

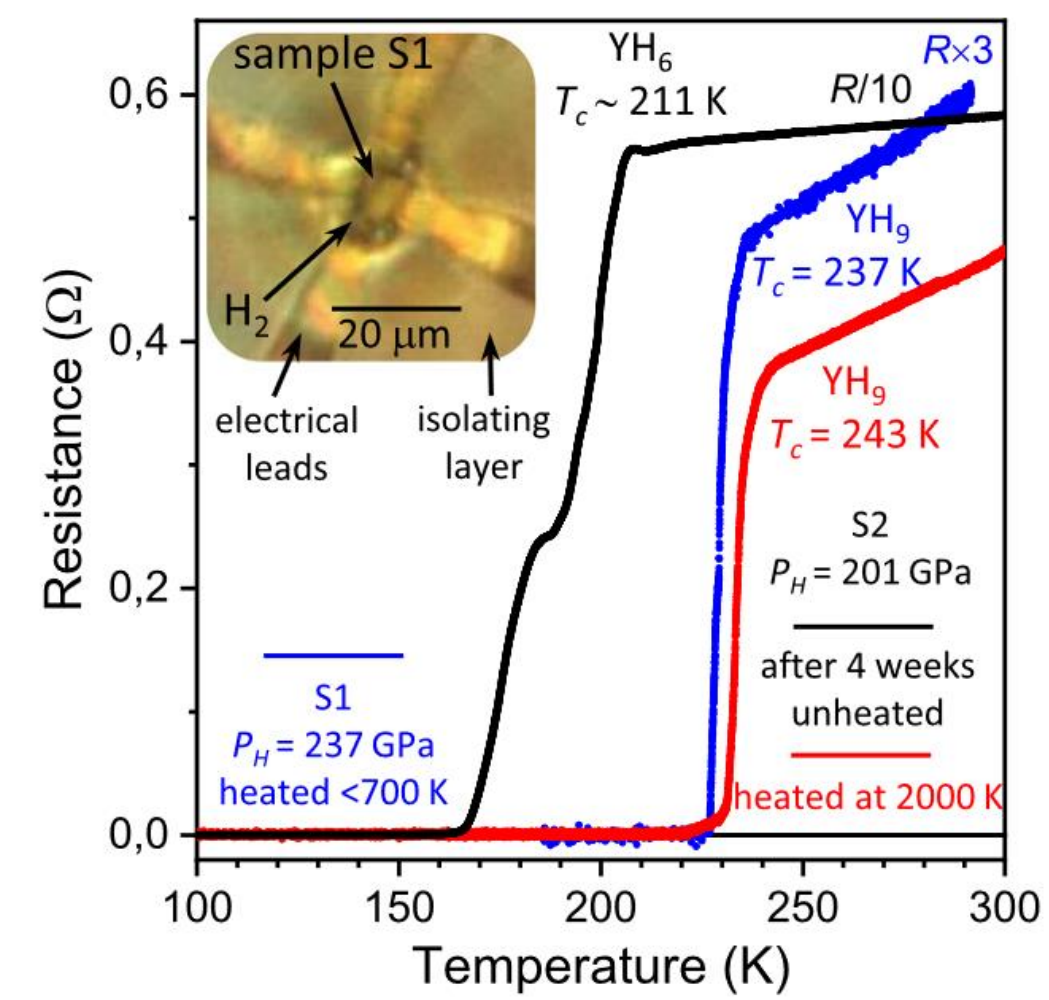
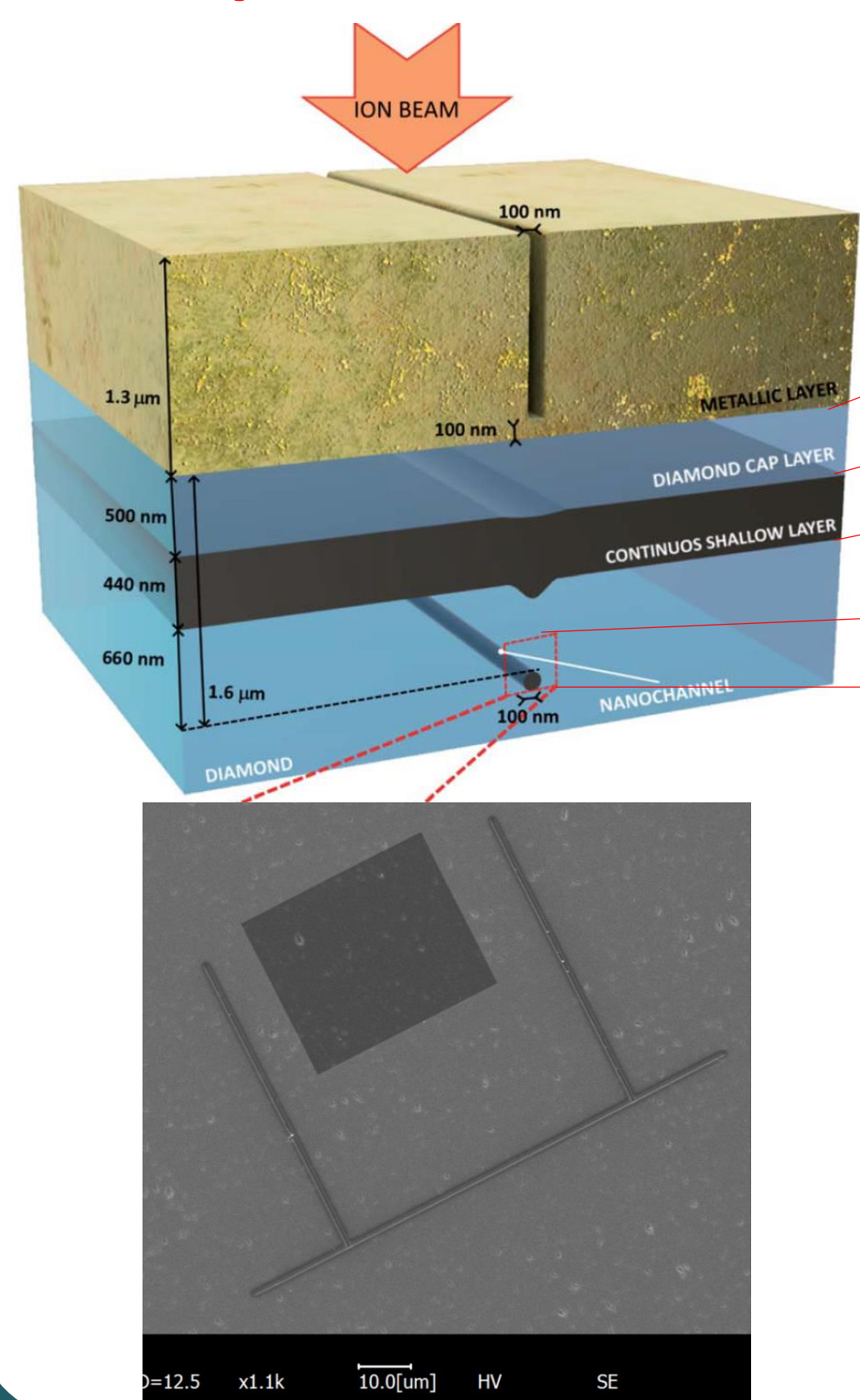
Superconduttività e radiazione

Superconduttività a pressione e temperatura ambiente

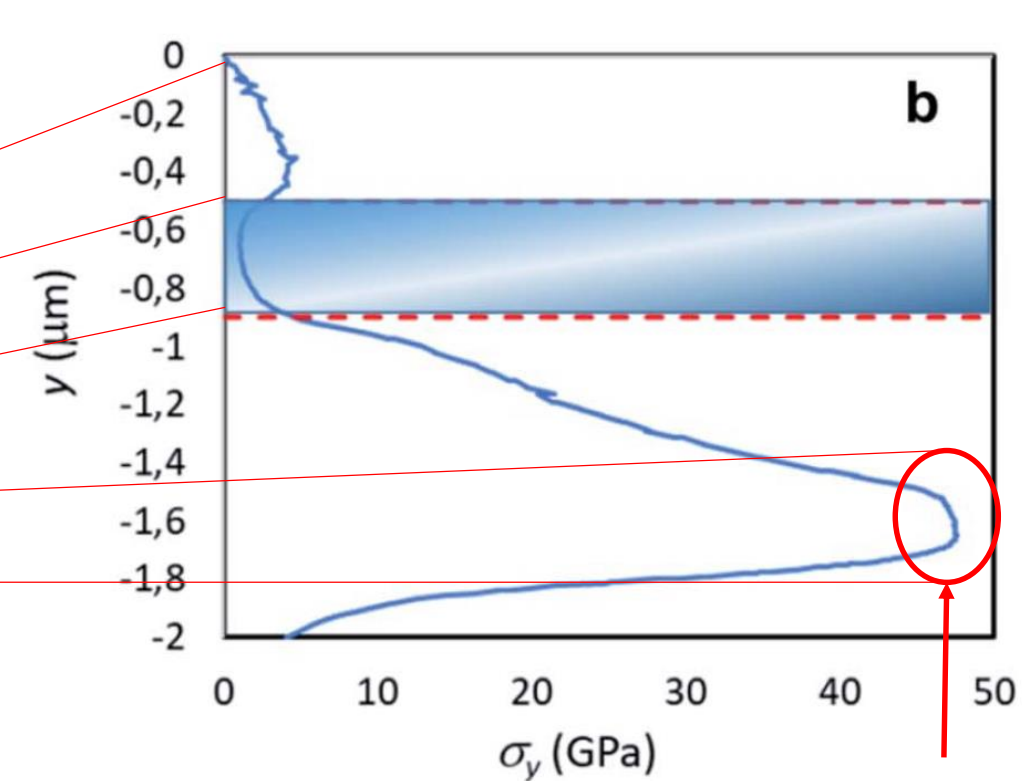
Risultati recenti in YH_9 :
 $T_c = 243 \text{ K} @ p = 201 \text{ GPa}$

Panpan Kong, et al.
NATURE COMMUNICATIONS | (2021) 12:5075

Nuovo approccio: canali sepolti in diamante



Piccolo et al., Nanoscale Adv., 3, 4156, (2021)



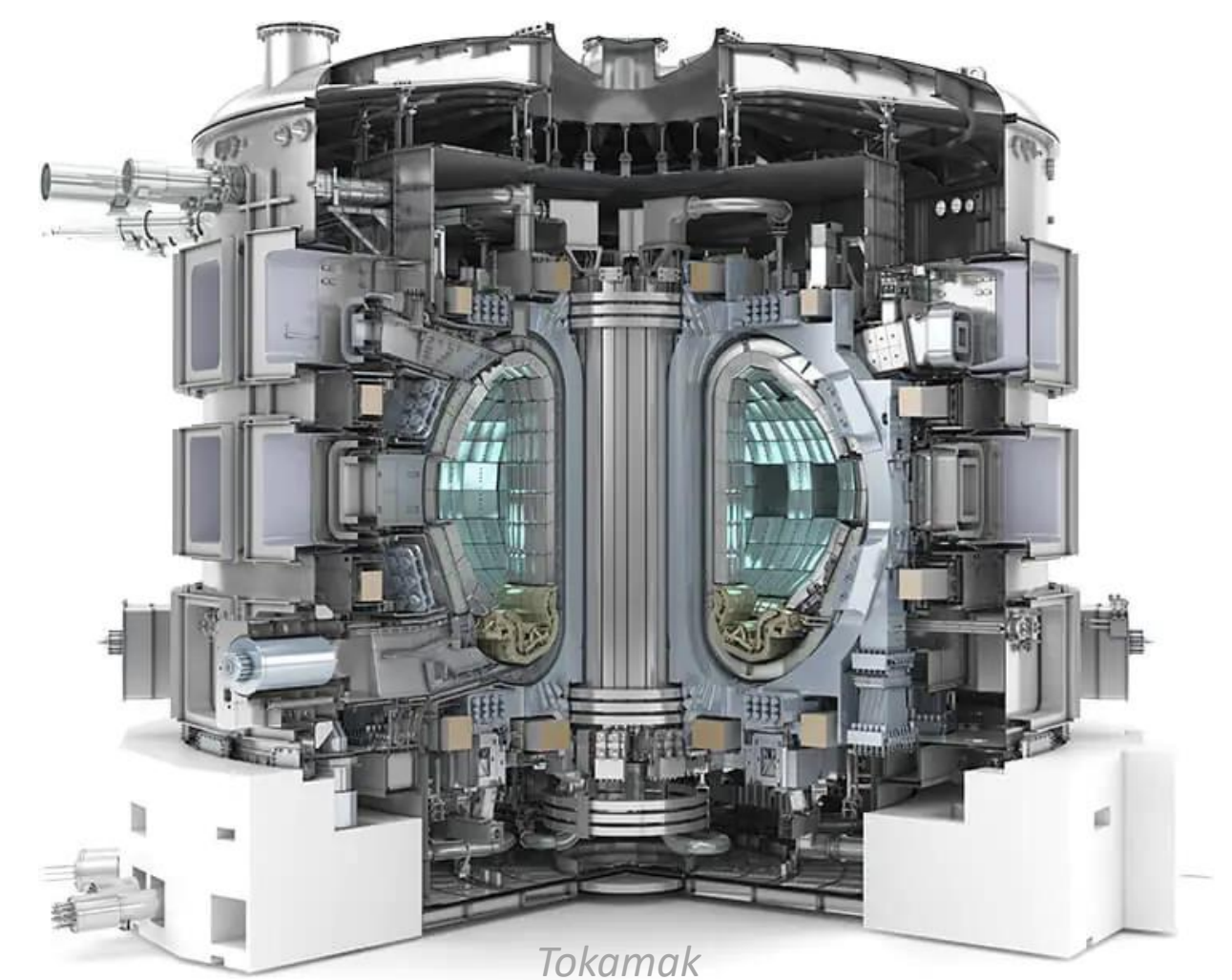
460 kbar !

Progetto:
SaTePA
Fondazione CRT

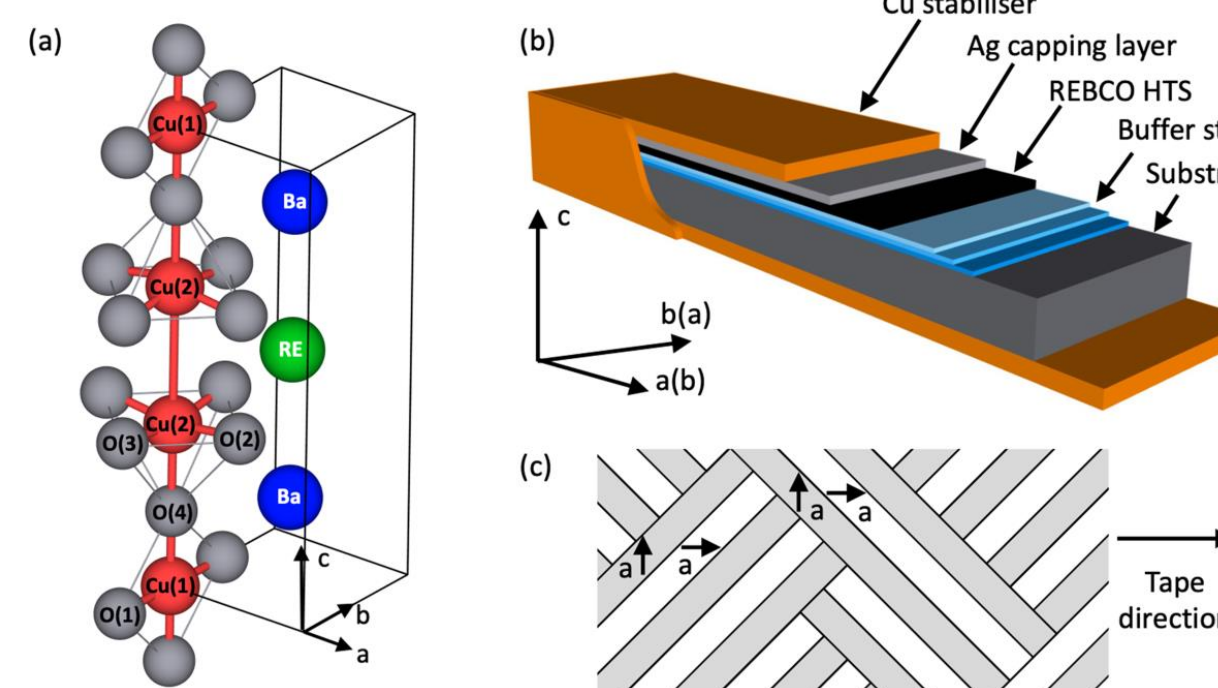
Studio di YBCO con spettroscopia X

Il principio di base della fusione è unire nuclei leggeri, come deuterio e trizio (isotopi dell'idrogeno), per formare nuclei più pesanti, liberando enormi quantità di energia. Il confinamento magnetico utilizza forti campi magnetici per "intrappolare" il plasma in modo stabile all'interno di dispositivi come i tokamak.

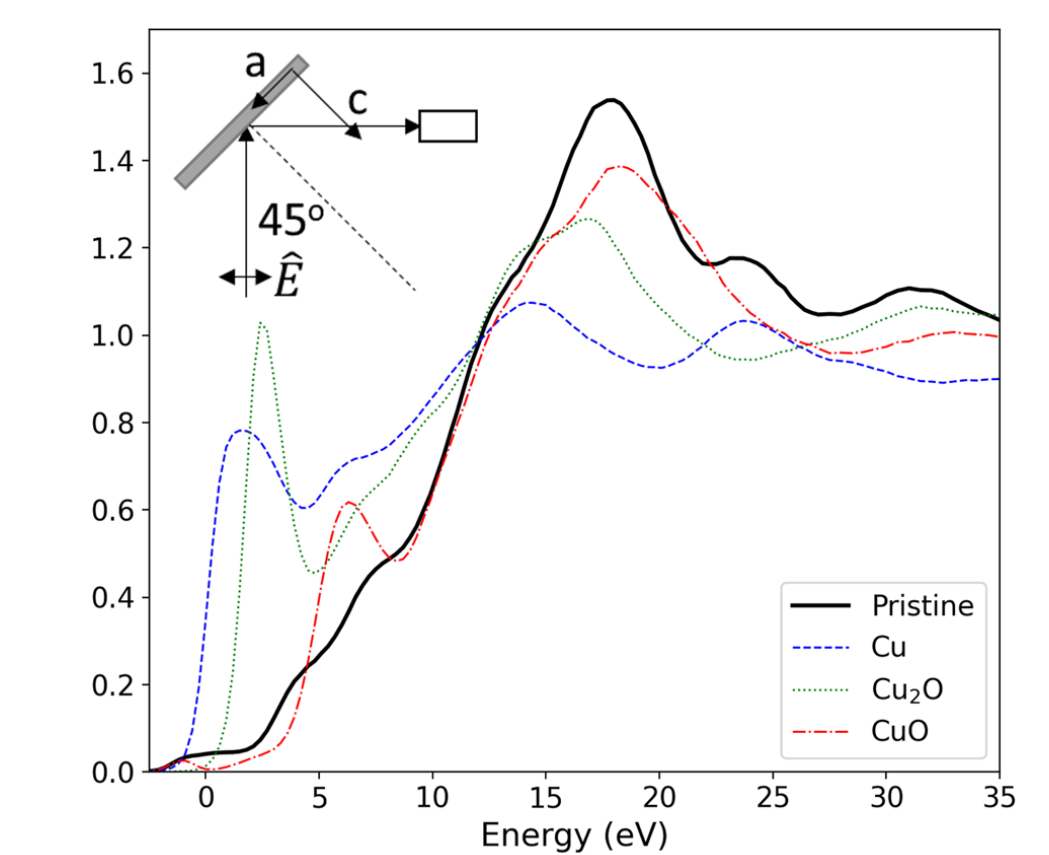
I magneti sono essenziali per generare i campi magnetici necessari a confinare il plasma.



Nei tokamak compatti si vuole impiegare potenti magneti superconduttori realizzati, ad esempio, partendo da nastri (b) a base di superconduttori ad alta temperatura (HTS), come gli YBCO (a). Quando esposti all'ambiente estremo di un reattore a fusione, questi materiali possono subire danneggiarsi.



Il danneggiamento della struttura atomica può alterare le proprietà elettroniche di YBCO, compromettendo la loro capacità superconduttiva. Per comprendere l'effetto delle radiazioni su YBCO è possibile utilizzare le spettroscopie di assorbimento ed emissione di raggi X.

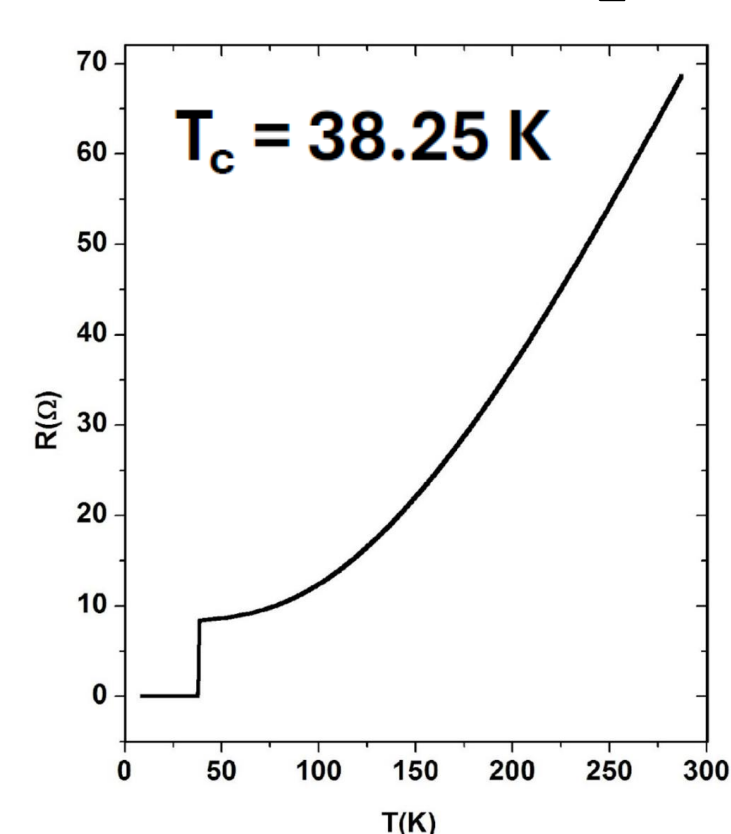
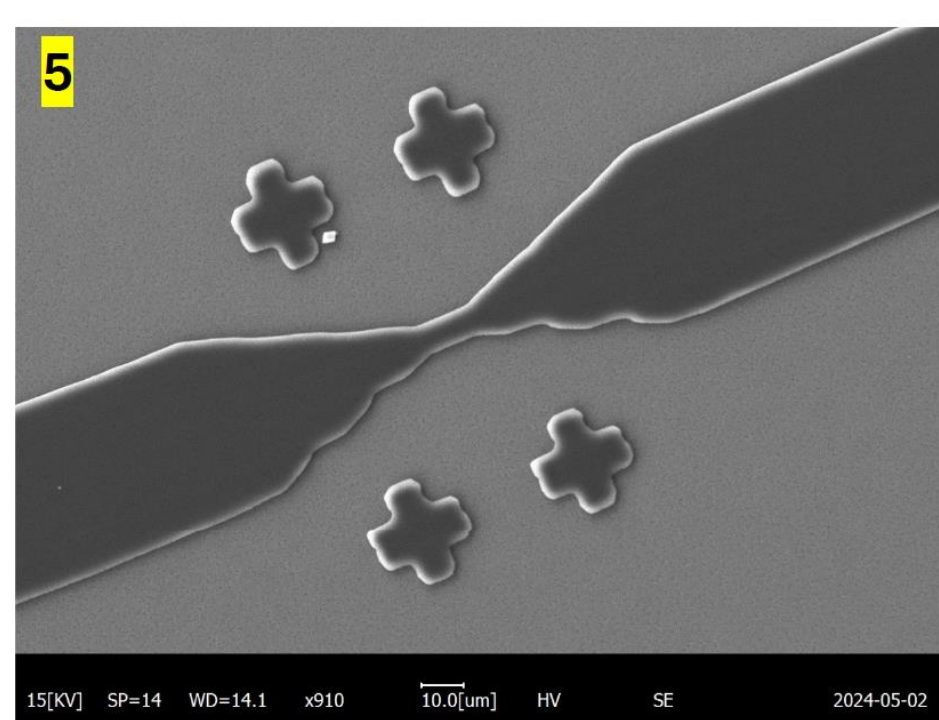


Nicholls, R.J., et al. Commun Mater 3, 52 (2022).

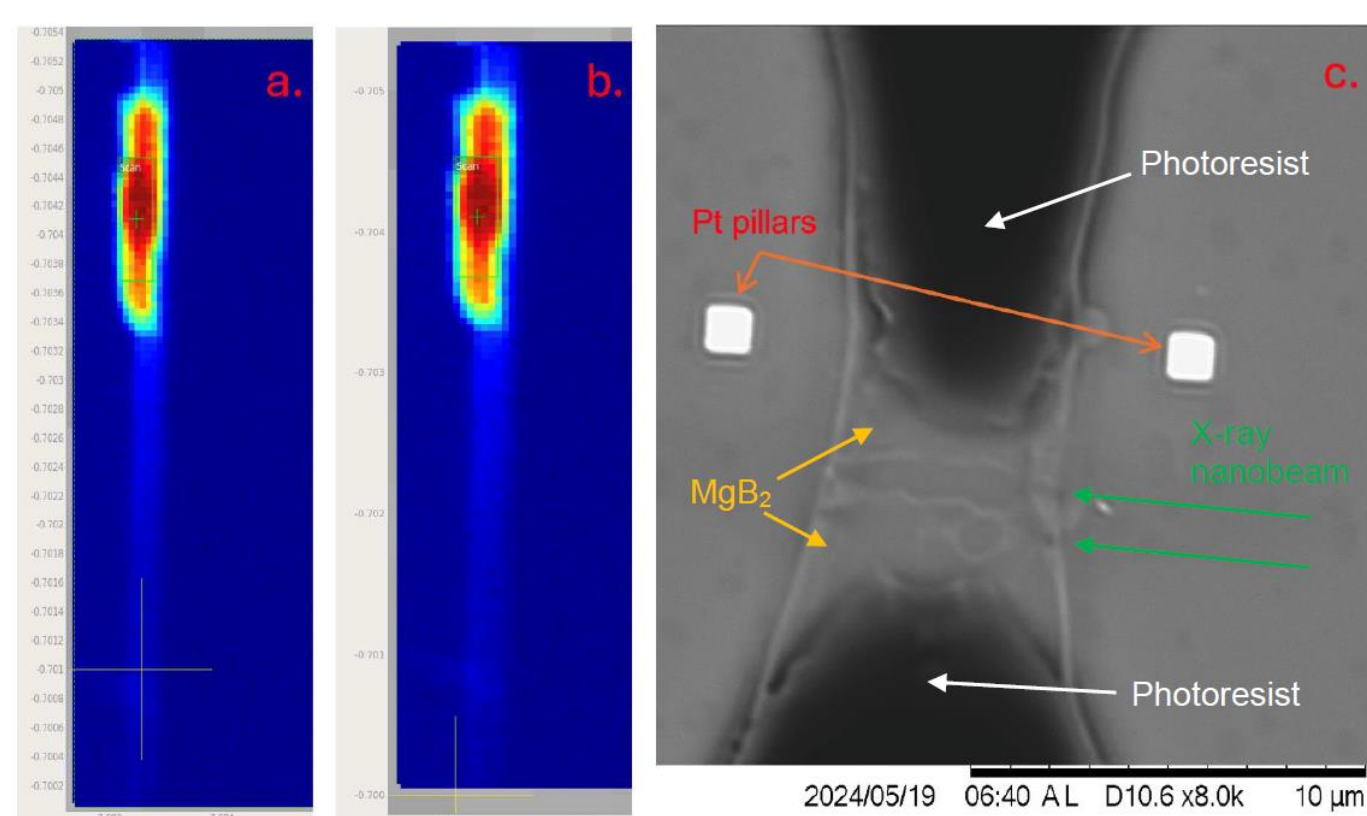
SQUID in MgB_2 ed NMR portatili

Nuovo approccio alla risonanza magnetica nucleare (MRI): dal magnete S.C. al sensore S.C.

Primi test con microbridges di MgB_2

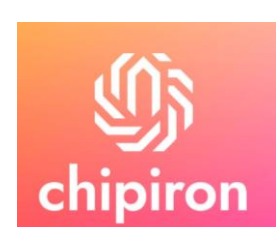


Test di X-ray nanopatterning di giunzioni Josephson al sincrotrone



Possibilità di lavorare a 20 K invece che a 4 K: interesse commerciale

In collaborazione con



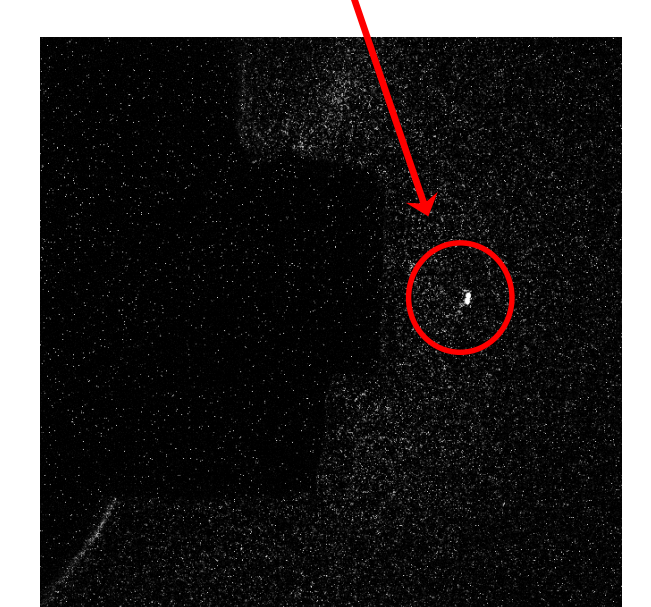
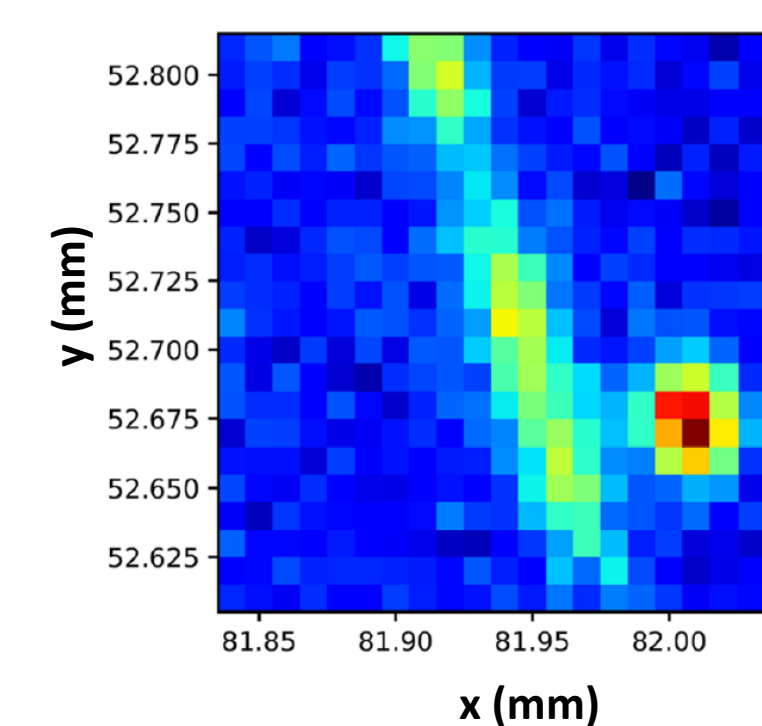
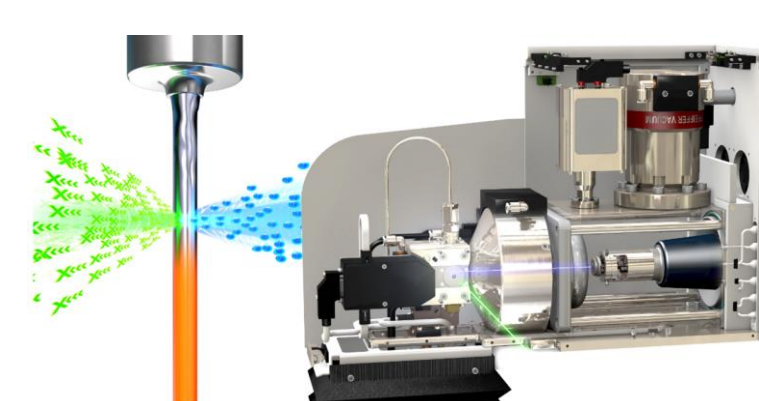
Interazione tra raggi X ed ossidi funzionali

Modifica delle proprietà e della struttura di ossidi superconduttori

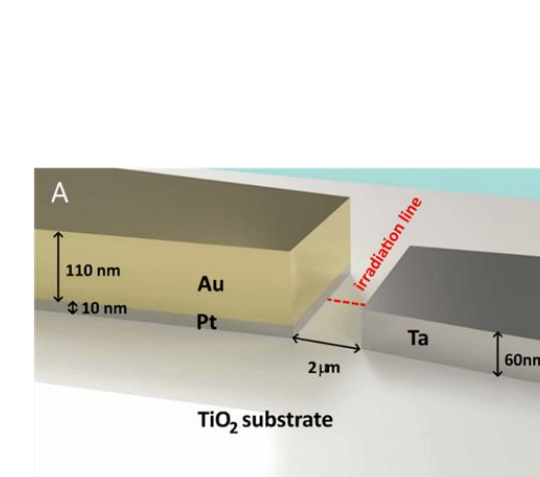
HiBriX LAB

Micro-fluorescenza
Conteggi Cu

Micro-diffrazione
Picco di diffrazione

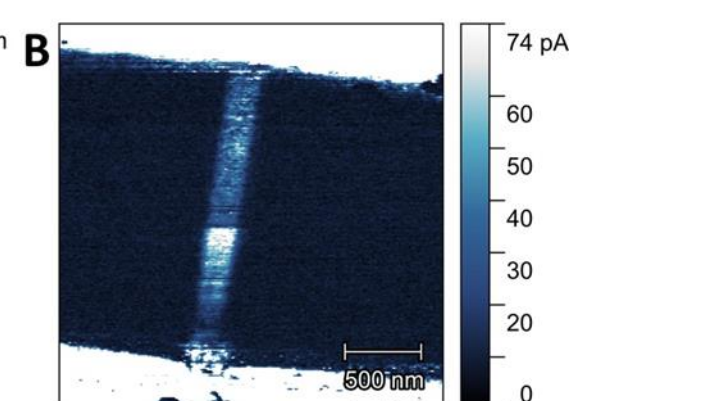
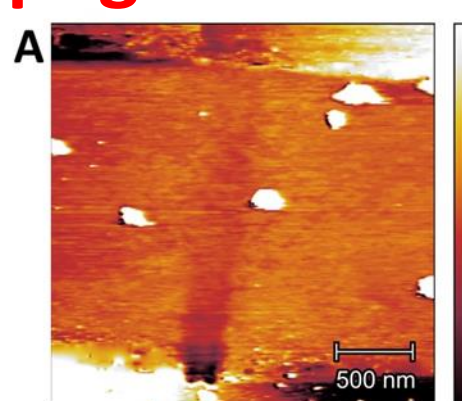


Modifica delle proprietà di ossidi semiconduttori

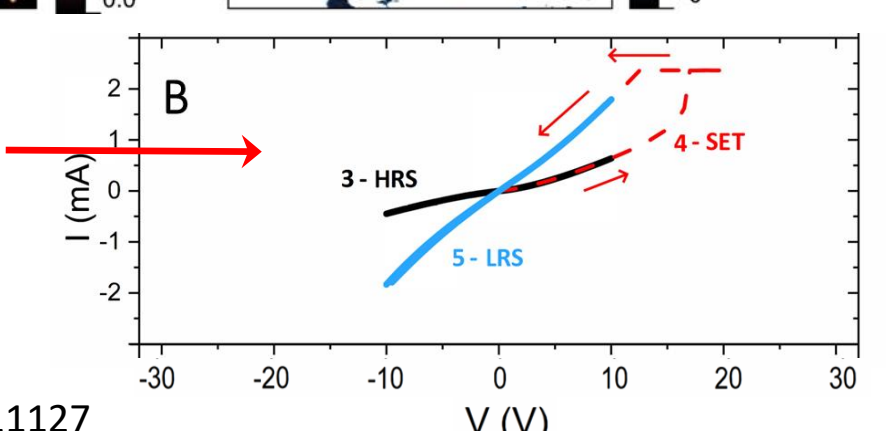


Topografia AFM

Conduttività AFM



Caratteristica IV di tipo memristor. E le giunzioni Schottky?



L. Mino et al. J. Mater. Chem. C, 2024, 12, 11127

