

» FOCUS



**PIXIRAD – DALLA FISICA  
FONDAMENTALE AL MERCATO  
EUROPEO**

Prima società *spin-off* dell'INFN, PIXIRAD è un caso di successo in cui una tecnologia nata dalla ricerca in fisica fondamentale viene “esportata” in ambito commerciale in un settore di mercato caratterizzato da innovazione e alta specializzazione. A suggello della capacità innovativa del progetto, a febbraio PIXIRAD ha firmato un accordo per la sua acquisizione da parte della compagnia PANalytical, parte di Spectris plc, società olandese leader mondiale nella strumentazione per analisi e caratterizzazione dei materiali con tecniche ai raggi X.

Lo *spin-off* nasce nel 2012 da un gruppo di ricerca della Sezione INFN di Pisa, specializzato nello sviluppo di sensori di radiazione basati su tecnologie sviluppate nell'ambito della fisica delle particelle e della ricerca spaziale. Obiettivo: portare sul mercato internazionale rivelatori altamente innovativi in grado di contribuire allo sviluppo sociale ed economico nei settori della radiologia digitale e dell'*imaging* industriale e scientifico, in particolare con le tecniche di diffrazione e cristallografia ai raggi X.

Il team di fisici dell'INFN ha così costituito una società *spin-off* con l'obiettivo di realizzare questa tecnologia che in pochi anni ha richiamato l'interesse di realtà industriali a livello internazionale. In particolare, la capacità unica della tecnologia PIXIRAD di garantire efficienza in un intervallo di energia molto esteso (da 1 a 100 keV e oltre) ha reso i suoi rivelatori la scelta ideale per l'analisi strutturale dei materiali con tecniche che richiedono l'utilizzo di raggi X di alta energia, come la diffrazione e la cristallografia ai raggi X.

PIXIRAD si è rivelata promettente anche in ambito medico, in particolare in radiologia digitale, settore che si sta affermando di grande e crescente interesse a seguito della trasformazione dei sistemi radiologici da analogici (con impiego di pellicole radiografiche e intensificatori di immagine) a digitali (con utilizzo di dispositivi integralmente elettronici, in grado di restituire in tempo reale l'immagine radiologica). In questo contesto, PIXIRAD ha sviluppato un nuovo tipo di sensore radiologico digitale ad elevatissima risoluzione, che costituisce un significativo salto tecnologico rispetto agli standard attuali: si tratta di

## » FOCUS

un sensore di tipo *photon counting* (conta fotoni) cromatico, in grado, cioè, di contare individualmente i fotoni incidenti e di separarli in base alla loro energia. Il funzionamento del sensore in questa modalità permette di ottenere il massimo rapporto possibile fra qualità dell'immagine e dose di radiazioni assorbite. Inoltre, l'analisi energetica del fascio radiante consente di realizzare, per la prima volta, un *imaging* radiologico "a colori", un risultato destinato ad aumentare considerevolmente il contenuto informativo delle immagini prodotte. ■