

| | |
|--|--|
| Progetto | Mitigazione del rumore magnetico negli interferometri per onde gravitazionali di prossima generazione |
| Esperimento / sigla proponente | Advanced VIRGO |
| Laboratorio ospitante | INFN Genova / EGO |
| Contact person presso il laboratorio | Andrea Chincarini (INFN) / Irene Fiori (EGO) |
| Periodo previsto: | 2022-2023 |
| Sezioni e tutor proponenti: | INFN Genova, Andrea Chincarini |
| Descrizione attività (max 1000 caratteri) | Uno dei problemi che limiteranno gli interferometri di terza generazione è la sensibilità ai campi magnetici e alle loro fluttuazioni (rumore magnetico). Stime preliminari indicano che la componente del rumore elettromagnetico a bassa frequenza (5-100 Hz, ma con contributi importanti fino a 1 kHz) richiede un coefficiente di accoppiamento ridotto di un fattore $10^4 - 10^5$ rispetto a quanto misurato in Virgo/LIGO. Lo sforzo è particolarmente impegnativo e riguarda due fronti, che devono essere affrontati insieme. Il primo è il controllo efficace del livello di rumore ambientale. Questo può essere ottenuto scegliendo accuratamente, dimensionando e localizzando correttamente le fonti e, ove necessario, ideando uno screening specifico delle fonti o delle aree sensibili dell'interferometro. Il secondo fronte consiste nel ridurre ampiamente l'accoppiamento ai campi EM rispetto agli attuali strumenti. Ciò significa, ad esempio, studiare soluzioni per ridurre la suscettibilità magnetica di parti sensibili (es. attuatori di ottiche sospese) attraverso: la progettazione di schermature specifiche dei componenti magnetici, la scelta dei materiali e la definizione di procedure di movimentazione per evitare magnetizzazioni residue e correnti indotte. |
| Altre indicazioni: (max 500 caratteri) | |
| Facility che il laboratorio ospitante mette a disposizione | Workstation e software di simulazione (INFN-Genova), Laboratorio di ottica/meccanica e test per la validazione dei risultati e delle strategie di mitigazione |
| Note: | |