C’è la mente e la mano dei fisici del Dipartimento di Fisica e Geologia dell’Università degli Studi di Perugia e della sezione perugina dell’INFN – Istituto Nazionale di Fisica Nucleare - nel nuovissimo acceleratore di particelle SuperKEKB nel laboratorio KEK a Tsukuba, in Giappone, che è stato acceso con successo ieri nel paese del Sol Levante. Il 2 marzo 2016, infatti, per la prima volta sono stati iniettati e fatti circolare stabilmente dei fasci di particelle negli anelli dell’acceleratore.

Quando funzionerà a pieno regime, le particelle prodotte nelle collisioni saranno rivelate e misurate dall’esperimento Belle-II, un sensibilissimo rivelatore dal peso complessivo di 1500 tonnellate, una parte del quale è stato disegnato, sviluppato e costruito dal gruppo di ricercatori perugini composto da Stefano Germani, Pasquale Lubrano, Elisa Manoni, Alessandro Rossi, Gianluca Scolieri, e coordinato dalla dottoressa Claudia Cecchi, che è anche responsabile per l’intera collaborazione italiana finalizzata a costruire questo strumento.

In particolare, i ricercatori di Perugia hanno realizzato il calorimetro elettromagnetico (ECL) per la misura dell’energia di fotoni ed elettroni. Una collaborazione internazionale, coordinata dalla perugina Claudia Cecchi, sta già lavorando al progetto di "upgrade", volto a sostituire ECL con un rivelatore di prestazioni maggiori in grado di misurare con la stessa precisione l'energia delle particelle anche nelle più complicate condizioni di funzionamento dell'acceleratore.

SuperKEKB è il primo acceleratore per la ricerca in fisica fondamentale ad entrare in funzione dopo LHC al CERN di Ginevra: a differenza di quest’ultimo, in cui circolano fasci di protoni, SuperKEKB utilizza fasci di elettroni e positroni, che viaggiano in anelli separati a energie diverse, rispettivamente di 7 e 4 miliardi di elettronvolt (GeV).

Belle-II – il sofisticato rivelatore-misuratore di particelle di SuperKEKB – è frutto di una collaborazione internazionale formata da oltre 600 fisici e ingegneri provenienti da 23 nazioni diverse, ed è progettato per trovare segnali di una fisica al di là delle teorie attualmente conosciute.

Il contributo italiano complessivo al nuovo acceleratore è stato importante, con una comunità di più di 60 scienziati provenienti da nove università e laboratori dell’INFN: insieme sono stati impegnati nella costruzione di tre elementi chiave dell’esperimento: il rivelatore di vertice (SVD), il sistema di identificazione di particelle (TOP), e il calorimetro elettromagnetico (ECL), necessari rispettivamente alla misura precisa del punto in cui le particelle decadono, al riconoscimento di quali particelle attraversano il rivelatore, alla misura della loro energia. Inoltre l’Italia assicura anche un notevole contributo ai mezzi di calcolo necessari per l’analisi dell’enorme quantità di dati che l’esperimento raccoglierà.