

## **ALLEGATO N. 3**

**Prof. F. Fidecaro**

-----

### **Virgo, onde gravitazionali, gravitazione:**

La fisica sperimentale della gravitazione si sta sviluppando con ritardo rispetto a quella delle altre interazioni fondamentali. Ciò è avvenuto per le piccolissime deviazioni dalla fisica classica che si sono potute osservare solo con l'avanzare della tecnologia (laser, radar, sonde spaziali, radiotelescopi, ...).

L'interesse per questa fisica spazia dallo sviluppo di strumenti di grande precisione, alla sperimentazione nello spazio, alla rilevanza per la cosmologia e le nuove teorie delle interazioni fondamentali. Punto nodale sarà nel prossimo futuro la rivelazione sulla Terra di onde gravitazionali emesse da oggetti astrofisici remoti, e la connessione con l'astronomia e l'astrofisica e la cosmologia.

### **prospettive del loro settore per impiego, carriera**

settore in grande fermento con numerosi ricercatori che si avvicinano alla problematica, mancanza di persone con competenze sperimentali nei più svariati aspetti: meccanica con basso rumore, ottica a livello metrologico, controllo di interferometri, analisi di segnali astrofisici. Ampliamento di queste attività nel dipartimento e nell'INFN

Sviluppo a Pisa (Cascina) di un osservatorio europeo (EGO) con necessità di personale qualificato per la gestione dell'interferometro

Ricadute tecnologiche: segnali a frequenza audio, studio del rumore, vuoto, controlli

### **punti di forza e debolezze, opportunità e minacce per l'attuale corso di laurea**

Forza: settore giovane con prospettive di espansione in varie direzioni: funzionamento dell'interferometro, altre misure di precisione, ricerca e sviluppo in connessione con il funzionamento a bassissima temperatura.

Debolezza: fortemente condizionato dall'esito della sperimentazione attuale

Opportunità: l'interferometro Virgo si trova a Pisa, ci sono scambi con altri laboratori impegnati in questo campo (Caltech, MIT) e possono crescere, lo sviluppo della didattica in questo campo permette a Pisa di formare meglio di altre università i ricercatori del settore.

Minacce: molte delle competenze tecniche di funzionamento di questi strumenti sono appannaggio degli ingegneri: teoria dei controlli, trattamento del segnale, comportamento dei materiali

### **interventi puntuali urgenti sul corso di laurea**

conoscenze di: programmazione C/C++, trattamento del segnale, teoria dei controlli, facilitano enormemente l'inserimento nelle problematiche sperimentali. I due ultimi punti potrebbero essere visti come esempi in alcuni corsi oppure come esperimenti in un laboratorio dell'ultimo anno.

### **desiderata culturali per il loro settore ed eventuali nuove prospettive**

Corsi o seminari su misure a bassissimo rumore, uso di particolari stati quantici e misure non distruttive di stati quantici, possibile sviluppo sperimentale congiunto con le scienze dei materiali.

Studio delle sorgenti di onde gravitazionali in astrofisica