

PROGETTO

“La scienza nelle scuole”

EEE-Extreme Energy Events

I.T.I.S. L. Nobili
Ghetti, Pezzi, Maestri, Lanzoni (3L)
Prof. Prati (accompagnatore)



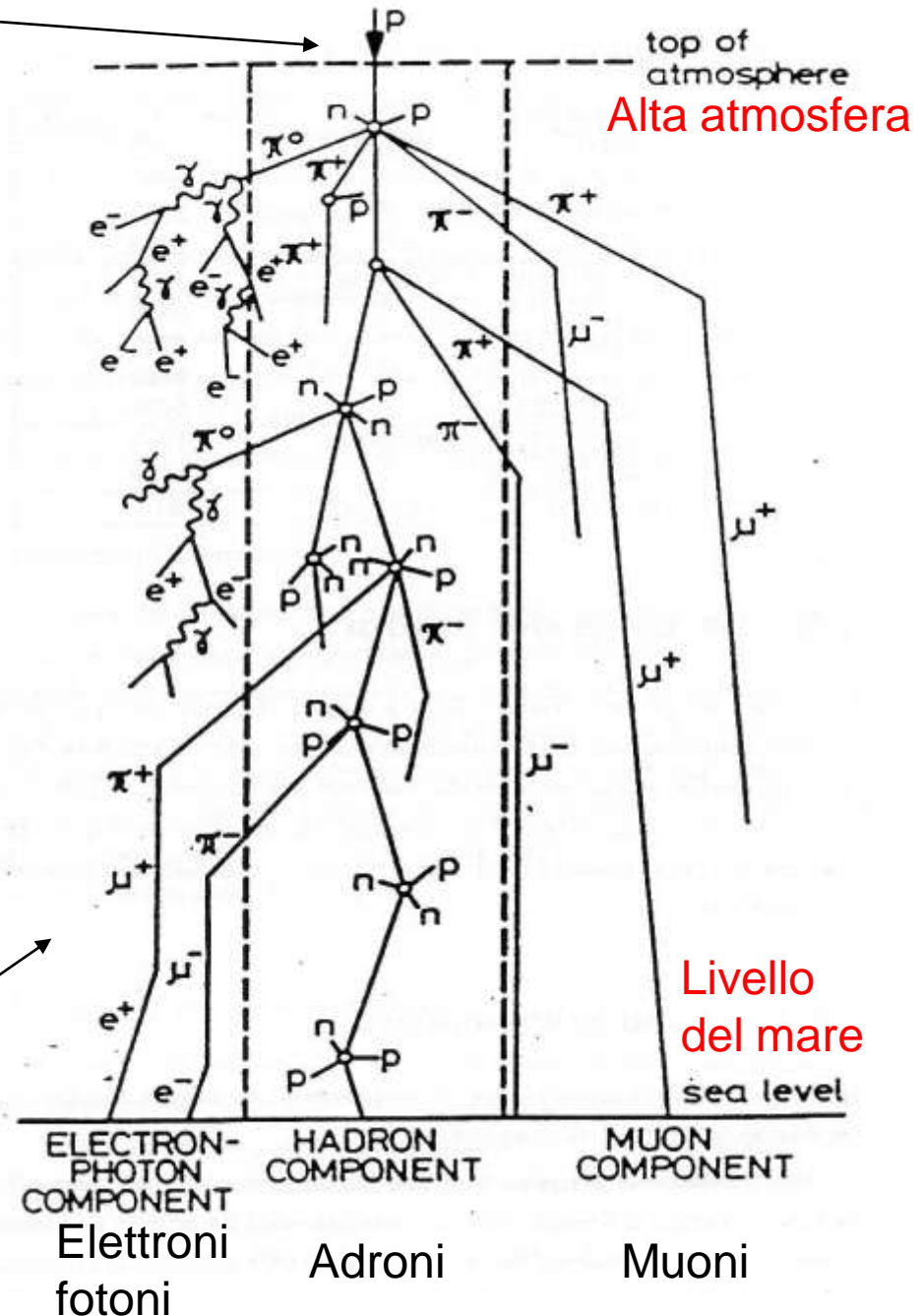
Periodo dal 30-04-2006 al 6-05-2006

Raggio cosmico primario

I RAGGI COSMICI

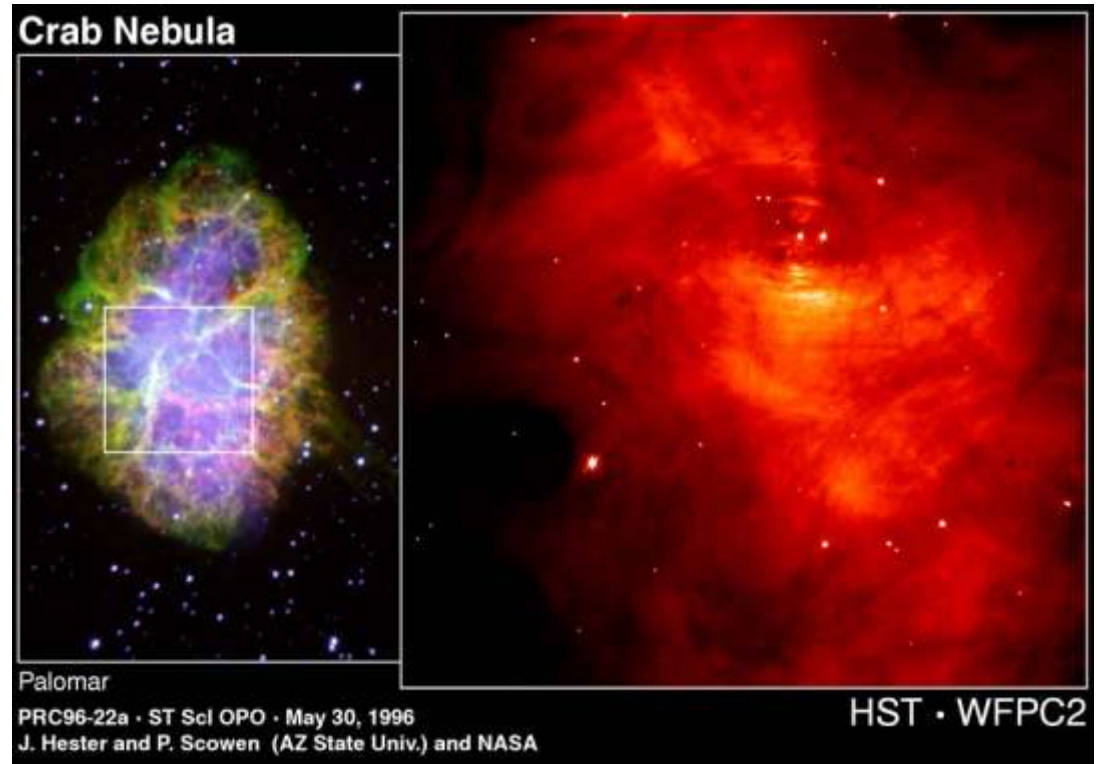
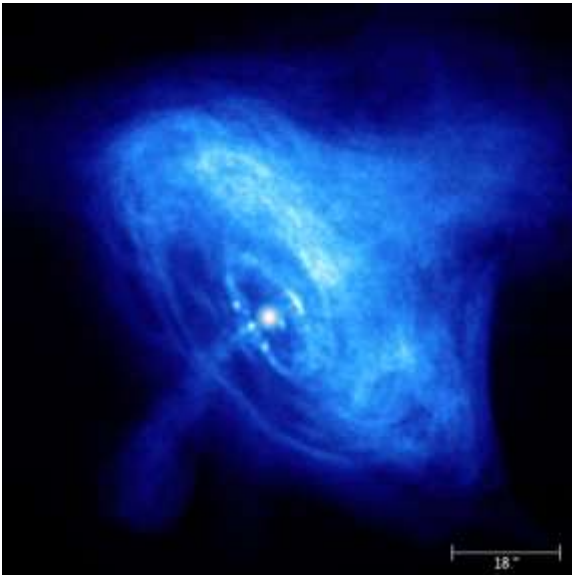
I raggi cosmici sono particelle ad alta energia che colpiscono l'atmosfera composti da:
90% protoni
9% nuclei di elio (^4He)
1% altri nuclei, fotoni, neutrini

Raggi cosmici secondari



ORIGINE DEI RAGGI COSMICI

- Bassa energia: origine solare
- Fino 10¹⁶ eV hanno origine dalle supernovae della nostra galassia (particelle accelerate dal fluido in espansione)
- Alta energia: origine probabilmente extragalattica (pulsar, buchi neri, ...)



Nube di gas, residuo dell'esplosione di una supernova
Cina Luglio 4, 1054 A.D.

RILEVAMENTO DEI RAGGI COSMICI

FLUSSO:
diverse
tecniche di
rivelazione a
seconda delle
energie dei
raggi cosmici

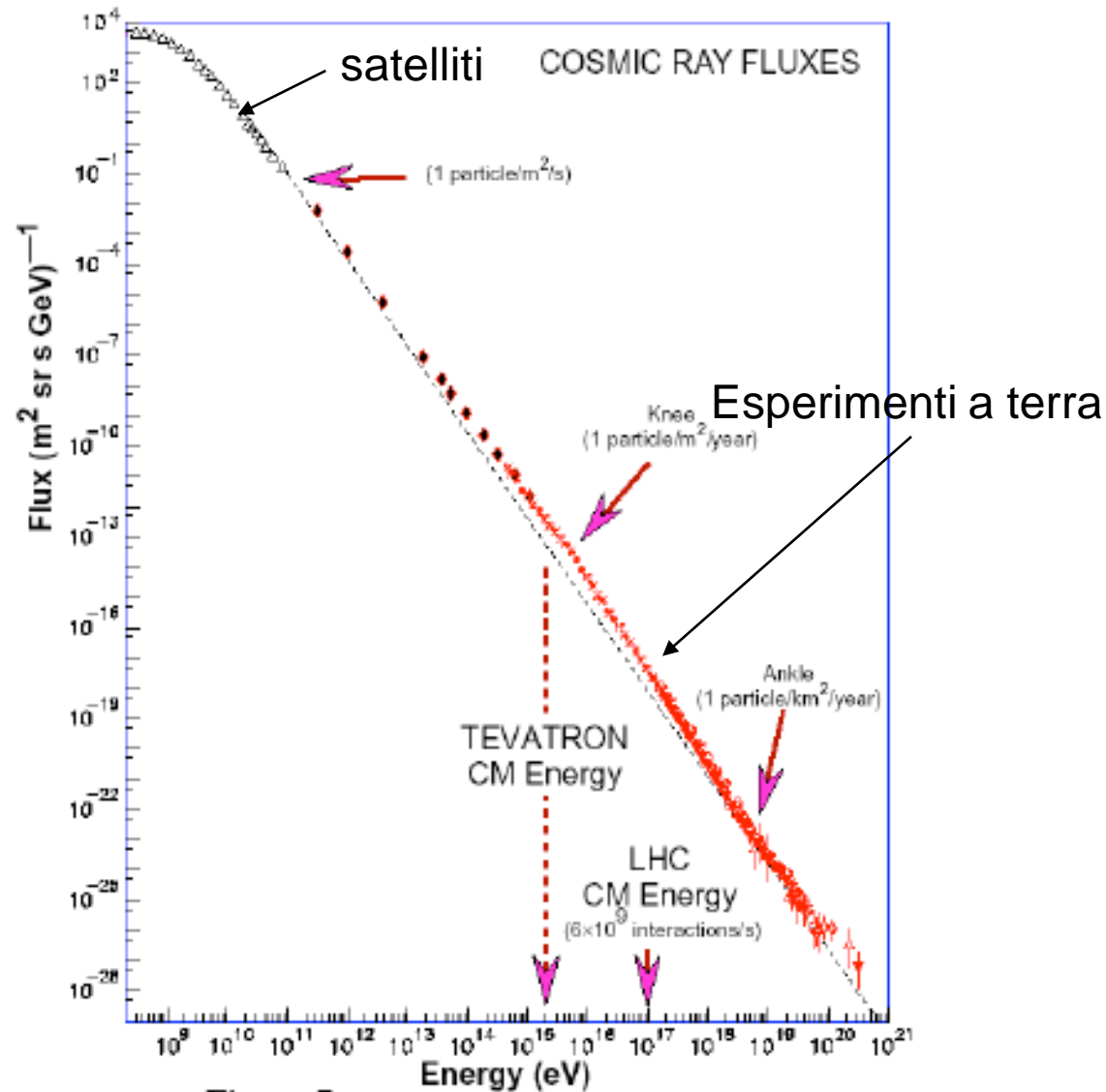
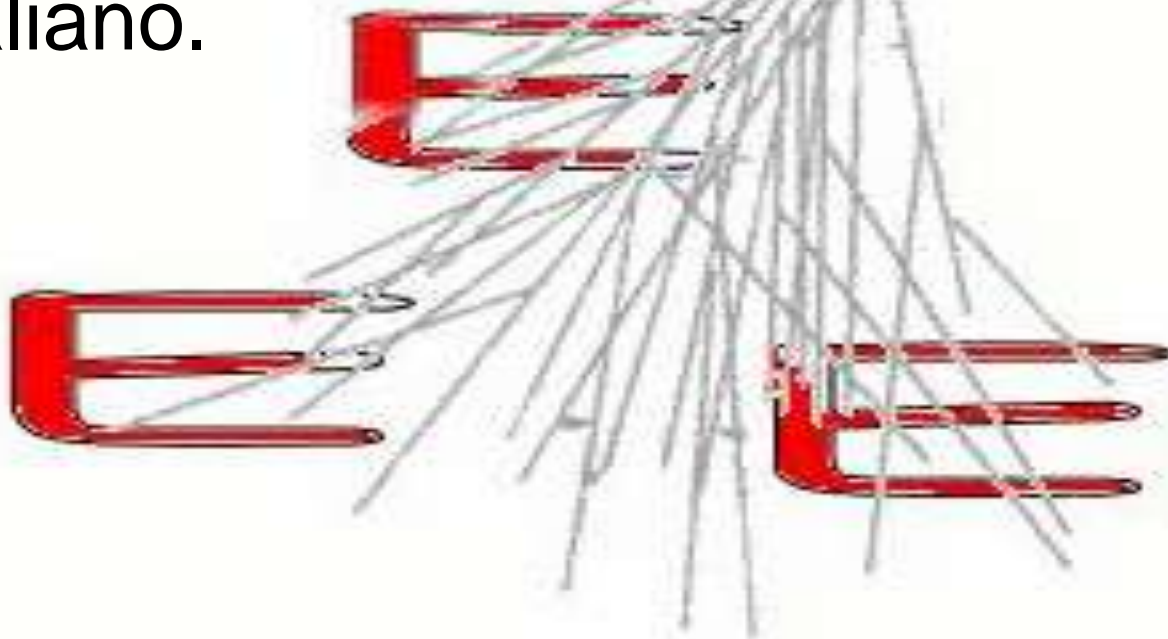


Figura 7

SCOPO DEL PROGETTO

Raccolta e analisi dati dei raggi cosmici alle estreme energie ($E > 10^{18}$ eV – 10^{20} eV) tramite rivelatori MRPC collocati in diverse scuole superiori su tutto il territorio italiano.



TELESCOPIO MRPC

(multigap resistive plate chamber)

Utilizzando tre rivelatori disposti su piani diversi possiamo ricostruire la traiettoria del muone.

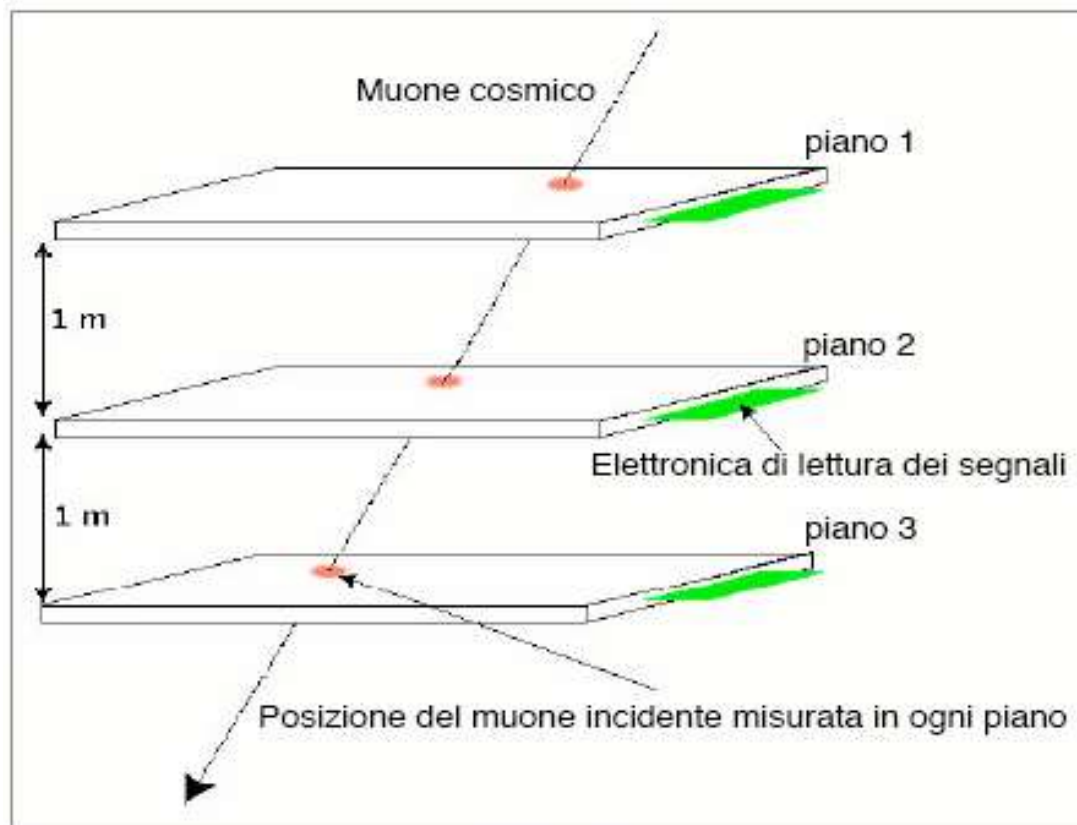
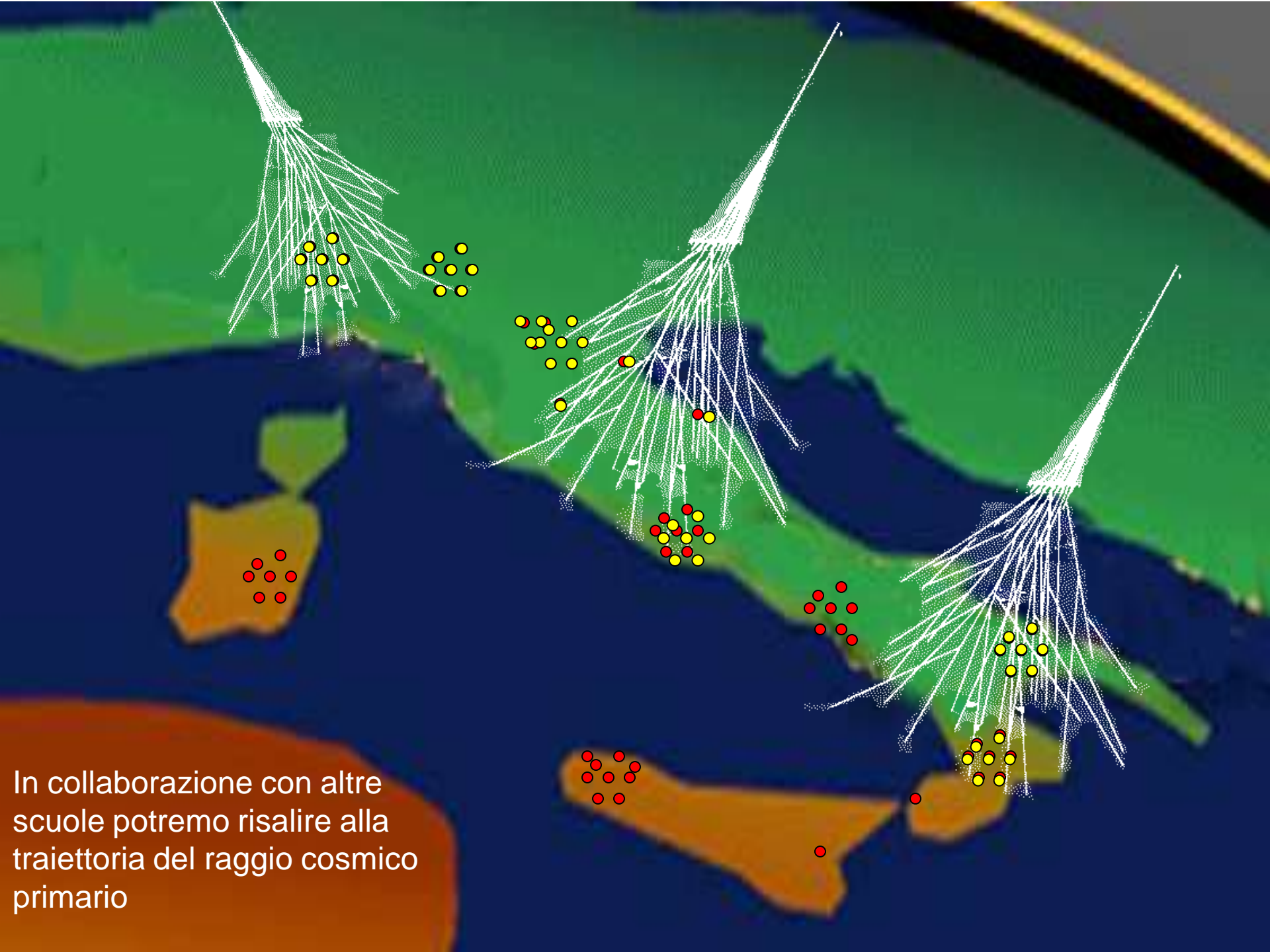


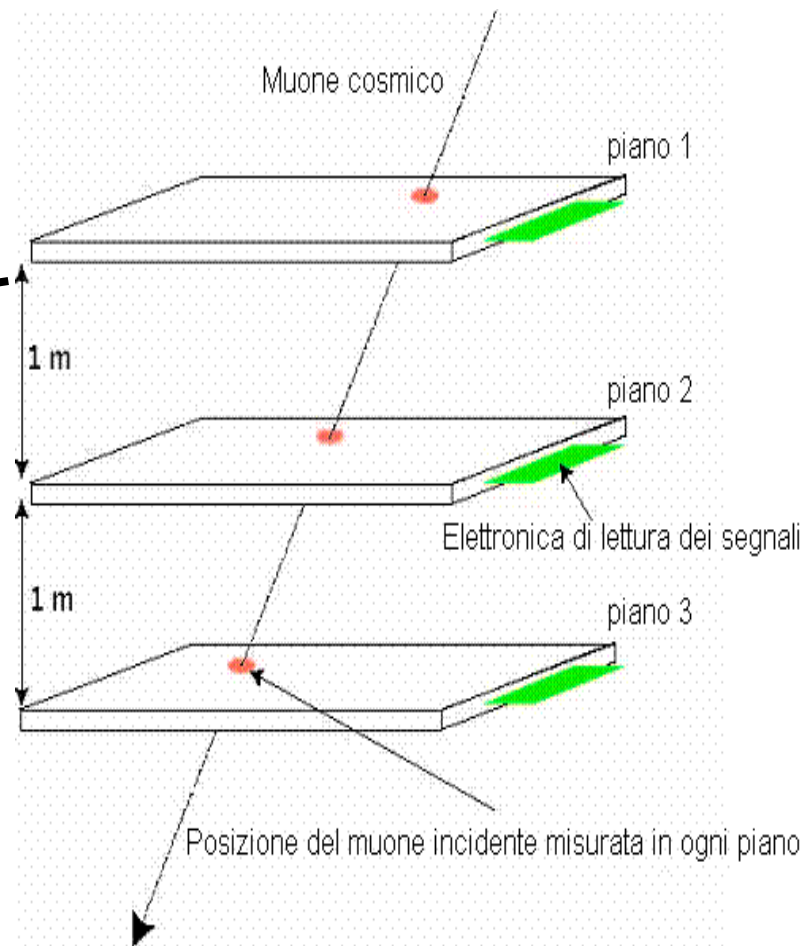
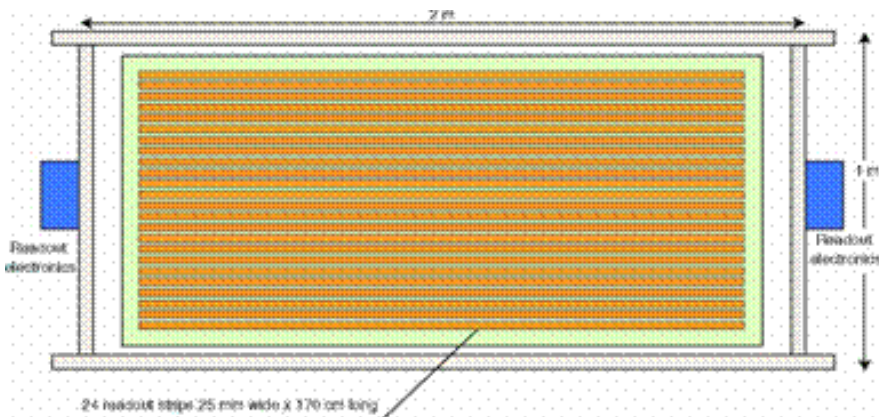
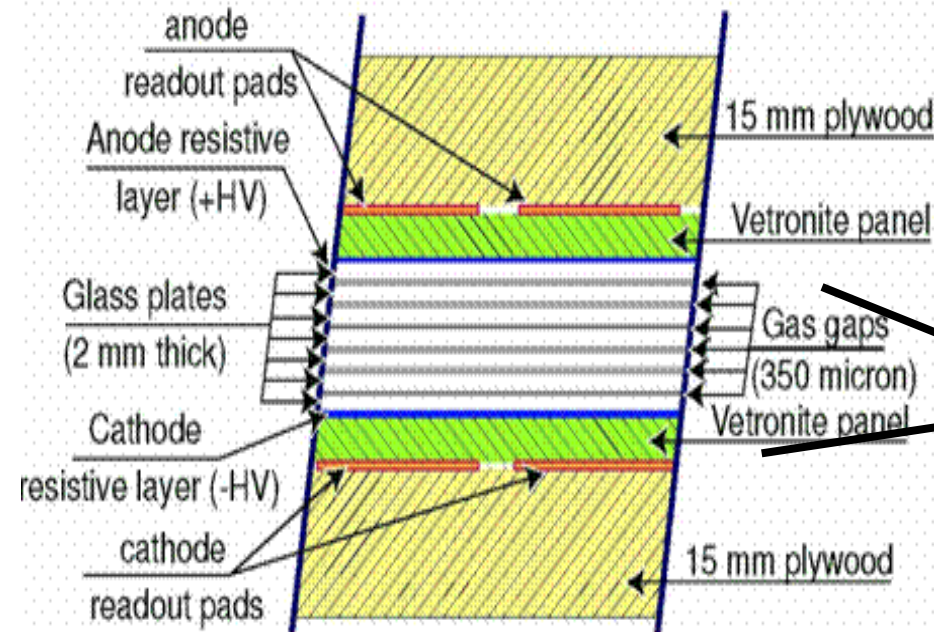
Figura 4



In collaborazione con altre
scuole potremo risalire alla
traiettoria del raggio cosmico
primario

MRPC

rivelatore a gas che sfrutta la ionizzazione prodotta da una particella carica passante per generare un segnale sugli elettrodi (strips)



In ogni scuola
coinvolta nel
progetto:

Telescopio
per raggi
cosmici





Arrivo all'aeroporto di Ginevra





ARRIVO AL CERN
(Centro Europeo Ricerca Nucleare)



La cittadella del CERN



Viale di collegamento al laboratorio



Foresteria
ricercatori

Foresteria
studenti





Area di relax del CERN con mensa sullo sfondo



Interno del laboratorio, sito di costruzione del rivelatore

INIZIO LAVORI



Lucidatura pannello di vetronite

Determinazione degli
spazi di intervallo tra
le strip di rame e per
la foratura del
pannello





Applicazione strip (adesivo di rame)
sulla vetronite



Fase di foratura del pannello





Alloggiamento supporti tendifilo



Applicazione nastro bi-adesivo al supporto in compensato per il pannello in vetronite



Applicazione foglio separatore in plastica

Inserimento elettrodi
per collegamento
all'alta tensione...



...e
saldatura
contatto





Fase di verniciatura

Applicazione
del Licron ai
vetri per
aumentarne la
resistività





Testaggio resistività del vetro per mezzo di un multimetro digitale



Trattamento del pannello tramite argon



Fase di trasporto delle lastre di vetro per mezzo di un apparecchio a ventose...



...e distanziamento delle stesse (5) per mezzo di filo di nylon (0,3 mm)...



Il filo viene tenuto costantemente pulito per eliminare eventuali impurità

Lo stesso trattamento viene effettuato sui vetri





Fase di saldatura dei contatti per mezzo di saldatore a stagno



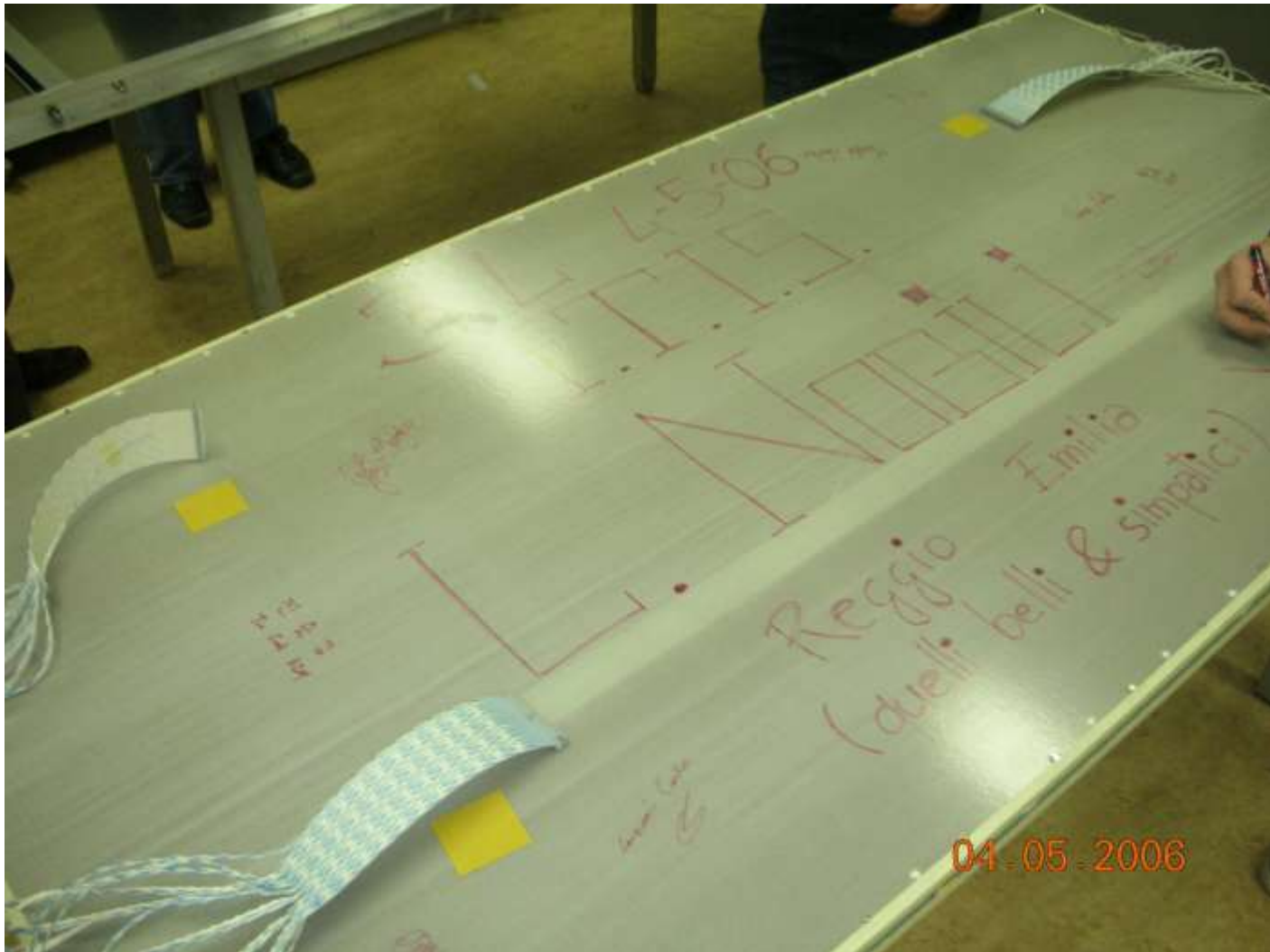
Pannello MRPC completato



Chiusura pannello con lastra di compensato



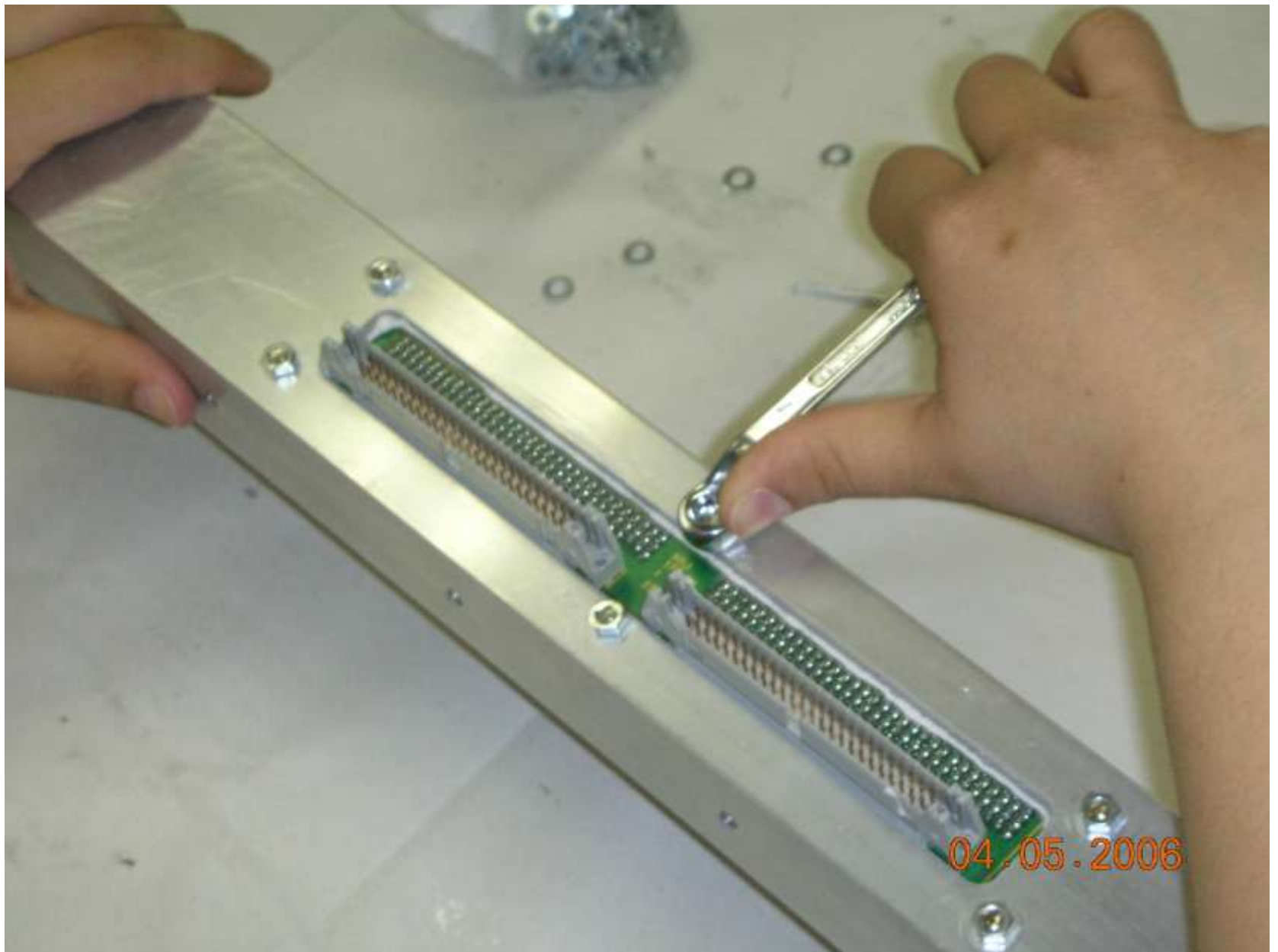
Completamento saldature contatti



**PRIMA CAMERA COMPLETATA
E AUTOGRAFATA!!!**

REALIZZAZIONE BOX PER CONTENIMENTO MRPC





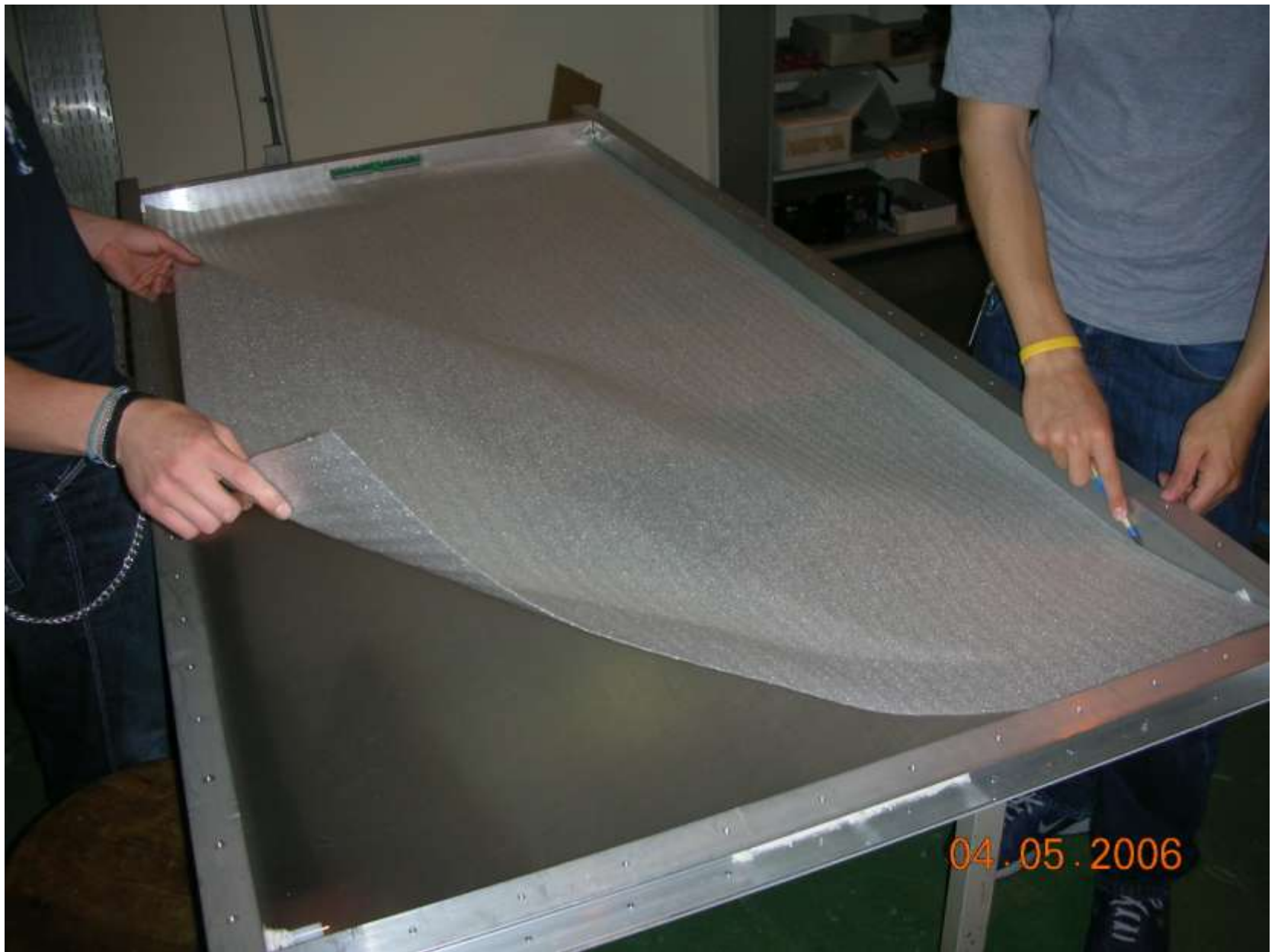
04.05.2006



04.05.2006



03.05.2006



04.05.2006







04.05.2006



Completamento contatto alta-tensione

FINE PRIMA FASE DI LAVORAZIONE (1 di 3)



CHE SUDEDA RAGAS'

GLI ADDETTI AI LAVORI VI SALUTANO





Fase di stoccaggio camere in attesa di spedizione



Fase di testaggio camere con l'elettronica di supporto

Altre apparecchiature connesse esternamente

