

SCHEDA PROGETTO

TITOLO DELL'ATTIVITÀ RICERCA

Adattamento di un magnetometro ottico al funzionamento in regime SERF e applicazione di detto magnetometro alla misura di campioni debolmente magnetizzati

SOGGETTO PROPONENTE Prof. Valerio Biancalana

OBIETTIVI/FINALITÀ: descrizione dell'attività di ~~progetto~~/ricerca

Indagini sperimentali e teoriche volte al miglioramento della sensibilità di un magnetometro ottico: in particolare studio sperimentale dell'effetto SERF (spin-exchange relaxation free) che presuppone lo sviluppo di un sistema di riscaldamento della testa del sensore tale da non introdurre anomalie magnetiche spurie; studio del comportamento risonanza del pompaggio ottico con la temperatura, possibili approcci analoghi, ma alternativi per la riduzione della larghezza di riga. Sarà necessario anche del lavoro sperimentale sulla compensazione/attenuazione dei campi magnetici spuri e dei loro gradienti.

Obiettivo centrale del presente progetto è l'incremento e la caratterizzazione delle prestazioni di un magnetometro ottico reso operante in campi magnetici ultra-deboli, in regime SERF. Tale lavoro è volto a varie applicazioni del magnetometro fra cui la caratterizzazione di campioni debolmente magnetizzati. Ciò lo rende di grande importanza per lo sviluppo di strumentazione e di metodologie per la caratterizzazione magnetica di campioni debolmente magnetizzati (in particolare magneto-nano-particelle eventualmente incorporate in idro-geli). Si tratta infatti di una parte centrale della ricerca per cui il nostro gruppo è impegnato nel progetto FIRB RBAP11ZJFA - 005 .

RESPONSABILE dell'attività di ricerca: Valerio Biancalana

<u>DESCRIZIONE FASI E SOTTOFASI dell'attività di ricerca</u>	Tempi di realizzazione (n. giorni)	Obiettivi delle singole fasi
Adattamento di un magnetometro al funzionamento in regime SERF: adattamento di sistemi di compensazione di campo e gradiente, riscaldamento non magnetico del sensore.	20	Funzionamento SERF
Caratterizzazione della sensibilità ed applicazione del magnetometro a misure in regime SERF su campioni contenenti magneto-nano-particelle.	10	Misure magnetometriche su campioni di interesse FIRB.

DURATA complessiva dell'attività: 30 giorni

Il Proponente

Valerio Biancalana

Il Responsabile del progetto

Valerio Biancalana