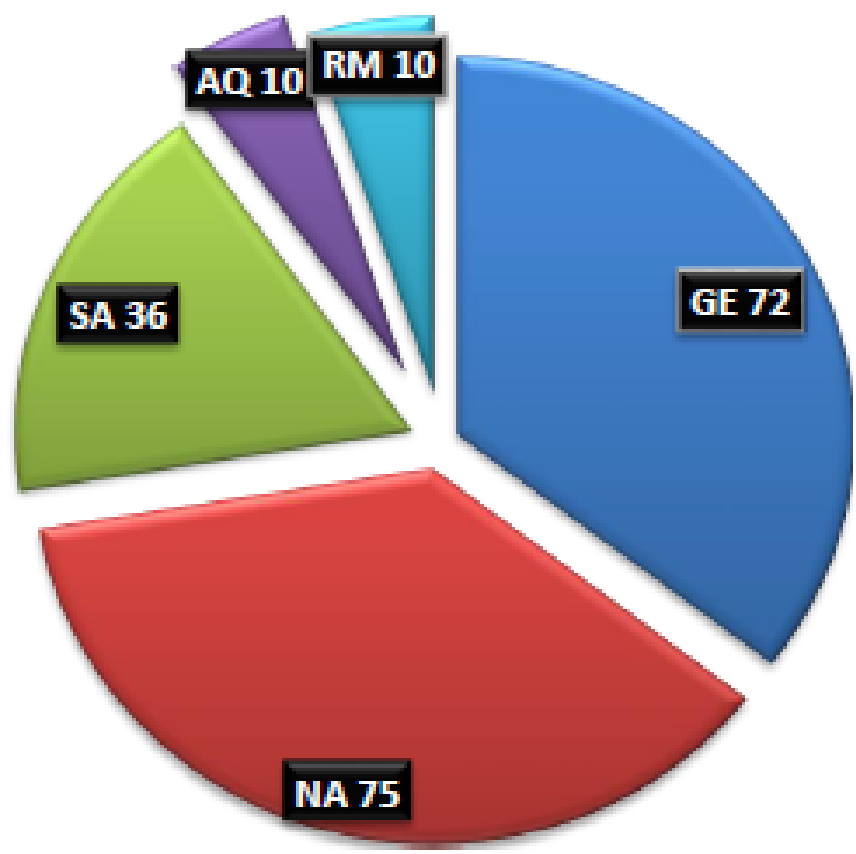




SPIN: Superconduttori, ossidi e altri materiali innovativi e dispositivi



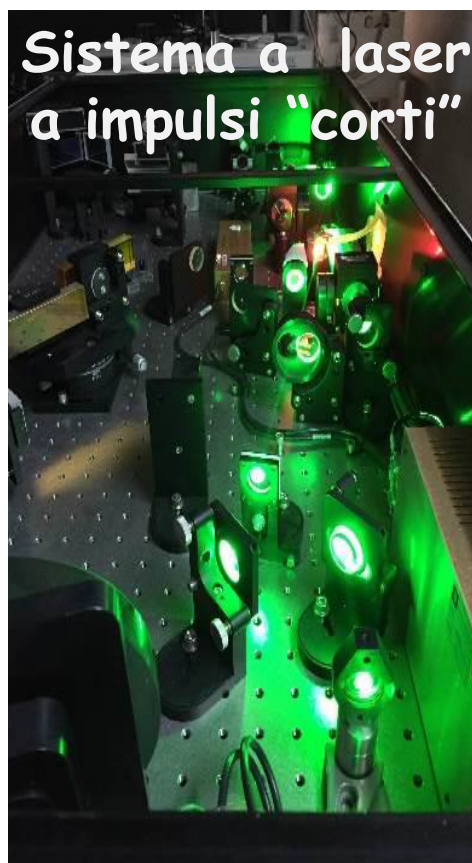
L'Istituto CNR-SPIN è nato il 1° Febbraio del 2010 dalla fusione di 4 precedenti centri CNR-INFM: COHERENTIA (Napoli), LAMIA (Genova), SUPERMAT (Salerno) e CASTI (L'Aquila). La sua "mission" scientifica è legata allo studio dei materiali innovativi e al loro utilizzo per applicazioni in elettronica e in dispositivi per la conversione e lo storage di energia. Il quartiere generale di SPIN è a Genova, mentre altre sedi sono presenti a Napoli, Salerno, Roma, L'Aquila.



Attualmente l'Istituto è composto da circa 80 ricercatori di Staff, più di 100 associati universitari e un ampio numero di ricercatori post-doc e dottorandi. Le funzioni tecnico-amministrative sono invece garantite da circa 20 unità di personale.

Le competenze di CNR-SPIN riguardano, in particolare, la deposizione di film sottili, i processi di micro e nano-litografia per la realizzazione di dispositivi, l'uso di tecniche complesse di caratterizzazione (in alcuni casi, fino a temperature di 10 mK) basate anche su luce di sincrotrone. Le attività sperimentali sono significativamente supportate da contributi di indagine teorica e modeling avanzato.

Competenze e tecniche



Sistema a laser a impulsi "corti"



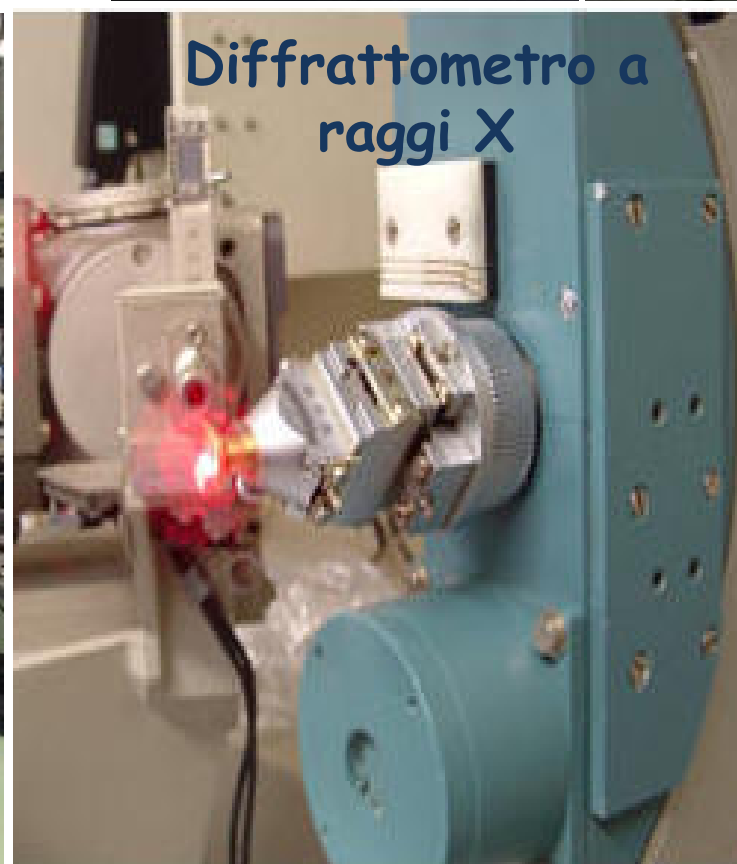
Nanolitografia a fascio elettronico



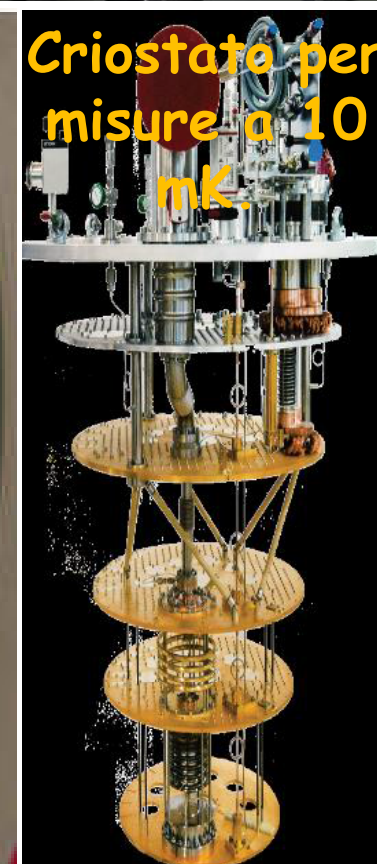
Inserto per misure criogeniche ad alti campi magnetici



Sistema di deposizione per film sottili



Diffrattometro a raggi X



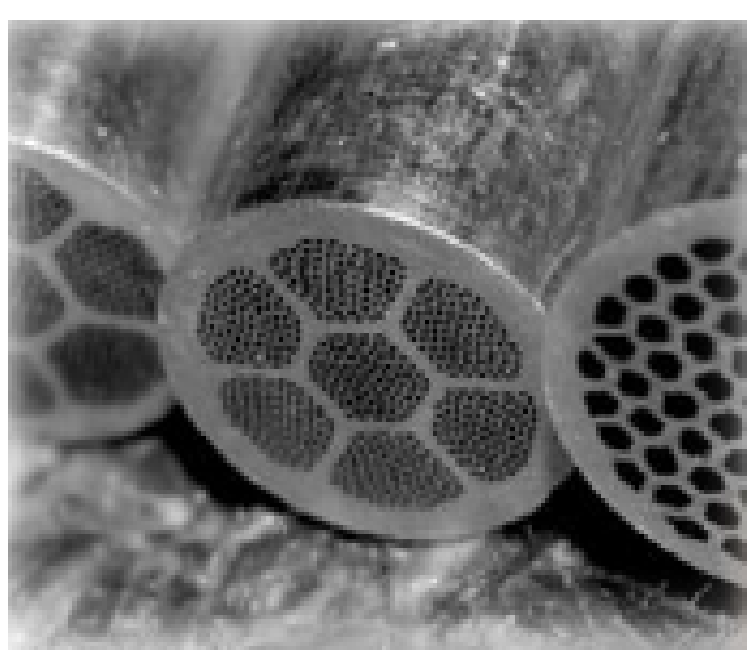
Criostato per misure a 10 mK



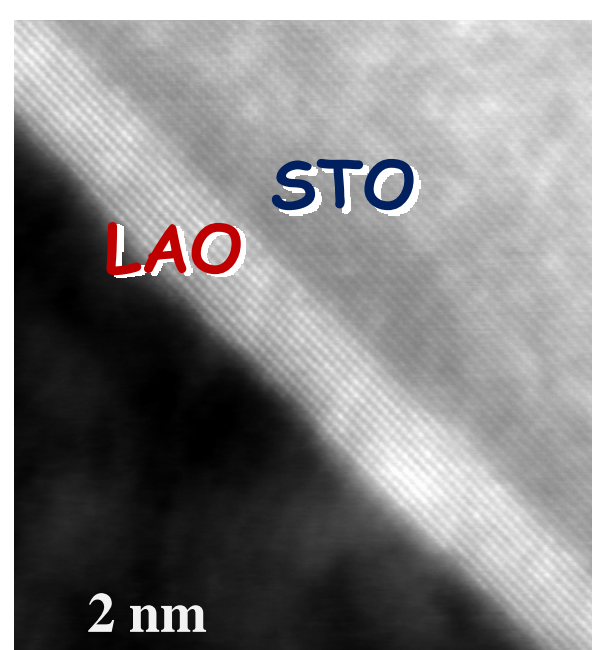
Microscopio a scansione di sonda

Tra le principali attrezzature oggi operative presso CNR-SPIN, si possono menzionare circa 20 sistemi di deposizione di film sottili basati principalmente su tecniche da fase vapore (Sputtering, Pulsed laser deposition, Evaporazione da sorgenti Joule, etc), camere bianche per la micro e nano-litografia, numerose sorgenti laser, in continuo o impulsati, con lunghezza d'onda dall'infrarosso all'ultravioletto, microscopi a scansione di sonda (a forza atomica, a effetto tunnel, Kelvin probe), diffrattometri a raggi x, sorgenti magnetiche fino a 10 Tesla, sistemi per la caratterizzazione elettrica fino a 10 mK.

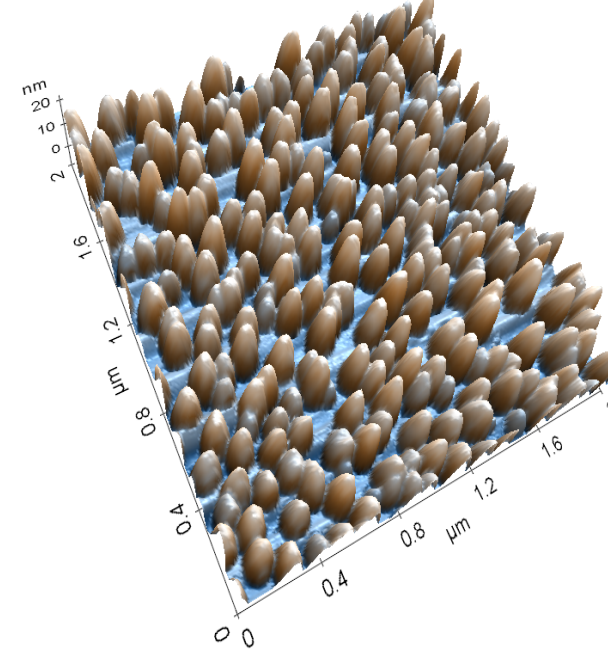
Materiali e dispositivi



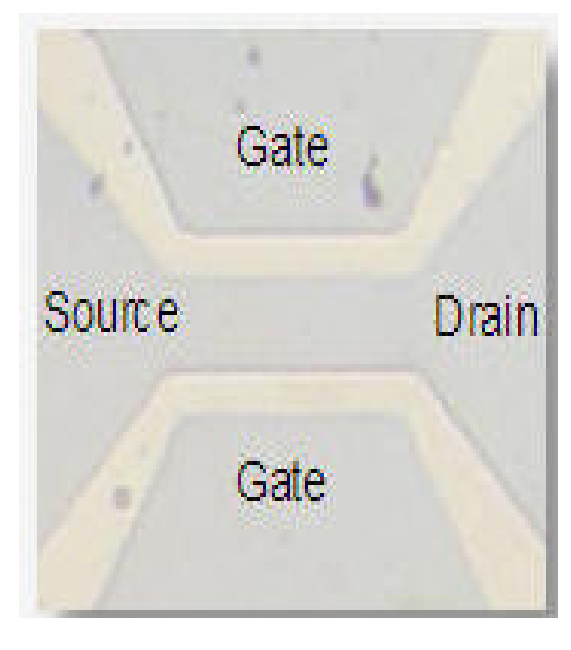
Cavi superconduttori



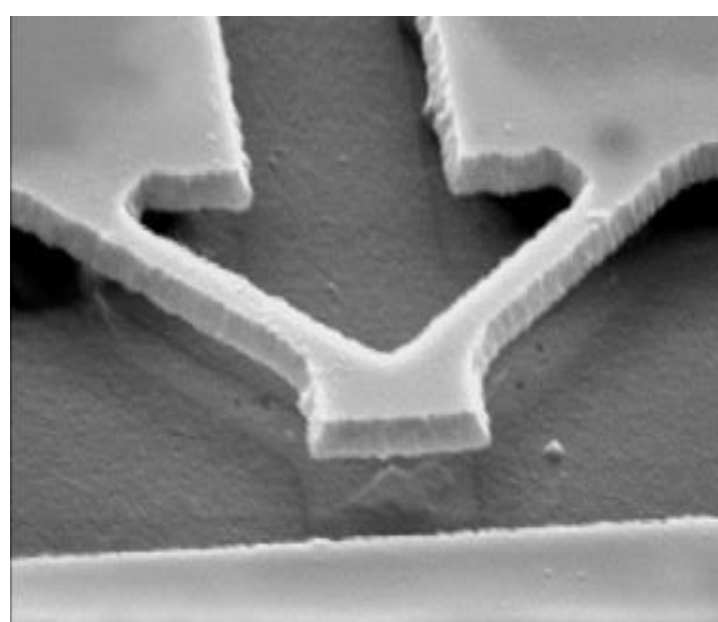
Eterostrutture di materiali ossidi



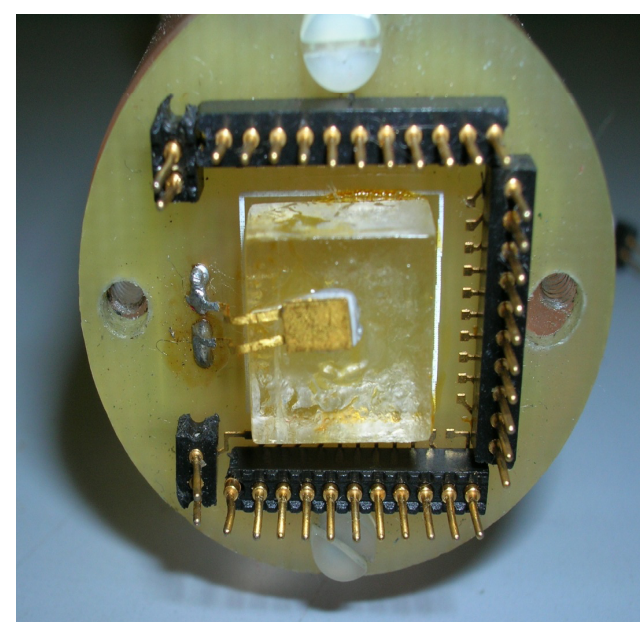
Film organici semiconduttivi



Transistor ad effetto di campo



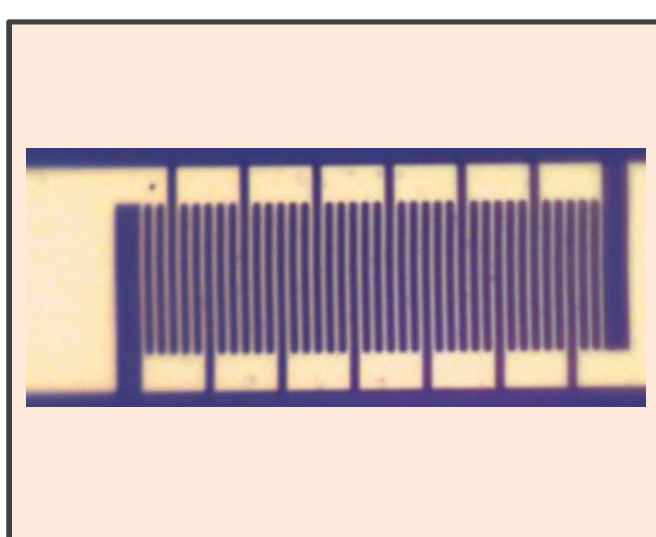
Sistemi micro-elettromeccanici in ossido



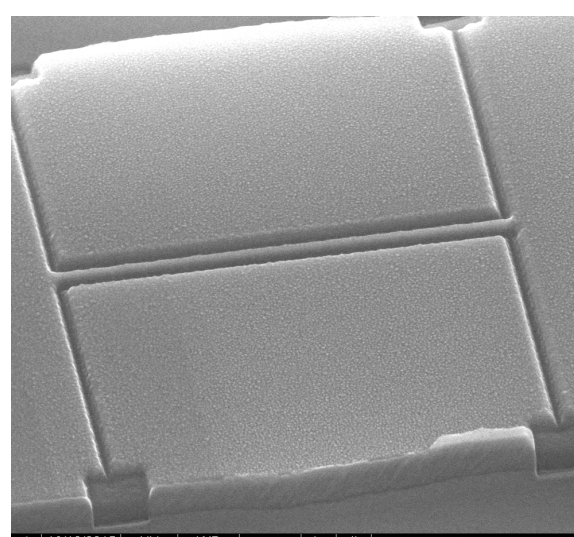
Set-up per misure a bassissima temperatura

Tra i materiali maggiormente oggetto di studio vi sono gli ossidi, gli organici, i composti ibridi e altri materiali complessi con proprietà superconduttive, magnetiche o, comunque, di interesse per lo sviluppo di micro- e nano-dispositivi. Tra le classi di dispositivi maggiormente studiati si possono citare i transistor ad effetto di campo, sensori magnetici, rivelatori di singolo fotone, micro- e nano-attuatori.

CNR-SPIN è coinvolto in numerose iniziative di trasferimento tecnologico, caratterizzate da una stretta collaborazione tra ricerca e industria. In questo ambito, si può ricordare la pluriennale attività dedicata alla produzione di cavi superconduttori di nuova generazione.



Fotorivelatore superconduttivo a singolo fotone



Nano-canali realizzati con litografia elettronica