

I rivelatori al silicio: dalla Fisica delle Particelle Elementari alle applicazioni spaziali

Nella fisica sperimentale, le caratteristiche della materia elementare e le sue interazioni devono essere misurate con la massima precisione. Nello stesso tempo, metodi sperimentali innovativi concepiti per specifici problemi di fisica hanno trovato applicazioni rivoluzionarie in campi come la chimica, la medicina e la biologia. In continuo e velocissimo progresso, la sofisticata tecnologia dei semiconduttori è certamente l'area di crescita più ricca di potenziali sviluppi ed applicazioni in campo scientifico. Il laboratorio per lo sviluppo dei rivelatori di silicio dell'INFN ha mosso i primi passi a Trieste nel 1990 nell'ambito di un progetto chiamato WIZARD, dedicato allo studio della componente di antimateria dei raggi cosmici; un ambizioso programma di esperimenti nello spazio con palloni stratosferici e satelliti che richiede tecnologie raffinate ed affidabili. Sulla attività iniziale si sono poi innestati altri progetti di sviluppo allo scopo di realizzare rivelatori al silicio per applicazioni in fisica delle particelle elementari, come ALICE, o in esperimenti di astrofisica delle alte energie come AGILE, Fermi e PAMELA, o per la realizzazione di strumentazioni per la rivelazione di raggi X per immagini radiografiche e per applicazioni astrofisiche, in particolare per lo studio dei buchi neri e delle stelle di neutroni.

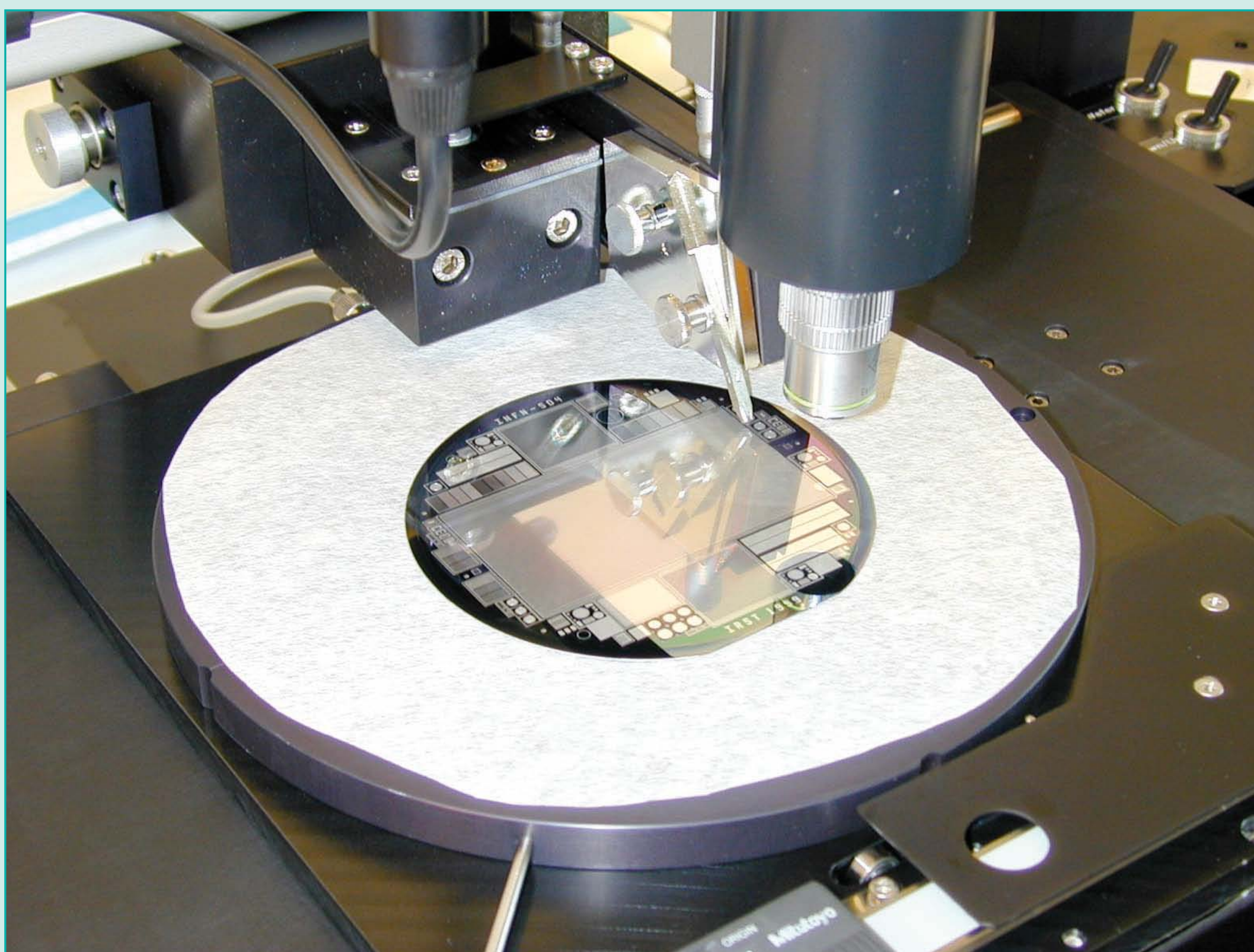


Foto: Il tracciatore al silicio - tungsteno del satellite AGILE: realizzato a cura della sezione di Trieste dell'INFN presso la Mipot di Cormons.

Notevoli sono quindi i potenziali scientifici ed applicativi delle tecniche in uso nel laboratorio. Ricco di strumentazione avanzata e completa, il laboratorio ha manifestato una naturale disponibilità ad offrire la propria struttura ed esperienza per collaborare a progetti di sviluppo ed applicazione delle tecniche di rivelatori e sensori a stato solido.

Foto 2.: Wafer di silicio prodotto dalla ITC-IRST di Trento ospitante la prima versione del sensore SSD di ALICE posizionato in una stazione di test nel Laboratorio Silici della Sezione INFN di Trieste