

**Curriculum vitae**  
**Piergiorgio Picozza**  
**9 settembre 2017**

Piergiorgio Picozza, docente di Fisica presso l'Università Telematica Internazionale Uninettuno e già ordinario di Fisica Nucleare e Subnucleare, è Professore Emerito all'Università di Roma Tor Vergata.

Si è laureato in Fisica presso l'Università di Roma "La Sapienza" nel 1964. Dal 1965 al 1982 è stato ricercatore per alcuni anni presso il Comitato Nazionale per l'Energia Nucleare e poi presso l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare. Nel 1982 è passato all'Università di Roma "La Sapienza". Dal 1987 al 2011 è stato docente presso l'Università di "Roma Tor Vergata".

Negli anni 70 è stato Vicedirettore dei Laboratori Nazionali di Frascati dell'INFN e Direttore delle ricerche presso l'elettrosincrotrone di Frascati. Dal 1981 al 1988 è stato membro del Comitato Nazionale per le Scienze Fisiche del CNR e rappresentante del CNR presso il Consiglio Direttivo dell'INFN.

Dal 1988 al 1994 è stato membro della Giunta Esecutiva dell'INFN, e dal 1990 al 1994 ha anche ricoperto la carica di Vicepresidente dell'INFN. È stato per sette anni rappresentante italiano nel Comitato Europeo per la Fisica Nucleare NuPECC.

Dal 2000 al 2004 è stato membro del Consiglio di Amministrazione del "Centro Fermi".

Dal 2001 al novembre 2007 è stato Direttore della Sezione INFN di Roma Tor Vergata e membro del Consiglio Direttivo dell'INFN.

Dall'ottobre 2016 è membro del Consiglio Direttivo dell'INFN come rappresentante del MISE.

Ha ricoperto per alcuni mesi la carica di Direttore Generale del Cabibbo-Lab.

E' stato membro del Consiglio di Amministrazione di Roma Ricerche.

E' stato Co-Editor del European Journal of Physics A.

E' referee di alcuni dei più importanti giornali scientifici internazionali,

E' referee del MIUR per le ricerche

Per quindici anni è stato Coordinatore del Dottorato in Fisica presso l'Università di Roma Tor Vergata.

E' stato ed è attualmente Principal Investigator di numerose missioni spaziali.

Vincitore con la collaborazione AGILE del Premio Bruno Rossi dell'American Astronomical Society.

E' Socio benemerito della Società Italiana di Fisica

### **Attività scientifica**

L'attività scientifica di Piergiorgio Picozza si è svolta per molti anni nei campi della Fisica Nucleare e delle Particelle Elementari presso l'elettrosincrotrone, l'acceleratore lineare e l'anello di accumulazione Adone dei Laboratori INFN di Frascati, gli acceleratori di protoni del CERN, il protosincrotrone e l'acceleratore lineare dei Laboratori CEA di Saclay in Francia. Di particolare rilevanza sono stati i risultati ottenuti nello studio della struttura del nucleo, la scoperta di nuove particelle elementari, la verifica di alcune leggi di invarianza della fisica delle particelle, la realizzazione con tecniche innovative di fasci di gamma e particelle, riprodotti poi in alcuni dei principali laboratori internazionali.

Dal 1987 Piergiorgio Picozza ha proposto, diretto e realizzato alcune delle più importanti ricerche nello spazio per la rilevazione di antimateria e di possibili segnali di materia oscura, per lo studio della componente elettronica, nucleare ed isotopica dei raggi cosmici, per la rilevazione della radiazione gamma di alta energia. Questa attività è stata svolta con esperimenti a bordo di palloni stratosferici e di satelliti di piccole e grandi dimensioni, utilizzando per la prima volta nello spazio alcune delle tecniche più innovative della fisica delle particelle elementari presso acceleratori.

Di grande rilevanza sono state anche le ricerche riguardanti la misura dell'ambiente di radiazione all'interno delle Stazioni Spaziali MIR e ISS e lo studio degli effetti della radiazione ionizzante sul sistema nervoso centrale degli astronauti nello spazio.

Le osservazioni su palloni stratosferici, condotte con cinque campagne di lancio dal 1989 al 1998 e dedicate alla ricerca di antimateria primordiale, sono state svolte nell'ambito di una collaborazione internazionale comprendente il GSFC della NASA, Università americane, svedesi e tedesche e sei Sezioni e Laboratori INFN guidate da Piergiorgio Picozza. I risultati ottenuti, unici per quegli anni, hanno permesso la formulazione di molti interessanti modelli teorici nel campo della bariogenesi e della materia oscura.

Piergiorgio Picozza nel 1993 ha promosso, e poi diretto, il programma di ricerca RIM (Russian Italian Missions) a cui collaborano numerose università italiane e sezioni INFN, gli Istituti MEPhI e FIAN Lebedev di Mosca ed il Ioffe di San Pietroburgo, l'Università di Siegen in Germania ed il KTH di Stoccolma. Il programma consiste di missioni scientifiche effettuate con satelliti e vettori russi ed italiani e sulle Stazioni Spaziali MIR e ISS.

In questo contesto si inseriscono le missioni NINA nel 1998 a bordo del satellite russo Resurs n.1-04 e NINA2 nel 2000 a bordo del satellite ASI-MITA, entrambe rivolte allo studio delle componenti nucleari ed isotopiche dei raggi cosmici di bassa energia ed allo studio dell'attività solare.

Piergiorgio Picozza ha poi proposto e diretto la realizzazione dell'esperimento PAMELA, che è stato installato a bordo del satellite russo DK1 e messo in orbita da un razzo Soyuz-U il 16 Giugno 2006. Si tratta di una missione spaziale nel campo della ricerca di antimateria e di segnali di materia oscura. Di notevole rilevanza scientifica nel campo della ricerca indiretta di materia oscura sono i risultati ottenuti sui rapporti antiprotone-protone e positrone-elettrone che hanno avuto una vasta risonanza anche all'esterno della comunità scientifica di riferimento con oltre 1500 articoli interpretativi apparsi in un breve periodo. Di grande importanza sono anche i dati ottenuti sui flussi di protoni ed eli, elettroni e nuclei della radiazione cosmica che permetteranno una migliore conoscenza dei meccanismi di produzione, accelerazione e propagazione dei raggi cosmici nella Galassia. Per la prima volta è stato anche possibile, con l'esperimento PAMELA, uno studio continuo e diretto degli effetti dell'attività del sole sui flussi dei raggi cosmici e la determinazione dello spettro energetico delle particelle emesse in improvvise e violente eruzioni solari. E' stata anche scoperta una fascia di radiazione intorno alla terra composta di antiprotoni.

Piergiorgio Picozza è stato anche uno dei principali proponenti e realizzatori della missione spaziale AGILE per lo studio dei raggi gamma di alta energia, in orbita dall'aprile del 2007. I risultati ottenuti con la rivelazione di Gamma Ray Burst e la scoperta di nuove Pulsar hanno aperto una nuova importante finestra nella conoscenza dei processi più violenti del Cosmo. E' stato anche uno dei promotori della missione Fermi/GLAST.

Attualmente Piergiorgio Picozza è il responsabile internazionale (Principal Investigator) dell'esperimento JEM EUSO condotto da un'ampia collaborazione internazionale e che sarà installato all'esterno della Stazione Spaziale Internazionale. L'esperimento è dedicato alla rivelazione dei raggi cosmici di energia superiore a  $10^{19}$  eV. L'effetto GZK, le sorgenti astrofisiche che accelerano i raggi cosmici a energie così estreme, neutrini e gamma cosmogeneci, scenari top-down nel campo della fisica delle particelle elementari (stringhe...), Lorentz principle violation, sono i campi principali di esplorazione dell'esperimento. L'apparato finale sarà costituito da un telescopio composto da tre lenti di Fresnel, una superficie focale di oltre 300000 pixel, una camera ad infrarossi ed un Lidar e sarà installato all'esterno della ISS. Attualmente sono state realizzate parti fondamentali del sistema ottico, del piano focale e della camera ad infrarossi. Un primo sottosistema di JEM-EUSO, EUSO-Balloon, ha volato con successo con un pallone stratosferico nell'Agosto del 2014 ed un secondo nell'aprile del 2017. Un terzo apparato, EUSO-TA, è in operazione al sito del Telescope Array nello Utah, USA. Inoltre è in fase di realizzazione MINI-EUSO, sostenuto da INFN,

ROSCOSMOS, ASI, e da altre istituzioni internazionali e che sarà collocato all'interno della Stazione Spaziale Internazionale di fronte alla finestra trasparente agli UV nel 2018.

Attualmente Piergiorgio Picozza è anche il responsabile internazionale (Principal Investigator) dell'esperimento Limadou-CSES, un nuovo esperimento su satellite per lo studio dallo spazio di possibili eventi premonitori dei terremoti. Prototipi di rivelatori per questa ricerca erano già stati messi a bordo della ISS nel 2002 e sul satellite dell'esperimento PAMELA. In particolare ha diretto la realizzazione del rivelatore di particelle e del rivelatore di campo elettrico che sono parte integrante dell'insieme di strumenti attualmente installati a bordo del satellite CSES e che comprendono anche un rivelatore di campi magnetici, un Langmuir probe ed un misuratore di densità degli elettroni nello spazio. Il lancio è programmato per i primi giorni di febbraio 2018.

Gli interessi scientifici di Piergiorgio Picozza si sono rivolti anche al campo della Scienza della Vita nello spazio. Nell'ambito del programma RIM Picozza ha proposto, diretto e realizzato le missioni Si-Eye 1 e Si-Eye 2 sulla stazione spaziale russa MIR, rispettivamente nei periodi 1995-1998 e 1998-2000, e le missioni Si-Eye3, nel 2002, ed ALTEA, nel 2006, sulla ISS, quest'ultima ancora in corso. Questi esperimenti hanno effettuato un monitoraggio continuo della radiazione all'interno delle Stazioni Spaziali e hanno permesso uno studio approfondito dei rischi per gli astronauti dovuti alle particelle ionizzanti. Ciò è stato possibile mediante un sistema combinato di diversi rivelatori per la rilevazione di processi visivi e di potenziali evocati al passaggio di particelle attraverso la testa degli astronauti. I dati forniti saranno di grande utilità per la programmazione di voli interplanetari.

Piergiorgio Picozza è autore (Scopus) di oltre 490 pubblicazioni sulle maggiori riviste a livello internazionale, ha tenuto relazioni ad invito alle più importanti conferenze nel campo della fisica delle particelle elementari e delle astroparticelle e seminari nelle più prestigiose Università e Centri di ricerca mondiali.