



# Le stagioni dei raggi cosmici



*L'effetto del ciclo solare sui raggi cosmici: il progetto MATISSE*

**I**l nostro pianeta è continuamente bombardato da una “pioggia” di particelle di alta energia provenienti dalle regioni più remote della Galassia: i raggi cosmici. L'intensità di questa pioggia galattica varia periodicamente, seguendo il ciclo solare. L'effetto è dovuto al campo magnetico turbolento del sole, il quale viene trascinato verso l'esterno dal vento solare, generando una bolla gigante di plasma magnetizzato: è l'eliosfera, che rallenta le particelle cosmiche in avvicinamento proteggendo l'intero sistema solare da questa radiazione.

Il fenomeno è conosciuto come modulazione solare dei raggi cosmici, e il suo studio è di grande importanza nell'ambito della meteorologia spaziale, un campo di studi

interdisciplinare che sta assumendo sempre più rilevanza. Prevedere il flusso di radiazione nello spazio interplanetario è infatti di vitale importanza per valutare i rischi per gli astronauti e le strumentazioni in orbita.

Il progetto MATISSE, guidato dal Dipartimento di Fisica e Geologia dell'Università di Perugia, “si propone di esplorare la modulazione solare dei raggi cosmici attraverso lo sviluppo di modelli predittivi e la combinazione sinergica di varie tipologie di dati”, come spiega il coordinatore Nicola Tomasetti. La ricerca comprende anche l'analisi dei dati raccolti dall'esperimento AMS-02, attivo dal 2011 a bordo della Stazione Spaziale Internazionale: esso coinvolge circa 500 ricercatori provenienti da Sta-

ti Uniti, Asia ed Europa e vede una forte partecipazione italiana grazie al supporto di Università, INFN ed ASI. “AMS-02 misura con altissima precisione le componenti più rare della radiazione cosmica, alla ricerca di anti-materia come segnale di nuovi fenomeni fisici” - spiega Brunna Bertucci, coordinatrice delle attività italiane e vice-responsabile di AMS-02 -: allo stesso tempo, con più di 100 miliardi di raggi cosmici raccolti nei primi sei anni della missione, possiamo studiare con precisione gli effetti solari e monitorarne l'evoluzione nel tempo”.

Ed è proprio la possibilità di verificare i modelli sviluppati con dati di estrema precisione che ha dato vita a MATISSE: un progetto che agguincerà un importante tassello alla conoscenza dell'Universo. 