*Definizione di organi a rischio su immagini CBCT in trattamenti testa-collo e analisi delle variazioni*", A.A. 2015/16.

## • Grant e Premi

Elekta Educational Grant per il Corso "*Quantitative methods in radiation oncology: models, trials and clinical outcomes*", ESTRO School, Bruxelles, Belgio, 6-9 Dicembre 2015

## • Attività scientifica

Vedasi Allegati [A-C]

## ISTRUZIONE E FORMAZIONE

- Data
- Nome e tipo di istituto di istruzione o formazione

**Luglio 2012 – 11 Luglio 2016**

**Scuola di specializzazione CEE in FISICA MEDICA** - Facoltà di Medicina e Chirurgia (in collaborazione con facoltà di Scienze MM.FF.NN) - Università degli Studi di Milano

- Principali materie / abilità professionali oggetto dello studio

Radioterapia, Dosimetria, Radioprotezione, Medicina Nucleare, Diagnostica per Immagini, Strumentazione di Fisica Sanitaria, Statistica e Informatica.

Punteggio: 70/70 e lode

**Tesi:** *Dose-response relationship for acute toxicities during radiotherapy for head and neck cancer*

Relatore: Prof.ssa Daniela Bettega

Correlatori: Dott.ssa Tiziana Rancati, Dott. Emanuele Pignoli

Sede: s.s.d. Fisica Medica, Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori, Milano.

- Qualifica conseguita

Diploma di Specializzazione in Fisica Medica

- Data
- Nome e tipo di istituto di istruzione o formazione

**Settembre 2008 – 29 Marzo 2012**

Corso di Laurea Specialistica in FISICA APPLICATA – Curriculum di FISICA MEDICA, Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali - Università di Pisa

- Principali materie / abilità professionali oggetto dello studio

Fisica Applicata (corso di studi: Fisica Medica)

Punteggio: 108/110

- Qualifica conseguita

Laurea Specialistica in Fisica Applicata

- Data

**Settembre 2005 – 30 Luglio 2008**



## Curriculum Vitae

- Nome e tipo di istituto di istruzione o formazione  
Corso di Laurea Triennale in FISICA - Curriculum Tecnologico, Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, Università del Salento, Lecce
- Principali materie / abilità professionali oggetto dello studio  
Fisica
- Qualifica conseguita  
Punteggio: 110/110 e lode  
Laurea Triennale in Fisica

### CAPACITÀ E COMPETENZE PERSONALI

MADRELINGUA **Italiano**

ALTRE LINGUE **Inglese**

- Data **Giugno 2012**
- Istituzione **University of Cambridge ESOL Examination**
- Certificato di Lingua **First Certificate in English (FCE) – B2**
- Livello in classificazioni internazionali **Grado A (ability at Level 2 and Council of Europe Level C1)**
- Capacità e competenze tecnico-informatiche
  - Ottima conoscenza applicativa dei software per la pianificazione e gestione di piani di trattamento radioterapici Xio (CMS/Elekta), Eclipse (Varian), MIM, Vodca
  - Buone conoscenze nel campo dell'organizzazione e gestione di basi di dati
  - Buona conoscenza dello standard per le immagini medicali DICOM e del DICOM-RT
  - Buona conoscenza dei software per analisi statistica R e KNIME
  - Ottima conoscenza di sistemi operativi Window XP/7, Mac OS, pacchetto Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint - ECDL), navigazione in rete
  - Conoscenza base dei linguaggi di programmazione MATLAB, C++
  - Programmi di scrittura non Office: LaTeX
  - Conoscenza base del Codice Monte Carlo FLUKA

**ALLEGATI**  
[A] pubblicazioni su riviste scientifiche internazionali (con I.F.)  
[B] capitoli di libri  
[C] comunicazioni orali a forum o congressi

La sottoscritta è a conoscenza che, ai sensi dell'art. 76 del D.P.R. n. 445/2000, le dichiarazioni mendaci, la falsità negli atti e l'uso di atti falsi sono puniti ai sensi del codice penale e delle leggi speciali. Inoltre, autorizza al trattamento dei dati personali, secondo quanto previsto dal D. lgs. 196/03.

Milano, 06 Giugno 2019

*Anna Cavallo*



## ATTIVITÀ SCIENTIFICA

• [A] pubblicazioni su riviste scientifiche internazionali (con I.F.)

- [1] 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." *Med Phys*, 2019, doi: 10.1002/mp.13538. [Epub ahead of print]
- [2] Alessi A, Lorenzoni A, **Cavallo A**, Padovano B, Iacovelli NA, Bossi P, Alfieri S, Serafini G, Colombo CB, Cicchetti A, Mira M, Licitra L, Fallai C, Crippa F, Orlandi E. "Role of pretreatment 18F-FDG PET/CT parameters in predicting outcome of non-endemic EBV DNA-related nasopharyngeal cancer (NPC) patients treated with IMRT and chemotherapy." *Radiol Med*, 2019, 124(5):414-21
- [3] Orlandi E, Iacovelli NA, Rancati T, Cicchetti A, Bossi P, Pignoli E, Bergamini C, Licitra L, Fallai C, Valdagni R, **Cavallo A**. "Multivariable model for predicting acute oral mucositis during combined IMRT and chemotherapy for locally advanced nasopharyngeal cancer patients." *Oral Oncol*, 2018, 86:266-72
- [4] Iacovelli NA, Galaverni M, **Cavallo A**, Naimo S, Facchinetti N, Iotti C, Fallai C, Orlandi E. "Prevention and treatment of radiation-induced acute dermatitis in head and neck cancer patients: a systematic review." *Future Oncol*, 2018, 14(3):291-305
- [5] Iacovelli NA, Naimo S, Bonfantini F, **Cavallo A**, Bossi P, Fallai C, Pignoli E, Alfieri S, Bergamini C, Favales F, Orlandi E. "Preemptive treatment with Xonrid®, a medical device to reduce radiation induced dermatitis in head and neck cancer patients receiving curative treatment: a pilot study." *Support Care Cancer*, 2017, 25(6):1787-95
- [6] Bossi P, Bergamini C, Miceli R, Cova A, Orlandi E, Resteghini C, Locati L, Alfieri S, Imbimbo M, Granata R, Mariani L, Iacovelli NA, Huber V, **Cavallo A**, Licitra L, Rivoltini L. "Salivary cytokine levels and oral mucositis in head and neck cancer patients treated with chemotherapy and radiation therapy." *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 2016, 96(5):959-66
- [7] Orlandi E, Iacovelli NA, Bonora M, **Cavallo A**, Fossati P. "Salivary Gland. Photon beam and particle radiotherapy: Present and future." *Oral Oncol*, 2016, 60:146-56
- [8] Alfieri S, Ripamonti CI, Marceglia S, Orlandi E, Iacovelli NA, Granata R, **Cavallo A**, Pozzi P, Boffi R, Bergamini C, Imbimbo M, Pala L, Resteghini C, Mirabile A, Locati LD, Licitra L, Bossi P. "Temporal course and predictive factors of analgesic opioid requirement for chemoradiation-induced oral mucositis in oropharyngeal cancer" *Head Neck*, 2016, 38(S1):E1521-7

• [B] capitoli di libro

- [1] Palorini F, **Cavallo A**, Ferella L, Orlandi E. "Central Nervous System (Brain, Brainstem, Spinal Cord), Ears, Ocular Toxicity" in *Modelling Radiotherapy Side Effects: Practical Applications for Planning Optimisation* by Rancati T and Fiorino C; CRC Press, 1<sup>st</sup> edition [in press]

• [C] comunicazioni orali a forum o congressi

- [1] **Cavallo A**, Cicchetti A, Iacovelli NA, Alessi A, Padovano B, Colombo C, Facchinetti N, Alfieri S, Bossi P, Resteghini C, Licitra L, Fallai C, Crippa F, Rancati T, Pignoli E and Orlandi E. "Prognostic value of metabolic parameters by 18F-FDG PET/CT in Nasopharyngeal Cancer (NPC) in non-endemic area". ASTRO's 59<sup>th</sup> Annual Meeting, 27 settembre 2017, San Diego, California, USA



- [2] **Cavallo A.** "*Piani radioterapici rivali negli Studi Sintart*". Tumore dei seni paranasali e della base cranica: seminario sulle strategie integrate di trattamento. Patologia rara come modello di trattamento multidisciplinare, 12 dicembre 2016, Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori, Milano
  
- [3] **Cavallo A.** "*NTCP modelling in H&N*". 8<sup>th</sup> Radiogenomics Consortium Meeting, 13 luglio 2016, MAASTRO Clinic, Maastricht, Olanda
  
- [4] **Cavallo A, Iacovelli NA.** "*Physics point of view: Dosimetric prognostic factors*". Seminar on Nasopharyngeal Cancer, 12 novembre 2015, Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori, Milano
  
- [5] **Cavallo A, Orlandi E, Iacovelli NA, Bossi P, De Ponti E, Alfieri S, Carrara M, Giandini T, Bassani F, Granata R, Bergamini C, Locati L, Guzzo M, Licitra L, Pignoli E, Gardani G, Fallai C.** "*Carcinoma del rinofaringe: analisi dei fattori prognostici in una casistica di 149 pazienti consecutivi trattati con tecniche di radioterapia ad intensità modulata e chemioterapia*". XII Congresso Nazionale Società Italiana del Basicranio (SIB), 27 novembre 2014, Istituto Clinico Humanitas, Rozzano (MI)
  
- [6] **Cavallo A, Orlandi E, Rancati T.** "*Radical radiotherapy for oropharyngeal and nasopharyngeal cancer patients: preliminary data from the National Cancer Institute in Milan*". 6<sup>th</sup> Radiogenomics Consortium Meeting, 13 ottobre 2014, German Cancer Research Center, Heidelberg, Germania