



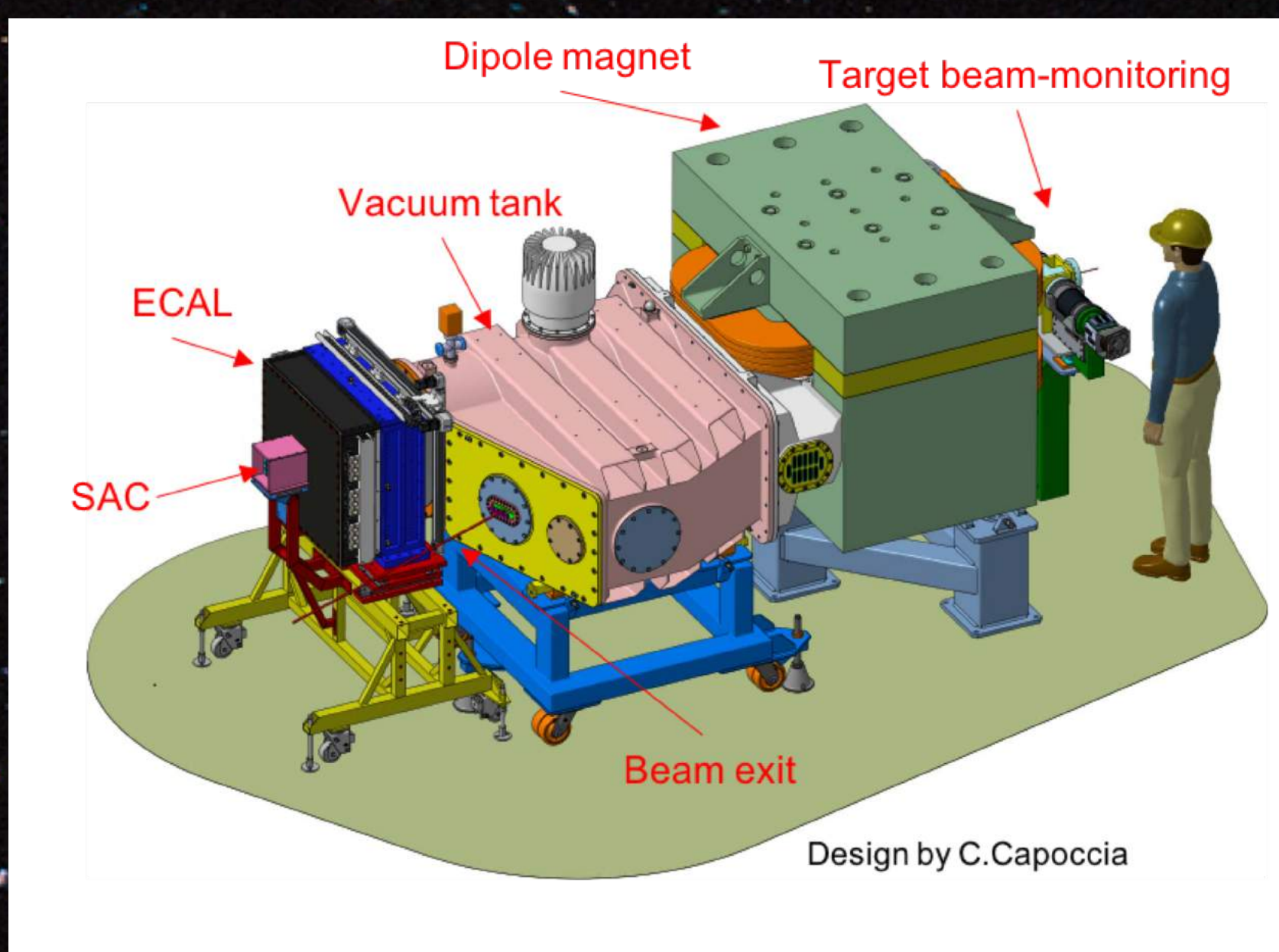
Positron Annihilation into Dark Matter Experiment



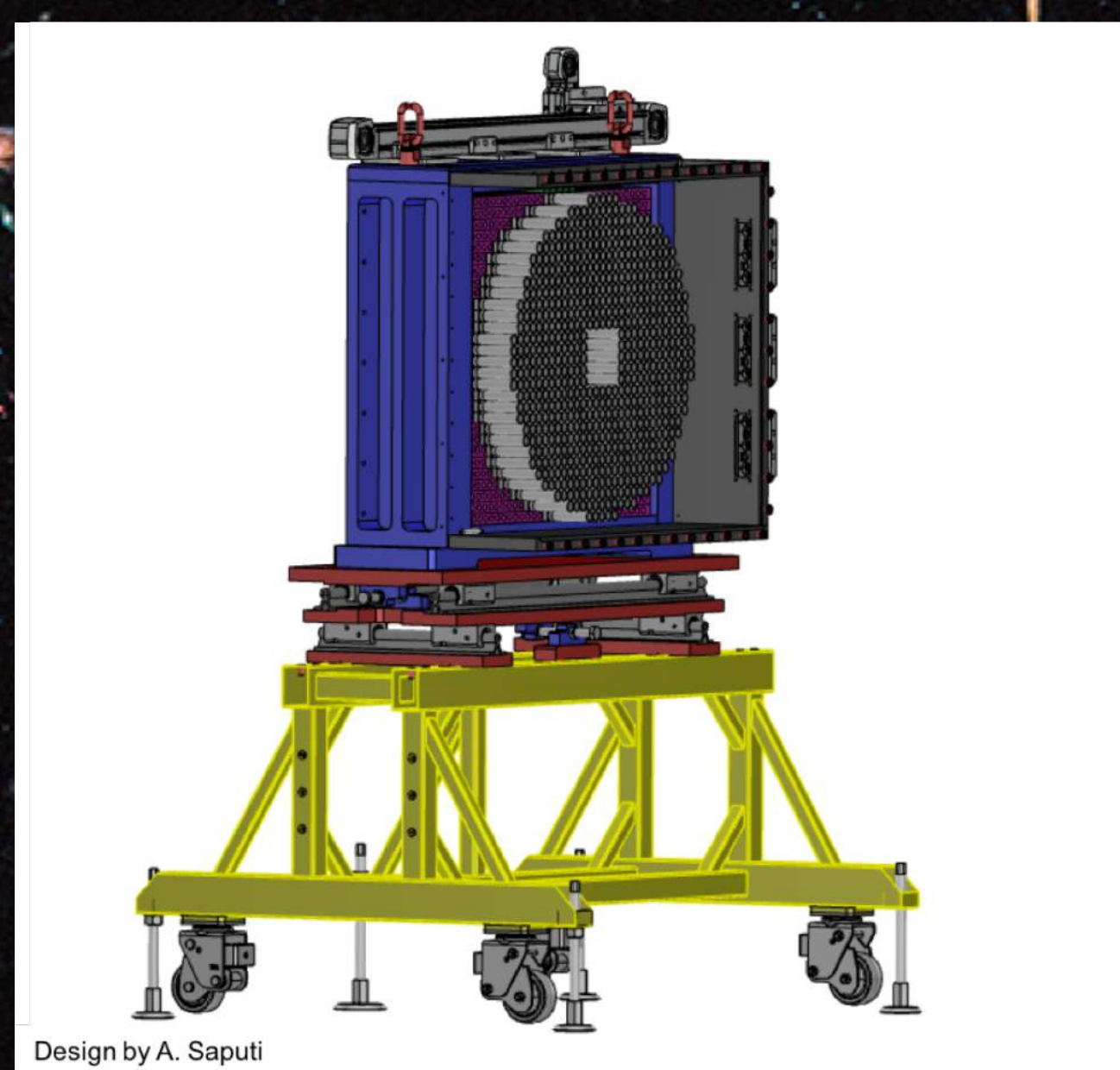
Ricerca di nuove forze

La ricerca di evidenze sperimentali della materia oscura è uno dei problemi fondamentali della fisica moderna. Una delle possibilità è di introdurre una nuova forza "quinta forza" ed un nuovo bosone mediatore. Queste forze sono molto deboli e possono essere esplorate con piccoli esperimenti di grande precisione. L'esperimento PADME, ai Laboratori Nazionali di Frascati dell'INFN, inizierà la sua presa dati a giugno del 2018. Numerosi stati finali di nuova fisica saranno accessibili all'esperimento con la possibilità di lavorare su dati appena acquisiti.

Contatti:
mauro.raggi@roma1.infn.it paolo.valente@roma1.infn.it giovanni.organtini@uniroma1.it paola.gianotti@lnf.infn.it



Vista prospettica del rivelatore PADME. Il fascio di e^+ entra dal lato destro.



Il calorimetro elettromagnetico dell'esperimento PADME



Unità scintillati del calorimetro

Calibrazione del calorimetro elettromagnetico

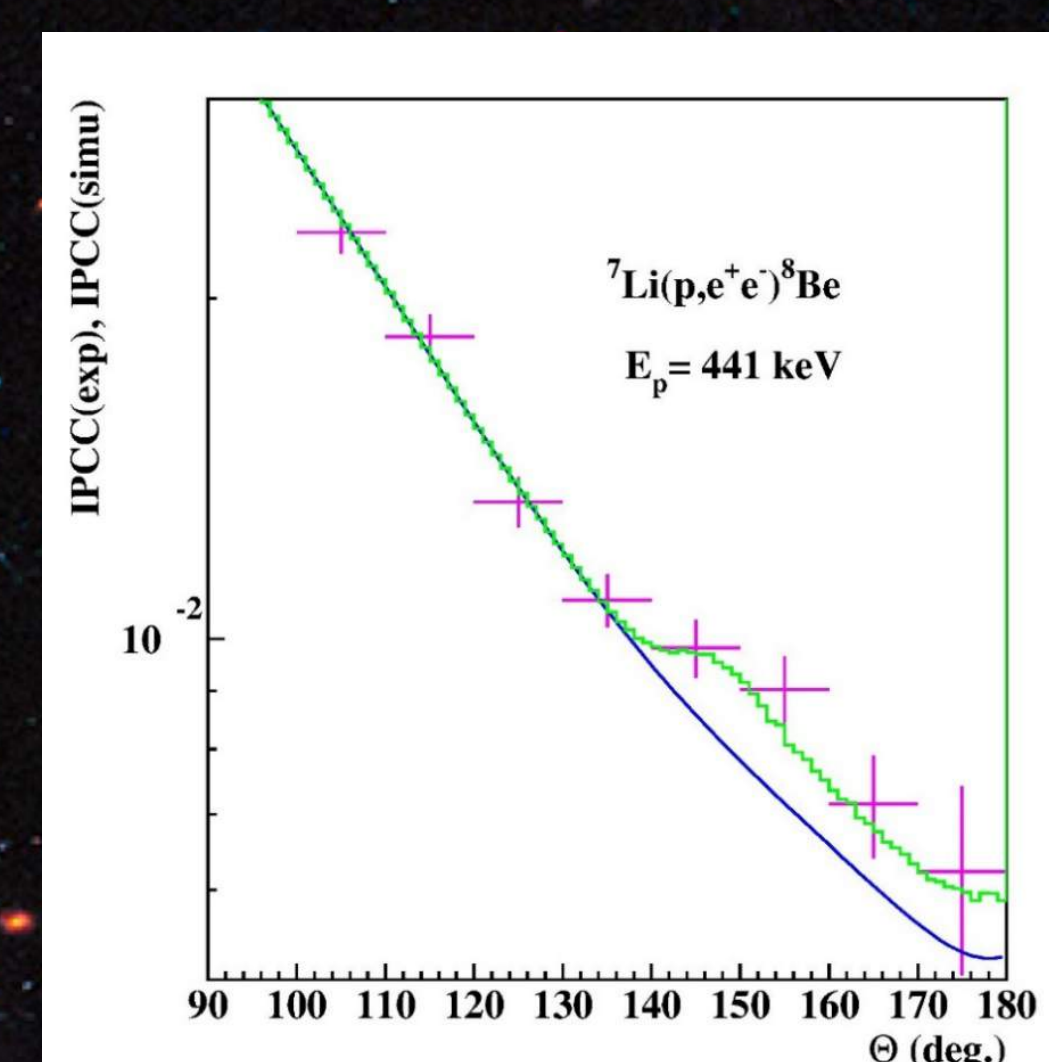
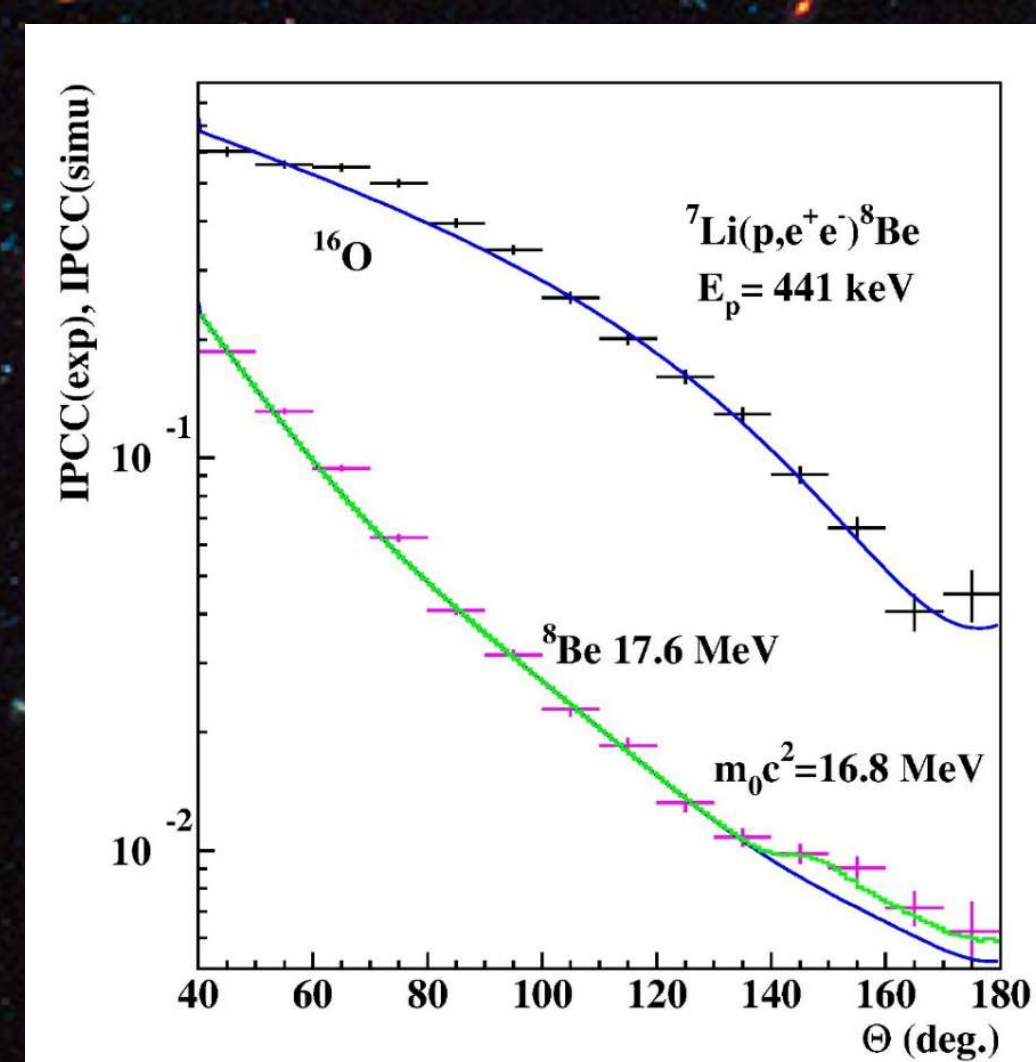
Il calorimetro elettromagnetico dell'esperimento PADME è composto di 616 cristalli di BGO (orto-germanato di bismuto). Il calorimetro è in costruzione e sarà operativo a partire dal mese di Giugno 2018 ai LNF. Per ottimizzare le misure di fisica del "settore oscuro" il calorimetro deve funzionare in maniera uniforme sia nello spazio che nel tempo. Scopo della tesi è lo studio della calibrazione del calorimetro utilizzando raggi cosmici e canali di fisica come $e^+e^- \rightarrow \gamma\gamma$.

Contatti:
mauro.raggi@roma1.infn.it paolo.valente@roma1.infn.it giovanni.organtini@uniroma1.it paola.gianotti@lnf.infn.it

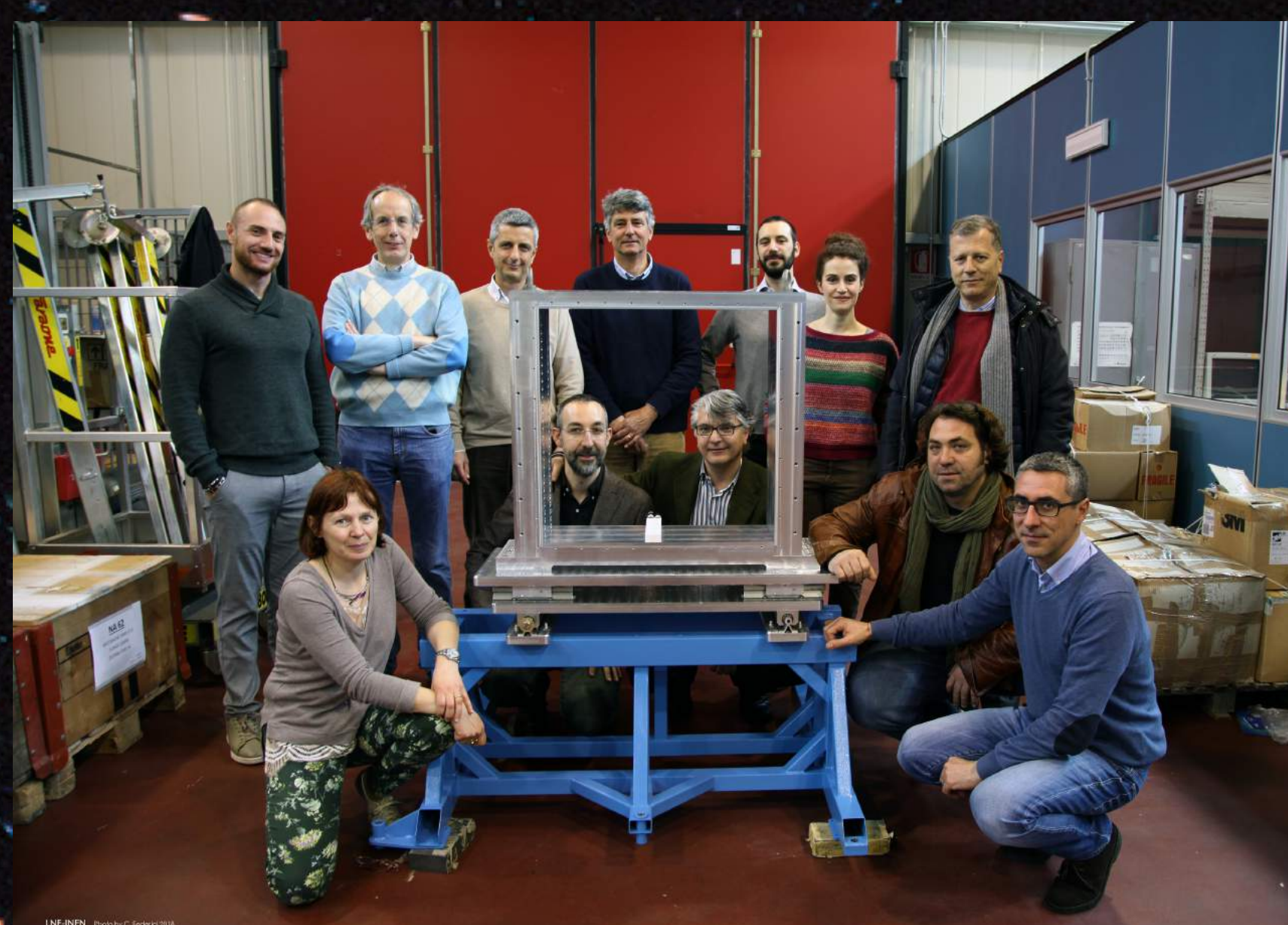
Alla ricerca del fotone proto-fobico

È stato recentemente osservato, dal laboratorio MTA ATOMKI di Debrecen (Ungheria), un eccesso di eventi e^+e^- di massa 16.7 MeV che sarebbe compatibile con l'esistenza di una nuova forza oscura e del suo mediatore bosone X che decadrebbe in coppie. La miglior verifica dell'ipotesi particellare proposta per spiegare l'anomalia, sarebbe l'osservazione del processo inverso $e^+e^- \rightarrow X$. L'esperimento PADME ha a disposizione un fascio di positroni di energia adatta a produrre in maniera risonante il bosone X potendo così verificarne l'esistenza con grande sensibilità. Il lavoro di tesi consisterà in uno studio fenomenologico della sensibilità dell'esperimento PADME a tale nuova particella.

Contatti:
enrico.nardi@lnf.infn.it paola.gianotti@lnf.infn.it giovanni.organtini@uniroma1.it



Risultati ottenuti nello studio del ^8Be dal gruppo di Debrecen [PRL 116, 042501 (2016)].



Maggiori informazioni

<http://www.lnf.infn.it/acceleratori/padme/>