



## Progetto LA SCIENZA NELLE SCUOLE: Extreme Energy Events (EEE)

### Relazione sul corso “L’elettronica del telescopio cosmico”

Le lezioni, per un totale di 10 ore, sono state svolte presso l’Istituto Tecnico Nautico “Artiglio” di Viareggio dal Prof. Franco LARI e sono consistite in lezioni frontali con l’ausilio di presentazioni multimediali in ambiente power-point.

Lo scopo del corso è stato quello di proporre agli studenti coinvolti nel progetto una visione tecnico-pratica degli apparati elettronici utilizzati nel processo di acquisizione dati.

Durante le lezioni è stato possibile approfondire alcuni temi fondamentali dell’elettronica digitale.

Malgrado le scarse conoscenze propedeutiche gli studenti hanno mostrato interesse e raggiunto un grado di comprensione coerente con le finalità del corso.

Le lezioni si sono svolte per moduli articolati come segue:

- **Struttura del telescopio cosmico**
  - Principi fisici
  - La camera MRPC
  - Architettura del telescopio
- **Analisi dei dati ricavati**
  - Natura elettrica delle informazioni ricavabili
  - Determinazione delle coordinate X ,Y, Z
  - Elaborazione dati per determinare le coordinate polari del raggio
- **Teoria dell’informazione digitale**
  - Il sistema binario e quello esadecimale
  - Elementi di logica binaria
  - Reti logiche combinatorie e sequenziali
  - Contatori, registri e memorie
- **TDC – Misura del tempo**
  - Struttura del convertitore tempo – numero digitale
  - Convertitore a contatore digitale.
- **TRIGGER – Validazione eventi**
  - Rete combinatoria per la gestione del trigger
- **Interfaccia di comunicazione**
  - Comunicazione parallela e seriale
  - Il bus seriale – USB
  - Sistemi con bus paralleli (indirizzi,dati,controlli)
  - Sistema VME
- **Set-up della stazione locale EEE**
  - Il crate VME
  - Il controllore VME V1718
  - Il TDC V1190A
  - Cenni sull’ambiente di programmazione Lab-View
  - Descrizione del cablaggio del sistema completo

Il docente titolare del corso  
Prof. Ing. Franco L A R I