

03:40:21

# Status e distribuzione dei CosmoCube

F. Morsani per OCRA-Pisa

4 luglio 2023



# CosmoCube

---

Situazione al 4 luglio 2023:

**5** portatili (di cui 1 in prestito ad una scuola di Grosseto)

**1** portatile da montare (i componenti ci sono tutti)

**2** versioni aperte (di cui 1 in prestito a scuola di Pontedera, vicino Pisa)

**2** versioni per pallone (con 4+4 input, due soglie diverse) utilizzato nel lancio dello scorso anno, (secondo volo previsto la prossima primavera con rivelatore di neutroni e, si spera, con rivelatore a gas Micromegas)

E' già attivo il comodato d'uso alle scuole (3 scuole pilota) che riescono ad operarlo in totale autonomia (e senza distruggerlo) con nostro supporto iniziale.

*Comincia ad essere difficile trovare le schede XLR8 (Arduino UNO compatibili), ne abbiamo 3 per ulteriori portatili da montare*

# CosmoCube

---

Ho ricevuto proposte di acquisto subito dopo la presentazione ad un meeting online con gli insegnanti (Sabine e Carla si ricorderanno).

Non siamo una fabbrica e purtroppo tutti gli esemplari sono come prototipi, non esistono kit. Giorgio Chiarelli ha in mente di coinvolgere qualche ditta, vedremo come andrà a finire (gli scintillatori li avrebbe voluti comprare in Ucraina ma ...).

**E' stato usato con grande successo a:**

- Liceo Scientifico Dini – Pisa (2020, poi il lockdown ha fermato tutto, prima versione aperta)
- ITIS Marconi di Pontedera – Pisa (fine 2020, prima versione aperta)
- In barca con la famiglia di Stefano Barberis (dal 2021, vedi video su Youtube “La fisica in barca”, prima versione portatile)
- Primo volo su Pallone (2022, versione aperta con 8 input e tre mattonelle)
- Notte dei ricercatori – Pisa (2022, versione portatile)
- Bergamo (2022, versione aperta)
- ICD2022 (Pisa-Siena, ambedue le versioni), poi prestiti e formazione di insegnanti
- Aosta (2023, versione portatile)
- ITIS Marconi di Pontedera – Pisa (2023, versione aperta)
- IIS Principessa di Napoli – Rieti (2023, versione aperta)
- Salone del Libro – Torino (2023, versione aperta)
- Un collega lo ha portato alla scuola elementare della figlia, classe 5a, (2023, versione aperta)

**SIENA: area Toscana centro-sud, ICD, prestito e supporto alle scuole di quest'area, attualmente 3; sviluppo software per l'esterno (PC, ...)**

**PISA: area Toscana centro-nord, ICD e prestito e supporto alle scuole di quest'area, attualmente una; sviluppo hardware**

Lo stiamo ora usando per uno stage di scuola superiore.

# CosmoCube

---

## Prossimo futuro.

Verrà usato nell'ICD2023 in ambedue le versioni.

Il prossimo anno tornerò a Rieti e spero di agganciare anche il locale liceo scientifico dove insegnano vecchie conoscenze che non vedo da oltre 40 anni. Se avrò a disposizione sempre le solite 1.5 ore userò la sola versione aperta.

Sempre il prossimo anno, dovrei riuscire ad organizzare un laboratorio nel liceo Dini di Pisa per far fare agli studenti (un gruppo selezionato) un rivelatore con scintillatore e SiPM, facendolo montare a loro stessi che ne osserveranno i segnali all'oscilloscopio. Vedremo come procedere, intanto siamo rimasti d'accordo con l'organizzatore di "Scienza? ... al Dini" a cui ho partecipato anche quest'anno ma sull'argomento "Radio".

... non sono escluse escursioni in altre "scuole del regno"

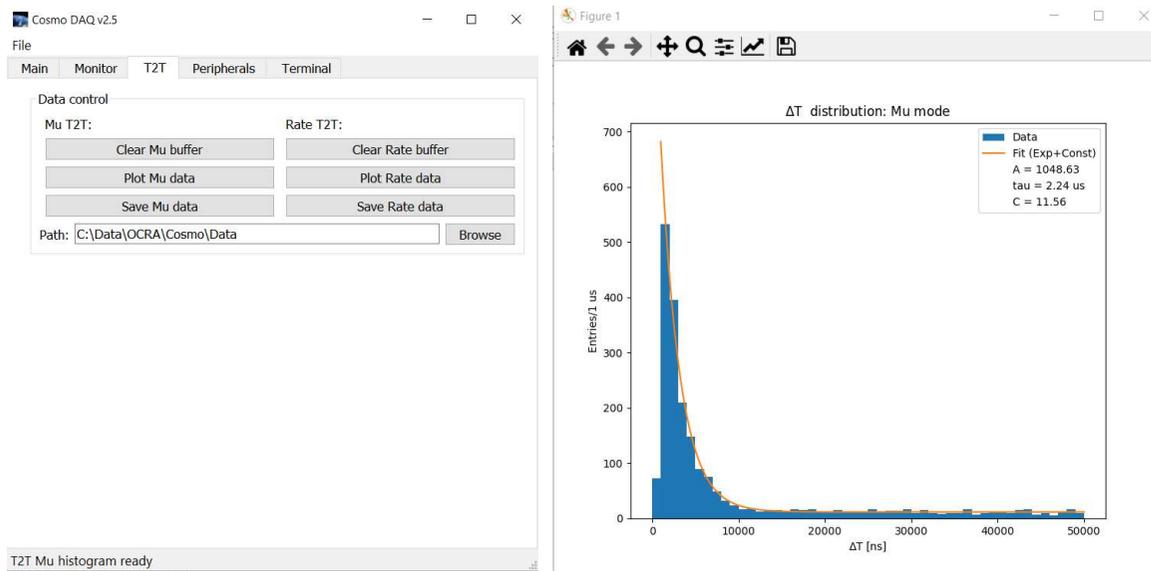
### **Eventuali fondi per il prossimo anno:**

- **la trasferta a Rieti di una settimana, possibilità di estenderla a due settimane se anche il locale liceo scientifico organizza un ciclo di incontri con le quinte**
- **vanno costruiti altri esemplari? Dobbiamo in qualche modo (broker?) comprare altre schede XLR8 che attualmente nessun rivenditore ufficiale ha?**

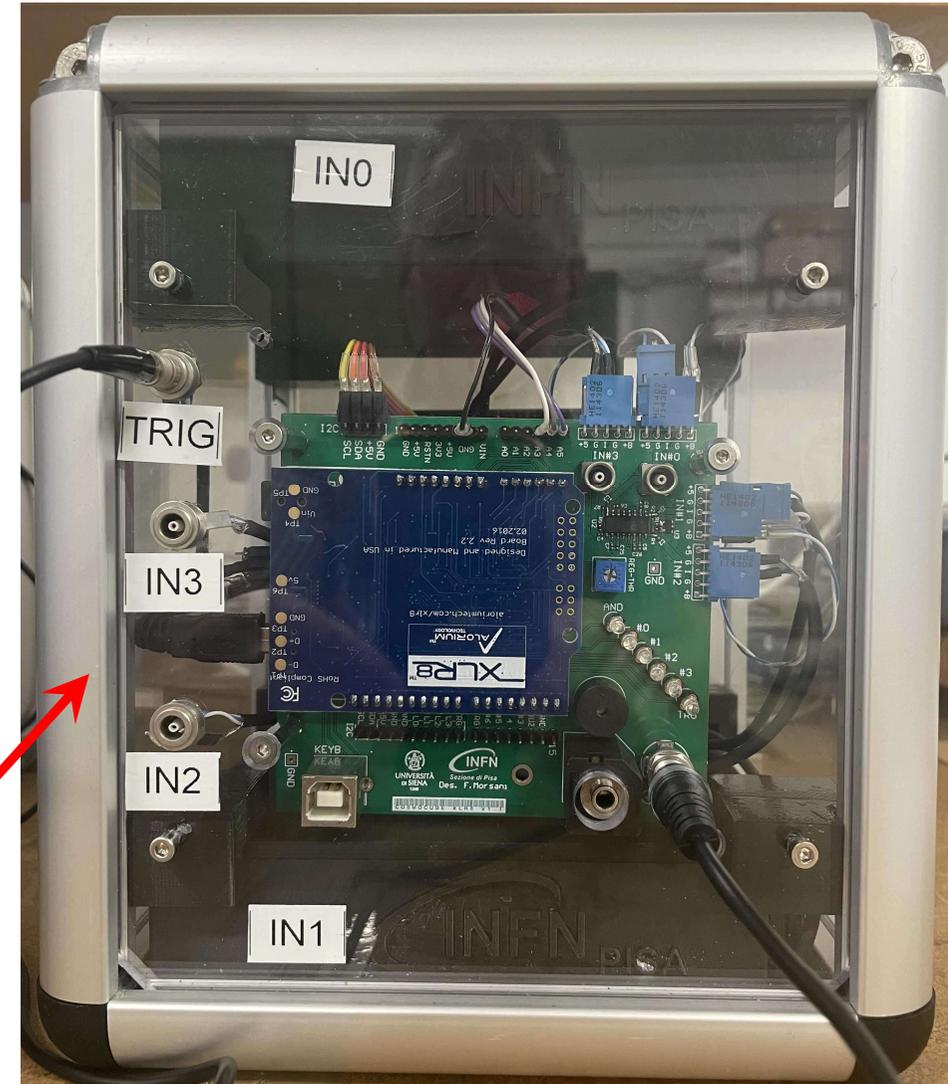
# CosmoCube

Nuove funzioni principali implementate:

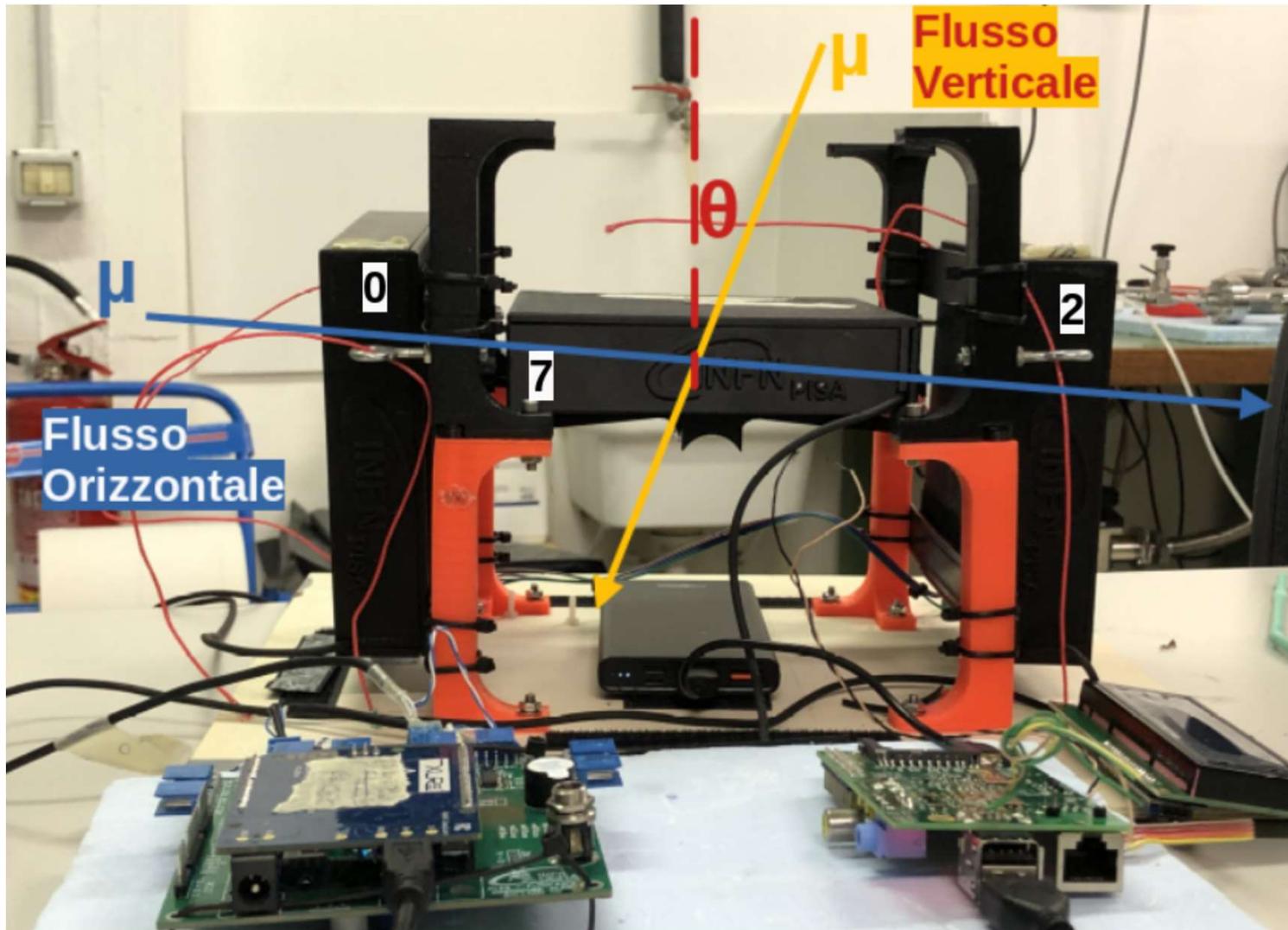
- Istogrammi con FIT sul programma per PC (esempio  $\mu$ )



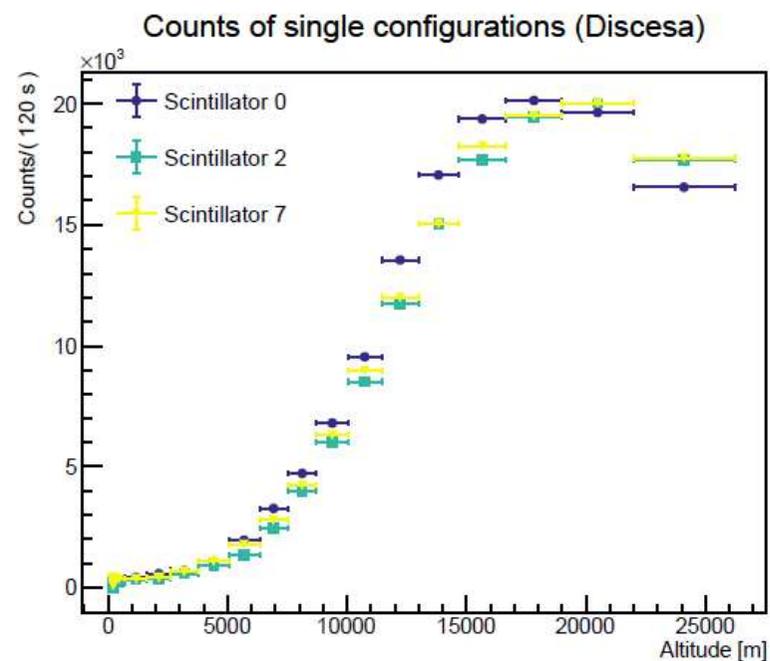
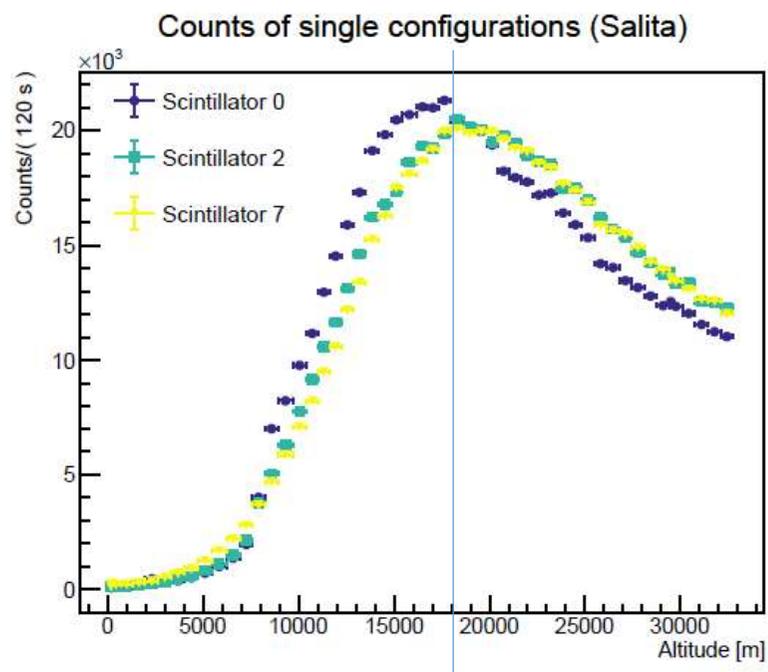
- Hardware: su versione portatile, uscita del trigger e ingresso dei due input non utilizzati su Lemo a pannello sul retro  
→ possibilità di collegamento in parallelo per coincidenze su area maggiore (AND/OR indipendenti per ogni strumento)  
→ uso di altri rivelatori



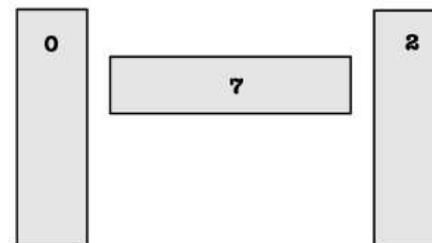
## Due parole sul primo volo del pallone nel 2022



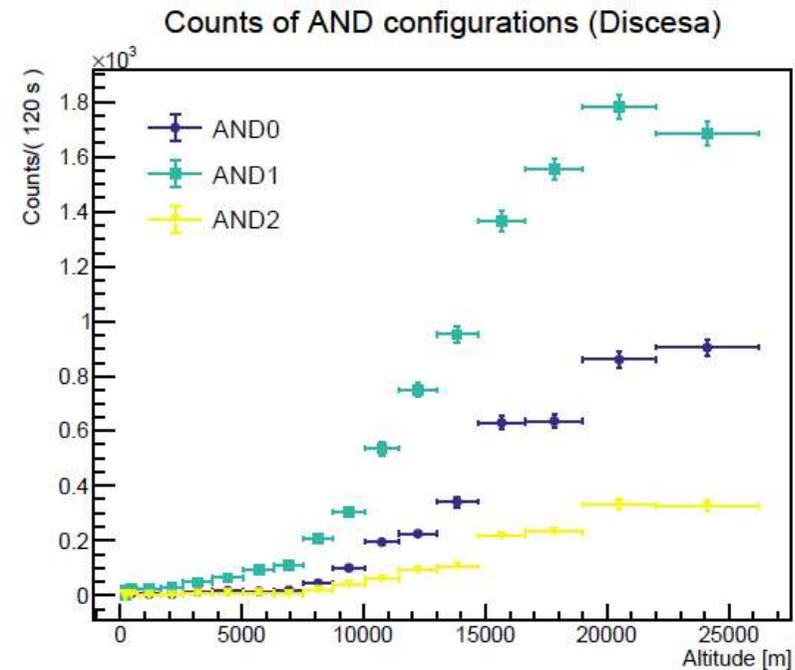
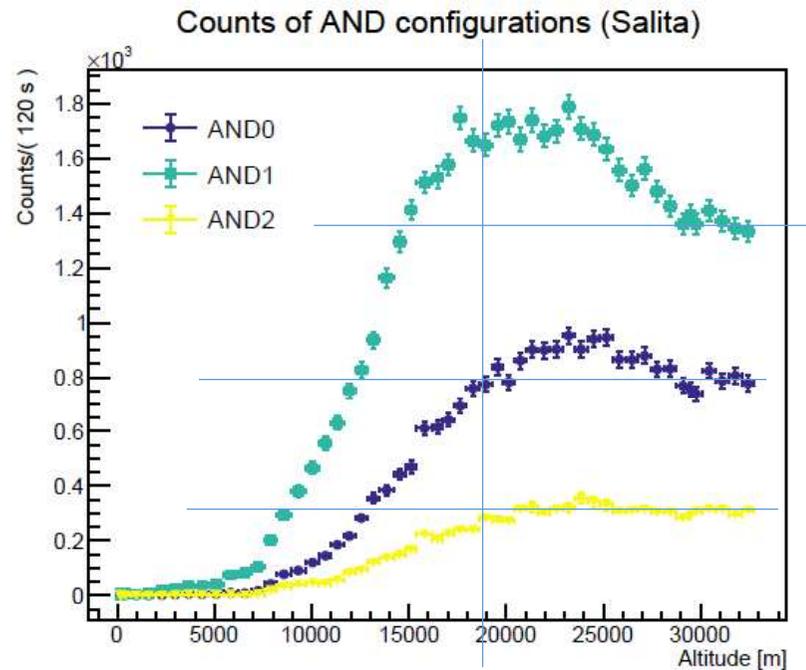
# Analisi Dati: Conteggi singola mattonella in funzione della quota



Scintillator 0 ha avuto qualche “problema” in singola in salita, qualcosa del “problema” è rimasto in discesa



# Analisi Dati: Conteggi di coincidenze in funzione della quota



- ▶ AND0 = coincidenza tra matt. 0 e matt. 2
- ▶ AND1 = coincidenza tra matt. 0 e matt. 7
- ▶ AND2 = coincidenza tra matt. 0, 7 e 2

