

Progetto OCRA - gruppi pilota

INFN - Sezione di Firenze

Sandro Gonzi



Attività pre-ICD

Circa **un mese prima dell'ICD** abbiamo iniziato ad organizzarci in sede.

Attività svolte:

- coinvolgimento del *Centro di Servizi per l'educazione e la divulgazione scientifica* **OpenLab** - Università degli Studi di Firenze (docenti potenzialmente interessati);
- stabiliti i contatti con **9 scuole** (Liceo Scientifico, Liceo Classico e Liceo Economico Sociale) della provincia di Firenze, Prato e Pistoia (anche tramite il poster);
- coinvolti **42 studentesse e studenti** (16 di classe 4^a e 26 di classe 5^a), selezionati dai docenti;
- gestione delle richieste di **PCTO (40 ore)** tra la segreteria INFN e quelle delle scuole (4 scuole, 22 studenti);
- **pagina pubblica** su INDICO: <https://agenda.infn.it/event/43891/>
- **burocrazia** OCRA e ICD, richiesta fondi interni e organizzazione dei *coffee breaks*;
- **misure preliminari** con l'apparato sperimentale.

Coinvolti **8 operatori** (ricercatori INFN, ricercatori universitari, postdoc, dottorandi e laureandi): 5 interni al gruppo OCRA, 2 esterni, 1 studentessa con borsa di studio INFN per attività di divulgazione (20 ore).

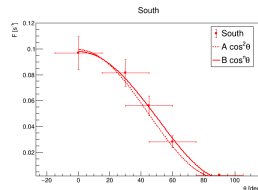
Incontro preliminare

Il giorno prima dell'ICD (**25 novembre**) abbiamo convocato in sede INFN gli studenti e i professori interessati.

Sono stati proposti i seguenti **seminari**:

- L'INFN e il suo ruolo nella ricerca;
- il progetto OCRA e l'ICD;
- i raggi cosmici;
- la misura da fare come applicazione del metodo scientifico;
- il rivelatore utilizzato;
- applicazione pratica: la tecnica della radiografia muonica.

L'attività è stata svolta nel pomeriggio, in orario 15:00-18:00.



ICD

Il giorno dell'ICD (**26 novembre**) abbiamo convocato in sede INFN gli studenti e i professori interessati.

La logistica (2 stanze riunioni e un'aula), la strumentazione e il rapporto operatori/studenti ci hanno impedito di fare la misura il giorno dell'ICD. In particolare:

- **rivelatore**: si è usato un modello dell'apparato di Bruno Rossi fornito da OpenLab;
- nella settimana precedente si è preparato un *dataset* relativo a 4 misure ad **azimut fissato** (Nord, Sud, Ovest ed Est) con **zenit variabile**: 0° , 30° , 45° , 60° e 90° .
- creazione di **6 gruppi** a caso (7 studenti) nelle 2 stanze riunione: **4 gruppi di analisi dati** (azimut: Nord, Sud, Ovest ed Est, zenit variabile) e **2 gruppi di comunicazione dei risultati** (*slides* e *booklet*). Gli studenti potevano cambiare gruppo.
- riunione dei gruppi in aula prima della *DESY call* per **commentare i risultati**.

Sono stati proposte le seguenti **attività**:

- *DESY call* (ore 16:00-17:00);
- seminario storico su Bruno Rossi;
- seminario sulla camera a nebbia e sulla camera scintille;
- accensione della camera a scintille e visita al laboratorio di radiografia muonica.

L'attività è stata svolta nel pomeriggio, in orario 14:30-18:00.

Attività post-ICD

Le attività sono state guidate **da remoto**: gli studenti hanno lavorato per conto proprio.

Attività scelta: redazione di una **relazione** tipo **articolo scientifico con peer-review single blind** (l'identità degli autori è conosciuta dal revisore ma non viceversa):

- creazione di **13 gruppi** di **3-4 studenti** con componenti **nascosti** agli altri;
- **separazione** degli studenti di **4^a** (selezione nazionale) da quelli di **5^a** (selezione solo locale, per via dell'esame di maturità);
- **accorpamento** degli studenti della stessa scuola (non sempre possibile);
- stanziamento di **premi locali** (buoni libri) per i migliori gruppi di **4^a** e **5^a** risultanti.

È possibile usare il **materiale** (seminari e risultati) coi **template** delle 3 fasi. **Scadenze**:

- 1 febbraio 2025: consegna della **prima versione** della propria relazione di gruppo;
- 1 marzo 2025: consegna della **revisione** della relazione di un altro gruppo;
- 27 marzo 2025: consegna della **versione finale** della propria relazione di gruppo corretta in base alla precedente interazione con un altro gruppo e con noi (nascosti).

La votazione finale di ogni gruppo è data dalla **relazione finale** pesata coi **tre voti parziali**.

Alla fine non siamo riusciti a convocare i partecipanti in sede per le **premiazioni**.

Pro

- la divisione delle attività dell'ICD in 2 giorni è positiva;
- le attività post-ICD guidate da remoto semplificano la logistica;
- la possibilità di aggiungere attività locali post-ICD (ad esempio, la costruzione di strumentazione) piace agli studenti motivati;
- le ore riconosciute per il PCTO e la possibilità di portare il progetto come “capolavoro” all'Esame di Maturità motivano gli studenti.

Contro

- la divisione in gruppi di 3 studenti per la relazione finale porta ad un gran numero di relazioni da correggere per le tre scadenze;
- per avere gruppi di 3 studenti può essere necessario separare classi o accorpare scuole e non sempre i docenti si mostrano collaborativi;
- la scelta di fare l'INFN STEAM Summer Camp a luglio estromette di fatto gli studenti di classe 5^a dal possibile premio nazionale;
- la non certezza di avere un premio finale nazionale ci obbliga a chiedere fondi per i premi locali (separati per classe 4^a e 5^a);
- una volta che gli studenti hanno terminato le attività è difficile riportarli in sede per organizzare una premiazione. Anche dal lato nostro l'interesse è basso, a meno che non vengano coinvolti tutti i gruppi locali di C3M per una premiazione unica.