

# ARDENT ANNUAL WORKSHOP

ELENA SAGIA - ESR14



Milano - 14 October 2013

# Educational background

---

- ◉ PhD in Energy and Nuclear Science and Technology (foreseen for 2015)



- ◉ MSc in Medical Physics and Radiation physics (2012)



- ◉ Diploma in Applied Mathematical and Physical Sciences (2010)



# Research project

---

## Microdosimetry in hadron therapy fields

- ↪ Systematic analysis of the microscopic distribution of energy deposition in irradiated matter (ICRU report 32)
- Silicon microdosimeters
- Mini Tissue Equivalent Proportional Counter

# Training activity

---

- 1<sup>st</sup> ARDENT Annual Workshop on Dosimetry
- IPCT 2012, Wollongong – Australia
  - Secondment in Uni & ANSTO
- PSI Winter School for Protons
- INFN – LNL: Secondment & training on the construction of a gas vacuum system for a TEPC
- 5<sup>th</sup> School in Solid State Dosimetry, Recife – Brazil
- PhD & Italian Courses of Politecnico di Milano

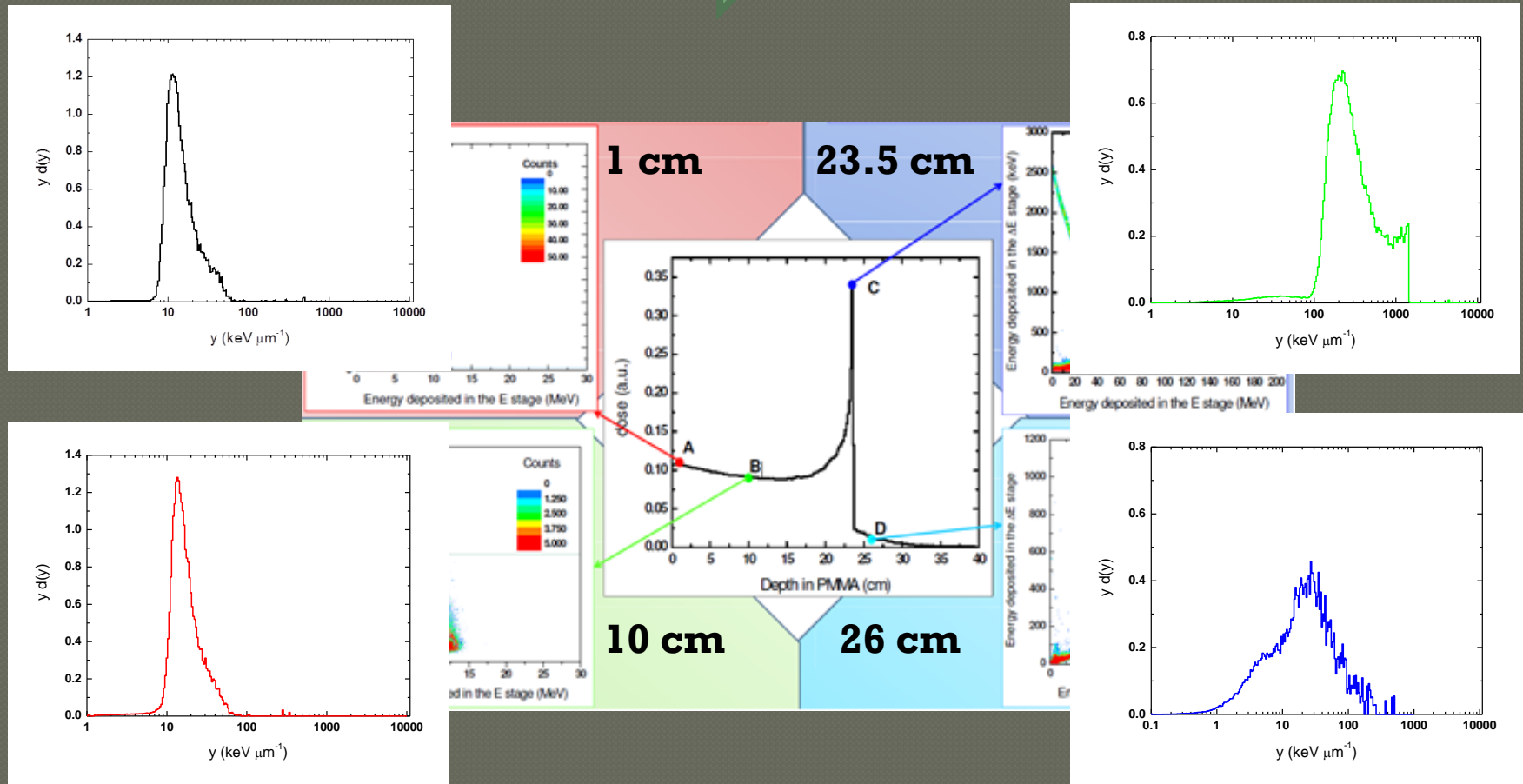
# Conferences

---

- ◉ MMND, Wollongong – Australia
  - Oral presentation – *Study and development of a silicon microdosimeter for radiation quality assessment*
- ◉ NEUDOS 12, Aix-en-Provence – France
- ◉ 17<sup>th</sup> International Conference in Solid State Dosimetry, Recife – Brazil
  - Poster presentation – *Response of a silicon telescope microdosimeter to 400 MeV per nucleon carbon ions*

# Research Activity I

FLUKA simulations  $\rightarrow$   $^{12}\text{C}$  400MeV/u in PMMA



# Research Activity II

---

- ⦿ List of the components for vacuum and gas flow system
- ⦿ Offer submission
- ⦿ First arrivals
- ⦿ Proceed to miniTEPC construction

# Research Activity III

---

- Measurements with alpha source for comparison with GEMPIX prototype & verification of its ability for microdosimetric use.
- Experimental campaign in cooperation with the University of Wollongong at the HIMAC medical facility in Chiba, Japan.
  - ↳ Carbon ion beam of 290 MeV/u
  - ↳ M1 prototype and pixelated
  - ↳ Data were acquired in and out of beam.



# Current Activity

---

- ◉ Additional simulations
  - Higher statistics
  - More detailed study of the geometry of the phantom
  - Pixelated microdosimeter
- ◉ Paper for SSD17
- ◉ IEEE 2013, Seoul – Korea

# Future Activity II

---

- ◉ Training by participating in schools, workshops etc.
- ◉ Secondments
  - University of Ontario, Canada
  - CERN, Switzerland
  - INFN – LNL, Italy
- ◉ PhD courses

# Future Activity I

---

- ◉ Data process from measurements at CERN – GEMPIX project
- ◉ Data process from measurements at HIMAC
- ◉ Publication with A. Rozenfeld, D. Prokopovich, T.L. Tran

# Future Activity III

## ○ Outreach activity

- 2<sup>nd</sup> ARDENT Annual Workshop

- ↳ Microdosimetry in hadron therapy

- Liceo Omodeo – Mortara, Italy

- ↳ Radon and its' impact on health

- ↳ Radon measurements with CR-39

**POLITECNICO DI MILANO**  
150°

### Misurare le radiazioni: un aspetto fondamentale nella pratica medica, industriale, nella ricerca e nel progresso aerospaziale

Nell'ambito delle celebrazioni per il 150° anniversario del Politecnico di Milano sarà possibile ascoltare la testimonianza di quindici giovani ricercatori, provenienti da diversi Paesi (Italia, Inghilterra, Australia, Svezia, Colombia, Mauritius, Grecia, Germania, Slovacchia, India) che, grazie al Progetto ARDENT Marie Curie ITN (finanziato dall'Unione Europea), studiano nuovi strumenti per misurare le radiazioni per applicazioni mediche, industriali, nella ricerca e nello spazio.

I giovani ricercatori del progetto ARDENT - Advanced Radiation Dosimetry European Network Training initiative - spiegheranno personalmente la loro ricerca e illustreranno le possibilità offerte dall'Università e dall'Unione Europea per accedere a questa carriera.

Racconteranno come, nel corso di questa affascinante esperienza, studiano lo sviluppo di nuovi rivelatori, ossia di strumenti di misura delle radiazioni sempre più accurati, per poter migliorare i trattamenti dei pazienti e limitare i rischi di danno alla salute degli astronauti e alla strumentazione elettronica nelle missioni spaziali.

Nella stessa occasione sarà possibile visitare l'area espositiva, dove verranno mostrati i rivelatori sviluppati nell'ambito del progetto.

**PROGRAMMA**

9:30 Saluti di benvenuto

9:45 Il programma ARDENT della Unione Europea  
*(Marco Silari, CERN e coordinatore del Progetto ARDENT)*

10:30 ARDENT per tutti  
*(Silvia Puddu, ricercatrice ARDENT al CERN)*

11:00 - 12.30 incontri con i ricercatori ARDENT e dimostrazione delle attività di ricerca

14:30 ARDENT per tutti  
*(Silvia Puddu, ricercatrice ARDENT al CERN)*

15:00 - 16.30 incontri con i ricercatori ARDENT e dimostrazione delle attività di ricerca

**Mercoledì 16 ottobre 2013 ore 9.30**  
**Politecnico di Milano**  
**Aula De Donato**



**Contacts**  
Stefano Agosteo, Politecnico di Milano,  
Dipartimento di Energia  
stefano.agosteo@polimi.it  
Marco Silari, CERN, Ginevra, Svizzera :  
marco.silari@cern.ch

# Thank you!!!



Milano – 14 October 2013