

Cari Referees,

al fine di chiedere lo sblocco di 15 kEuro s.j. su Apparatì a Napoli, vi aggiornò brevemente sul programma di sviluppo dell'elettronica di LocalMonitor.

Il programma tracciato a Maggio prevedeva la costruzione ed il test del singolo canale per il cosiddetto doppio impulso. Al momento il singolo canale per il doppio impulso è stato completato. Esso è costituito dal nuovo preamplificatore e dalla SourceMonitor modificata ad hoc.

Il nuovo preamplificatore è in grado di integrare separatamente i due segnali (durata 30-50 ns) e di proporre sulla stessa uscita una tensione (livello) proporzionale alla carica. Sull'uscita sono presentati in sequenza il 1.mo livello (primo integrale), per una durata settabile entro 1 micros, quindi il 2.ndo livello (secondo integrale) per una durata equivalente. Questi due livelli sono facilmente campionabili dalla SourceMonitor con firmware opportunamente modificato. In questa versione la SourceMonitor non contiene i blocchi di HV, la quale viene fornita separatamente (sistema CAEN). Questo consente di evitare problemi di sicurezze a FNAL e quindi un'accelerazione dei tempi di realizzazione ed messa in operazione.

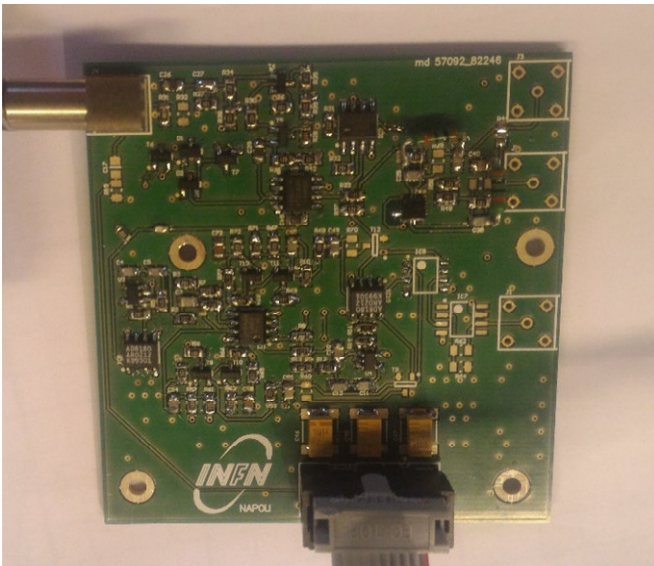


Fig.1: Nuovo Preamplificatore in grado di integrare la carica di 2 impulsi separati da circa 200 ns.

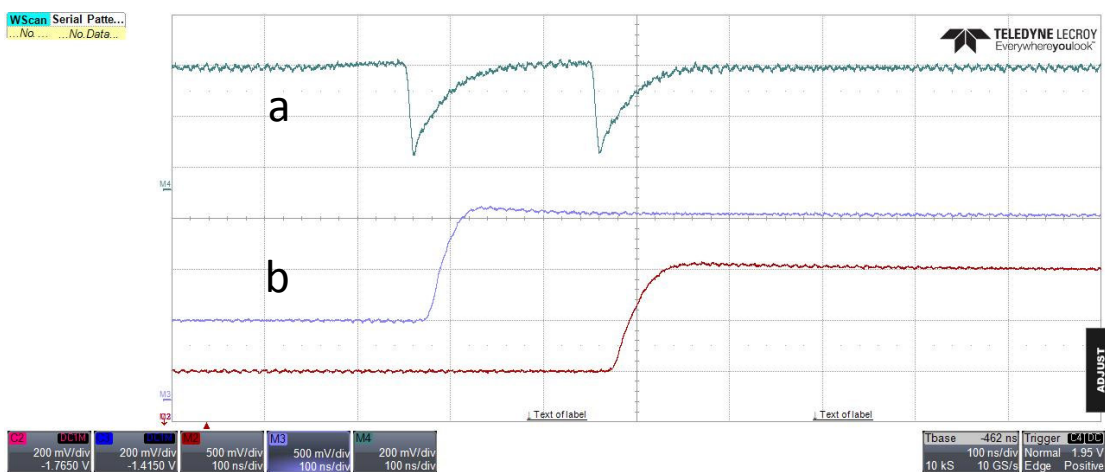


Fig.2: a) Doppio impulso in ingresso; b) Integrazione separata di ciascun segnale in ingresso. Scala orizzontale: 100 ns/div.

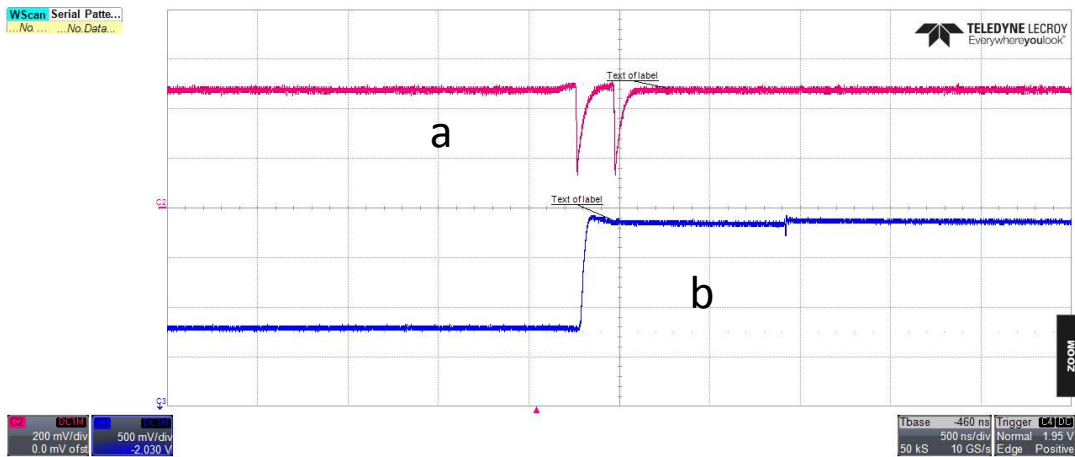


Fig.3: Segnale alla SourceMonitor. a) Doppio impulso in ingresso; b) Livello di tensione sul canale di uscita. Sono indicati separatamente i livelli corrispondenti all'integrale del 1.mo e del al 2.ndo segnale in ingresso.

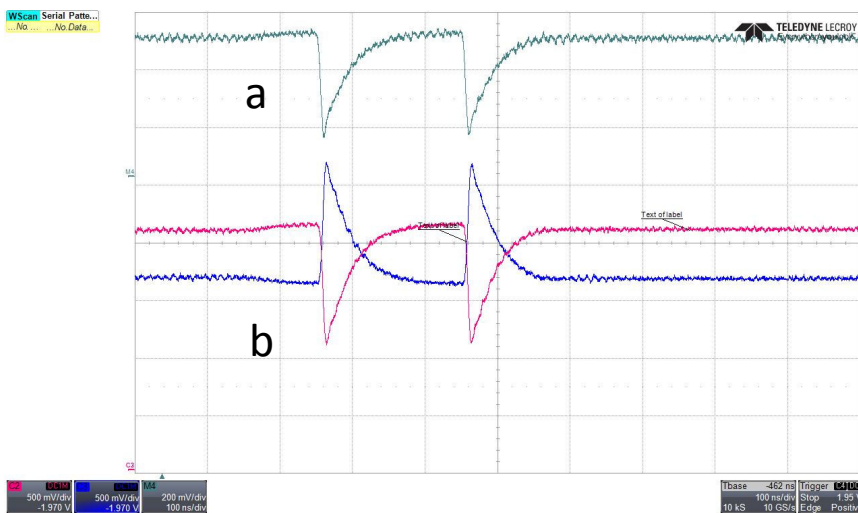


Fig.4: Doppia Lettura, segnale ai WaveFormDigitizer (WFD). a) Doppio impulso in ingresso; b) Uscita differenziale ai (WFD).

Di Seguito è mostrata un'analisi tramite la DSR4 dei segnali prodotti dal Nuovo Preamplificatore.

# Double Pulse LM DRS4 analysis

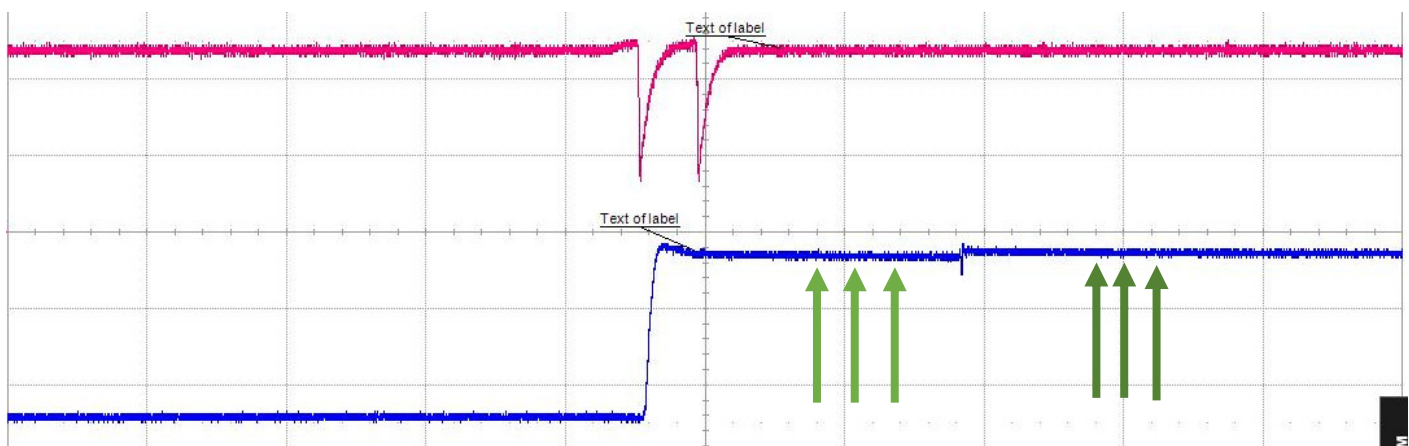
19/07/2017



## Overview

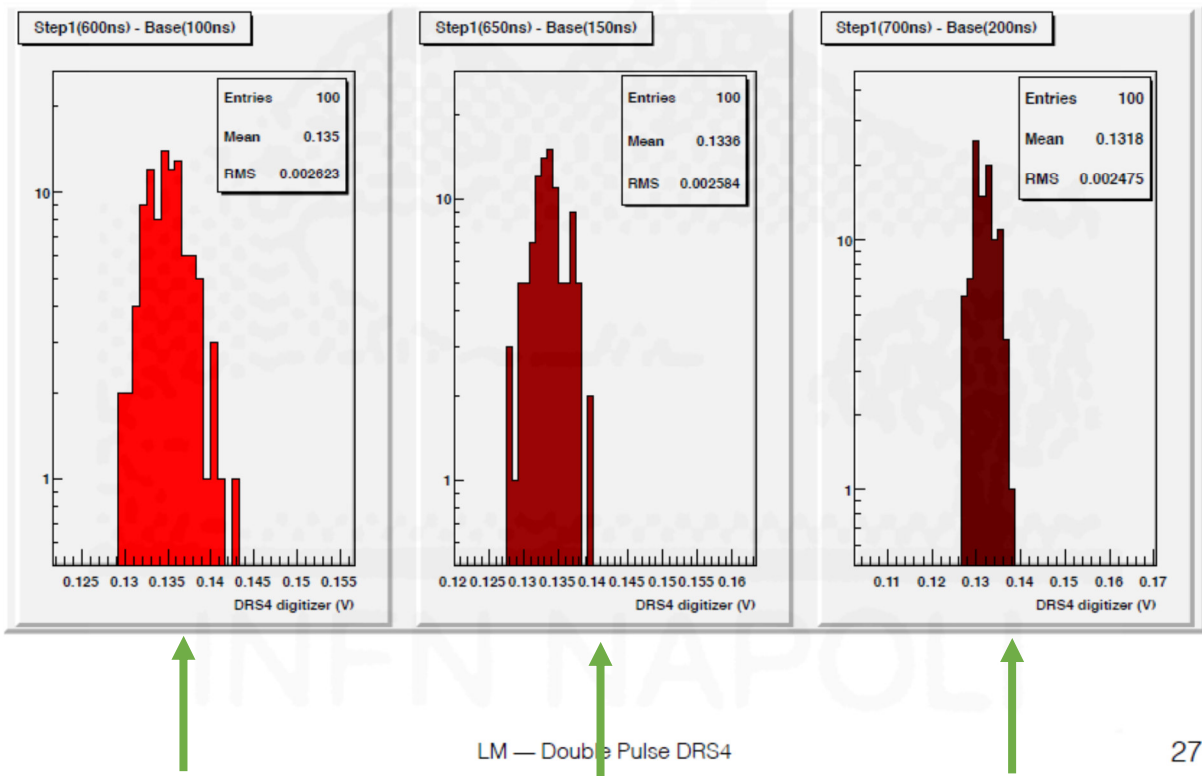
### Double Pulse Analysis

- Operating specifications
  - Laser frequency @ 8 Hz
  - Laser intensity @ 9.0 (70 pJ/s), 9.5 (90 pJ/s) and 10.0 (110 pJ/s)
  - 1000 triggers collected by DRS4 digitizer (1 GHz sampling rate with max 1V pp)

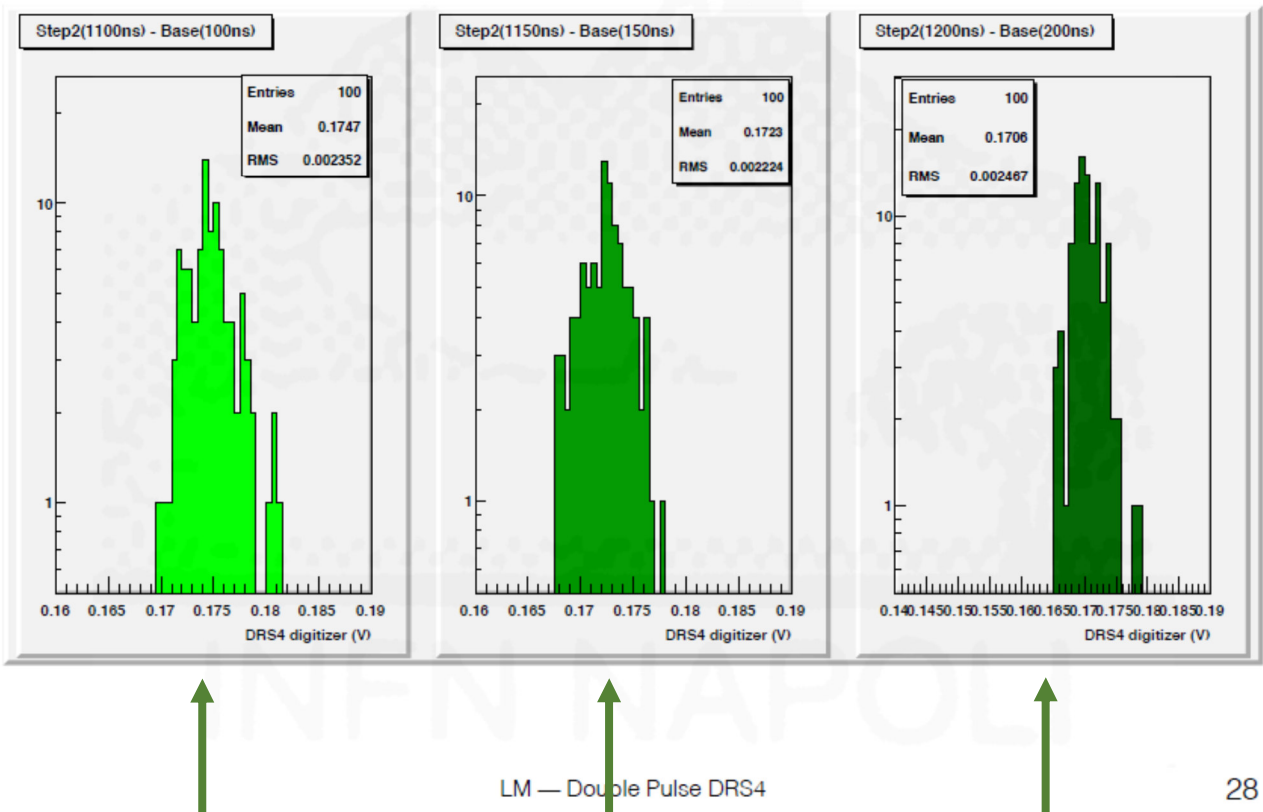


*Le frecce indicano punti di campionamento del segnale di uscita*

# Intensity — 9.5 (90 pJ/s)



# Intensity — 9.5 (90 pJ/s)

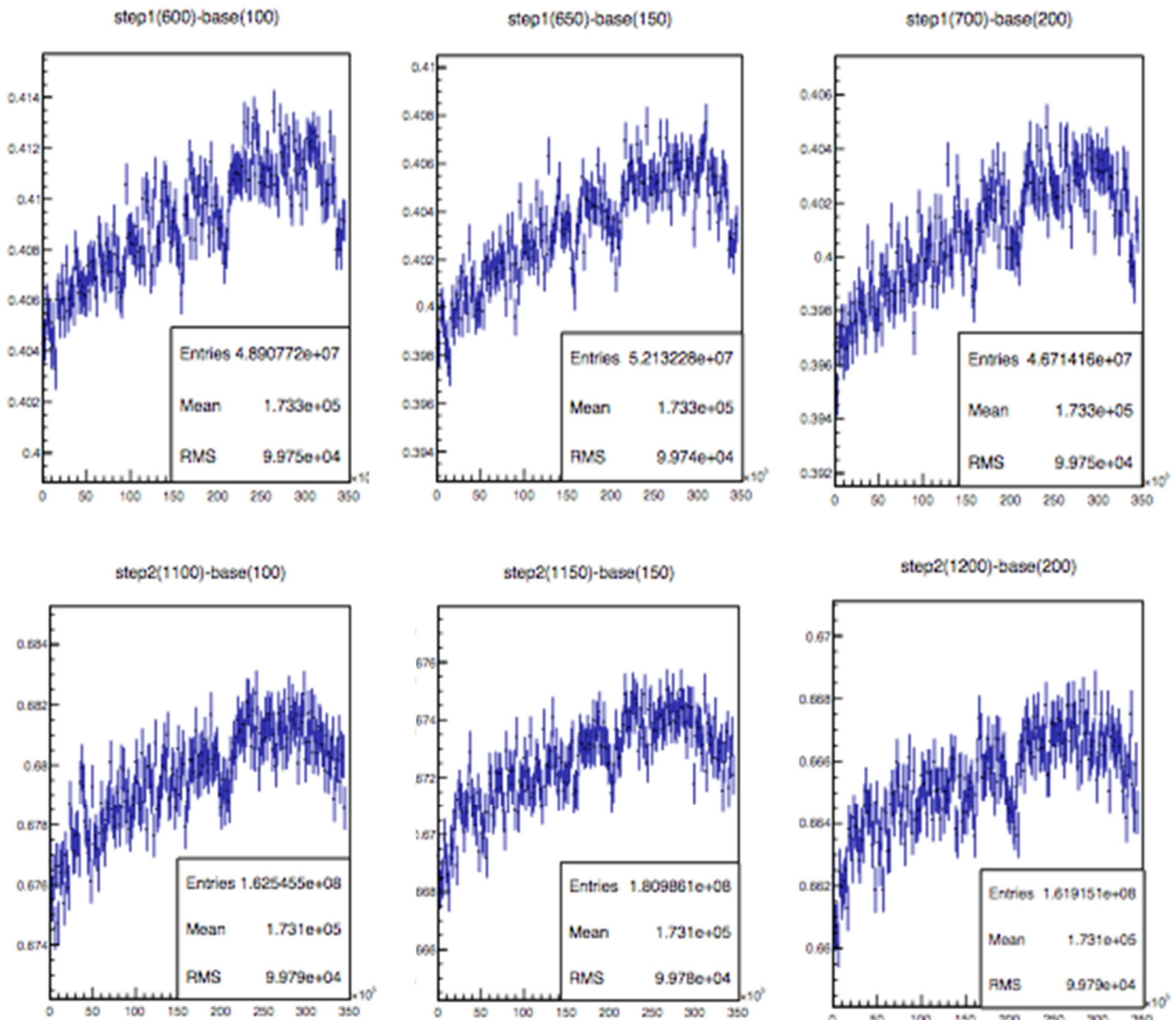


|                   | Meas. 1 $\Delta$ | Meas. 2 $\Delta$ | Meas. 3 $\Delta$ |
|-------------------|------------------|------------------|------------------|
| Step1 - Base (mV) | 135 $\pm$ 2.6    | 134 $\pm$ 2.6    | 132 $\pm$ 2.5    |
| Step2 - Base (mV) | 175 $\pm$ 2.4    | 172 $\pm$ 2.2    | 171 $\pm$ 2.5    |

In tabella i valori misurati. Al secondo impulso è stato aggiunto volutamente un offset. Buona stabilità e buona risoluzione.

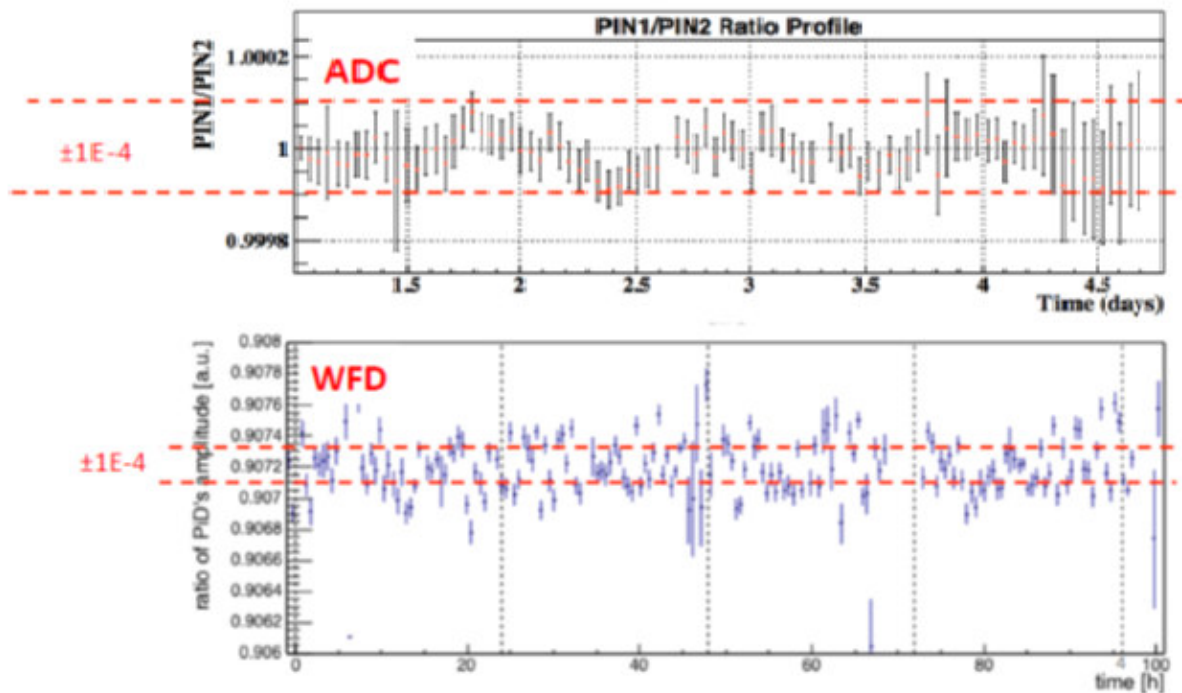
Di seguito il comportamento nel tempo:

## Intensity — 9.0 (90 pJ/shot) for 12 hr



Ottimo comportamento su 12 ore. Si osserva chiaramente la modulazione giornaliera. Ogni punto è la media su circa 2 minuti o 1000 impulsi. La risoluzione è inferiore a 0.5 mV ovvero dell'ordine dello 0.1%.

Doppia lettura: Confronto Confronto ADC (14bit) e WFD(12bit). I dati sono relativi alla presa dati dell'esperimento, a FERMILAB. Il confronto conferma l'importanza della doppia lettura per misure di precisione ai livelli richiesti dall'esperimento



Obiettivo e costi:

Produrre preamplificatori (30) e schede LM (12) per un crate intero di LM.  
Produrre un crate operativo.

I costi sono dettagliati altrove: "Costo Crate LM"