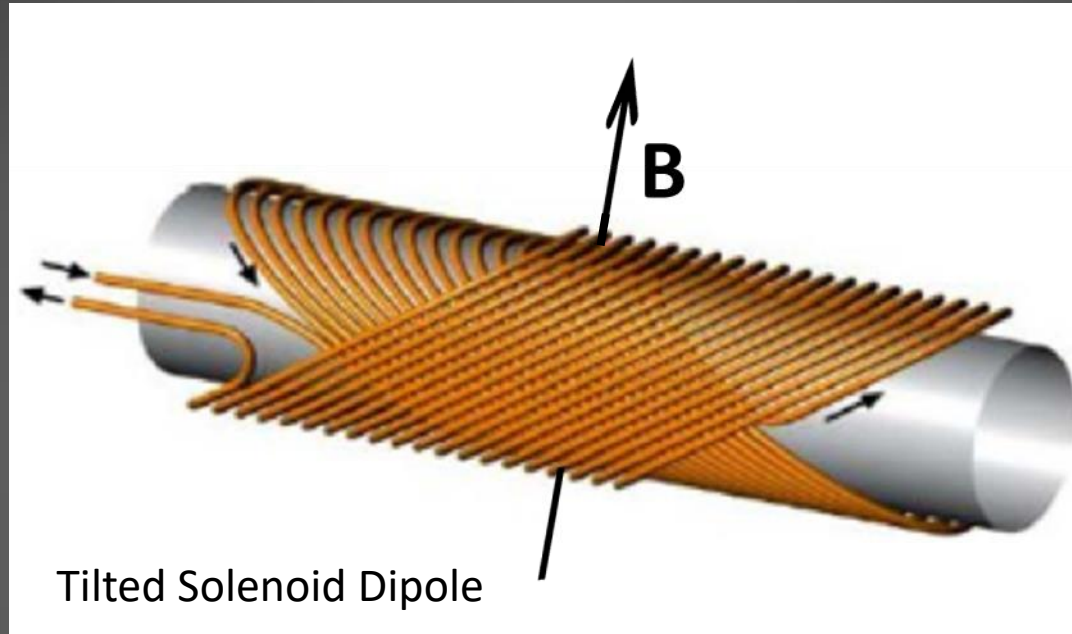


CUBISM (PRIN)

BISCOTTO (CSN5)

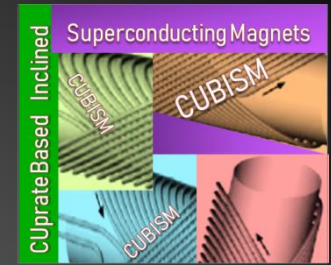
Sviluppo di magneti multipolari *tilted solenoid** in BiSCCO, ReBCO e MgB₂



Vantaggi dei *tilted solenoid*:

- Sistema meccanicamente autosupportante
- Possibilità di ottenere campi dipolari/multipolari puri
- Nessuna distorsione armonica agli estremi
- Possibilità di ottenere campi multipolari di vario ordine in un unico magnete

*Detti anche *canted solenoids*, *inclined solenoids* o *double helix magnets*



CUBISM (PRIN)

Cuprate **B**ased **I**nclined **S**uperconducting **M**agnets

INFN (Sezioni di Genova* e Milano)

Università di Milano

Università di Bologna

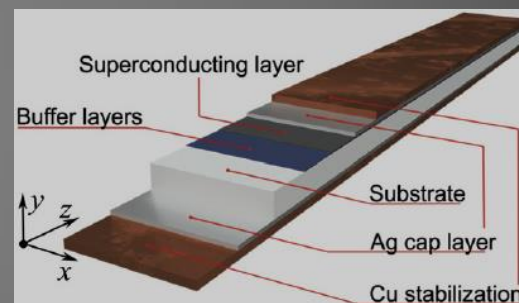
CNR-SPIN Genova

Durata del progetto: 3 anni

* P.I. Pasquale Fabricatore

Sviluppo di magneti tilted solenoid in BiSCCO 2212 e ReBCO

Le differenti tipologie di conduttore (filo a sezione circolare per il BiSCCO e nastro per il ReBCO) richiedono due differenti design del magnete.



Attività INFN-Genova:

- Sviluppo dei magneti in BiSCCO
- Test dei prototipi in BiSCCO e ReBCO

BISCOTTO



BiSCCO **C**osine **T**heta **T**ilted **S**olenoids

Sezione di Genova
Sezione di Milano
CNR-SPIN Genova

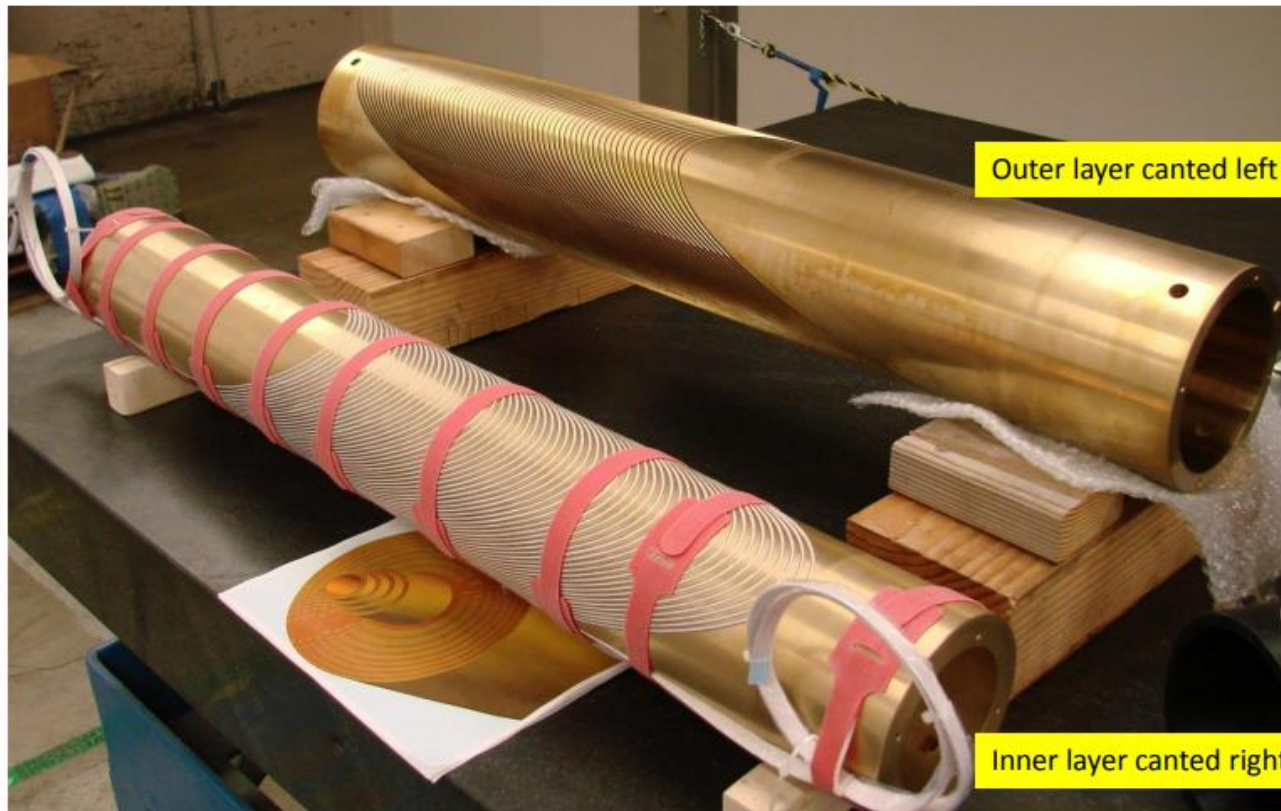
Durata del progetto: 2 anni



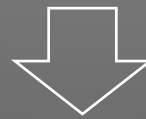
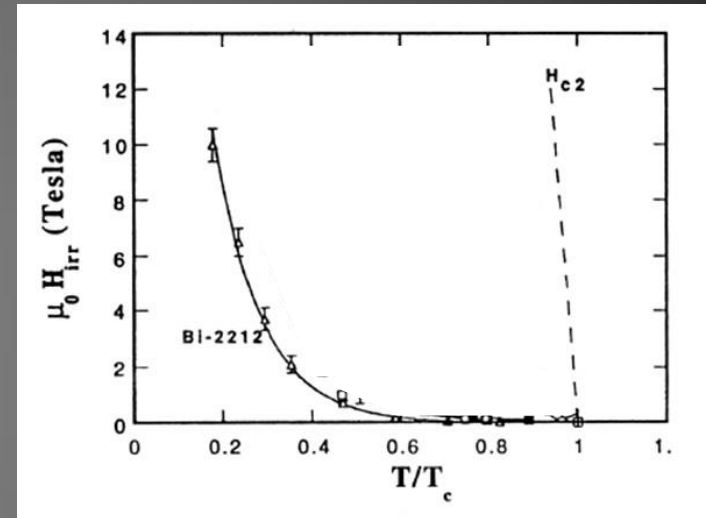
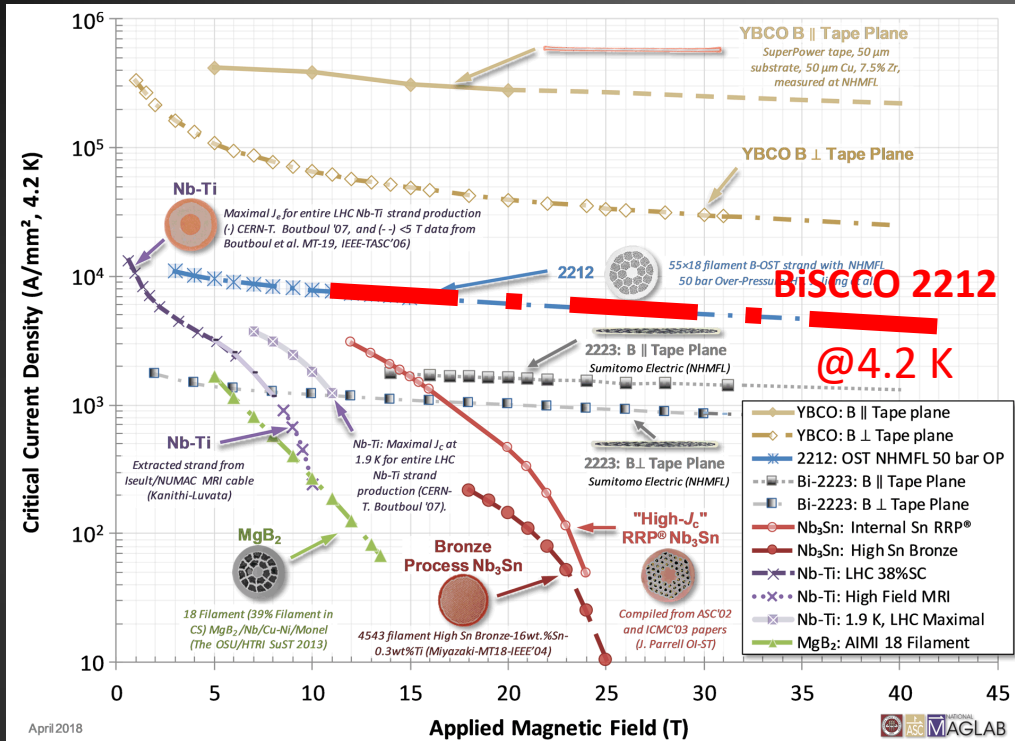
Esempio di prototipo di dipolo *tilted solenoid* per FCC (conduttore in lega NbTi)



CCT2 NbTi dipole (tested to 4.6T)



BiSCCO 22212

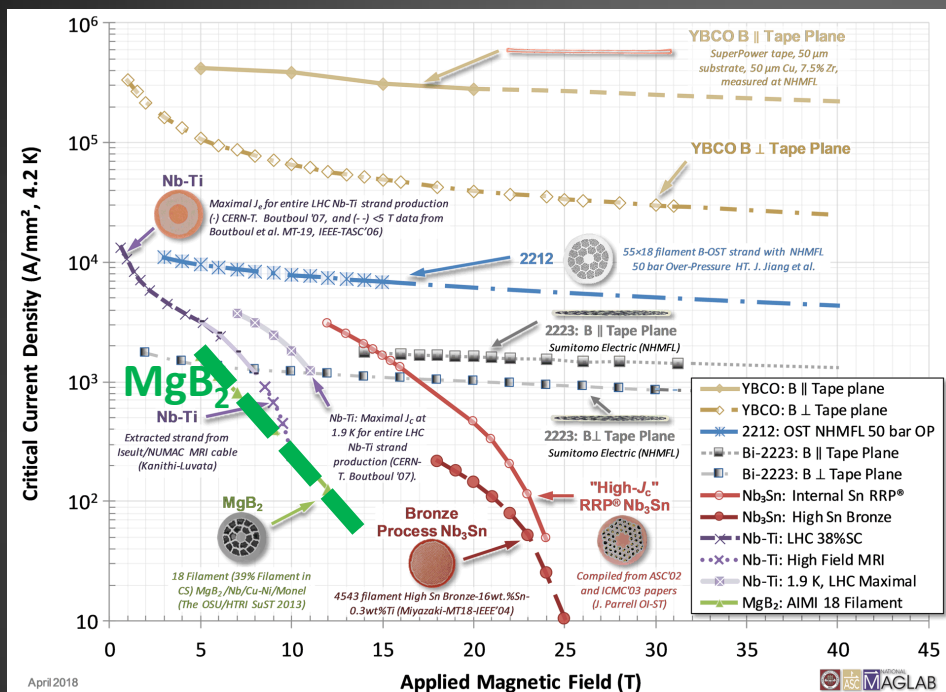


Campi elevati a bassa temperatura (Lhe)



Acceleratori per fisica delle alte energie

MgB₂



Alte temperature (20K)
Bassi campi (3-4 T)



Gantry per adroterapia
Magneti superferrici



Attività

Sviluppo del conduttore a base di BiSCCO (SPIN-CNR)*

Test meccanici sul conduttore di BiSCCO 2212

Prove d'avvolgimento e test criogenici di piccole bobine

Ottimizzazione del trattamento termico

Progetto e costruzione dei prototipi

Test dei prototipi

* Per le bobine a base di MgB_2 sarà utilizzato un conduttore commerciale



Relazioni con l'industria

È prevista una collaborazione con la SAES per l'avvolgimento dei prototipi.



Il gruppo di superconduttività applicata di Genova ha già affrontato le problematiche dei tilted solenoid:

- Studio di un dipolo curvo per un gantry per adroterapia,
- Proposta per un sistema magnetico toroidale per la ricerca di assioni [R.Musenich, S.Farinon, “A proposal for the IAXO magnet system”, INFN-17-02/GE, 2017]
- Progetto, costruzione e test di un prototipo di quadrupolo ad alto gradiente per SuperB [F.Bosi, P. Fabbricatore, S. Farinon, U. Gambardella, R. Musenich, R. Marabotto, E. Paoloni, “Compact Superconducting High Gradient Quadrupole Magnets for the Interaction Regions of High Luminosity Colliders”, IEEE Trans on Appl. Supercond., 23 (3), 4001004, 2013]



Riccardo Musenich (resp. naz.)	60%
Stefania Farinon	20%
Pasquale Fabbricatore	15%
Alessandro Maria Ricci	40%
Alessandro Leveratto	30%
Andrea Malagoli	20%

Impegno servizi 2019*

Progettazione meccanica	1 m.u.
Officina meccanica	3 m.u.

* In caso di approvazione del PRIN CUBISM l'impegno dei servizi resterà invariato.