

# La Particle Therapy International Masterclass in Italia

**Fiorella CAGNETTA<sup>2,5</sup>, Marcella CAPUA<sup>3,4</sup>, Antonietta OLIVIERI<sup>3</sup>, Lisa ALBORGHETTI<sup>1</sup>, Michele COLUCCI<sup>1</sup>, Shamil Samanta GALVEZ FEBLES<sup>1</sup>, Rosanna TUCCI<sup>3,6</sup>, Flavia GROPPI<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Dipartimento di Fisica, LASA, Università degli Studi di Milano

<sup>2</sup>Istituto Nazionale di Fisica Nucleare – INFN, Sezione di Milano

<sup>3</sup>Dipartimento di Fisica dell'Università della Calabria

<sup>4</sup>Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Gruppo Collegato di Cosenza

<sup>5</sup>Liceo Scientifico Donatelli-Pascal, Milano

<sup>6</sup>Liceo Scientifico E. Fermi, Cosenza

e-mail di riferimento: [flavia.groppi@unimi.it](mailto:flavia.groppi@unimi.it), [marcella.capua@fis.unical.it](mailto:marcella.capua@fis.unical.it)

## Abstract

Per la prima volta l'Italia ha partecipato con ventidue studenti selezionati da diverse scuole della Regione Lombardia e Regione Calabria all'*International Masterclass – Particle Therapy*, evento formativo promosso dall'International Particle Physics Outreach Group, IPPOG, sul modello delle Masterclasses Internazionali in Fisica delle Particelle. In questo caso l'obiettivo è di avvicinare gli studenti alla fisica applicata alla medicina, in particolare alla terapia del cancro mediante radioterapia convenzionale e adroterapia, mostrando loro l'importanza della ricerca di base e il suo impatto sulla società: le conoscenze acquisite sulle proprietà delle particelle, le tecniche per accelerarle e i meccanismi d'interazione con la materia vengono applicate alla salute dell'uomo. Lo schema seguito è quello tipico delle MasterClasses: la mattina è stata dedicata all'introduzione delle applicazioni della fisica alla salute e ad una visita, che causa COVID è stata svolta in modalità virtuale, del Centro Nazionale di Adroterapia Oncologica di Pavia (CNAO); nel pomeriggio, alcuni laureandi, neo-laureati, studenti del Percorso di Fisica Sanitaria della Laurea Magistrale in Fisica hanno introdotto, in qualità di tutors, *matRad*, il programma di calcolo di ricerca professionale sviluppato ed utilizzato dal Centro di Ricerca sul Cancro DKFZ di Heidelberg per la preparazione di un piano di trattamento (TP) ed adattato per i fini di questa specifica esperienza. I ragazzi suddivisi in gruppi di due/tre hanno collaborato in stanze virtuali nella realizzazione in prima persona di TP, utilizzando fasci esterni di fotoni o adroni su organi differenti (fegato, prostata, testa-collo) secondo le specifiche assegnate loro. Gli studenti hanno dimostrato di essere all'altezza del compito assegnato loro e di aver compreso il significato del loro lavoro: hanno presentato una sintesi critica dei loro risultati in inglese in un incontro virtuale internazionale organizzato al CERN durante il quale si sono confrontati con gli studenti degli altri istituti del mondo partecipanti e sono stati sottoposti alle domande degli esperti internazionali presenti. Questa ricca e stimolante esperienza che ha reso "ricercatori" per un giorno gli studenti selezionati verrà presentata da una delle insegnanti, che ha collaborato e che ha seguito alcuni suoi studenti in questa iniziativa, in modo che vengano messi in luce nella discussione la ricaduta formativa dei giovani e delle giovani partecipanti e più in generale sul mondo delle future generazioni. Questa iniziativa ha avuto come ulteriore risvolto la messa alla prova dei ragazzi universitari che hanno avuto l'opportunità di guidare ragazzi di pochi anni più giovani di loro su temi che essi stessi affrontano nel loro Corso di Studi istituzionale. L'esito estremamente positivo dell'iniziativa sia per gli studenti coinvolti, sia per gli insegnanti, sia per i tutors ci porta a proporre tale iniziativa come spunto e possibile inserimento tra i Laboratori/Stages all'interno del PLS.