

Proposte di attività per l' up-grade di fase II per Tilecal discusse con la collaborazione

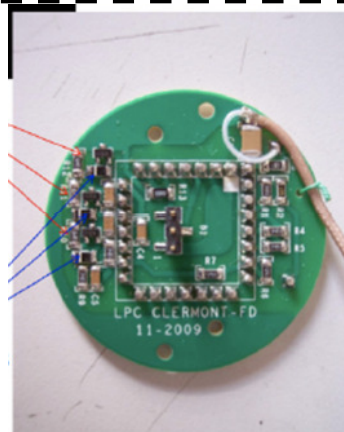
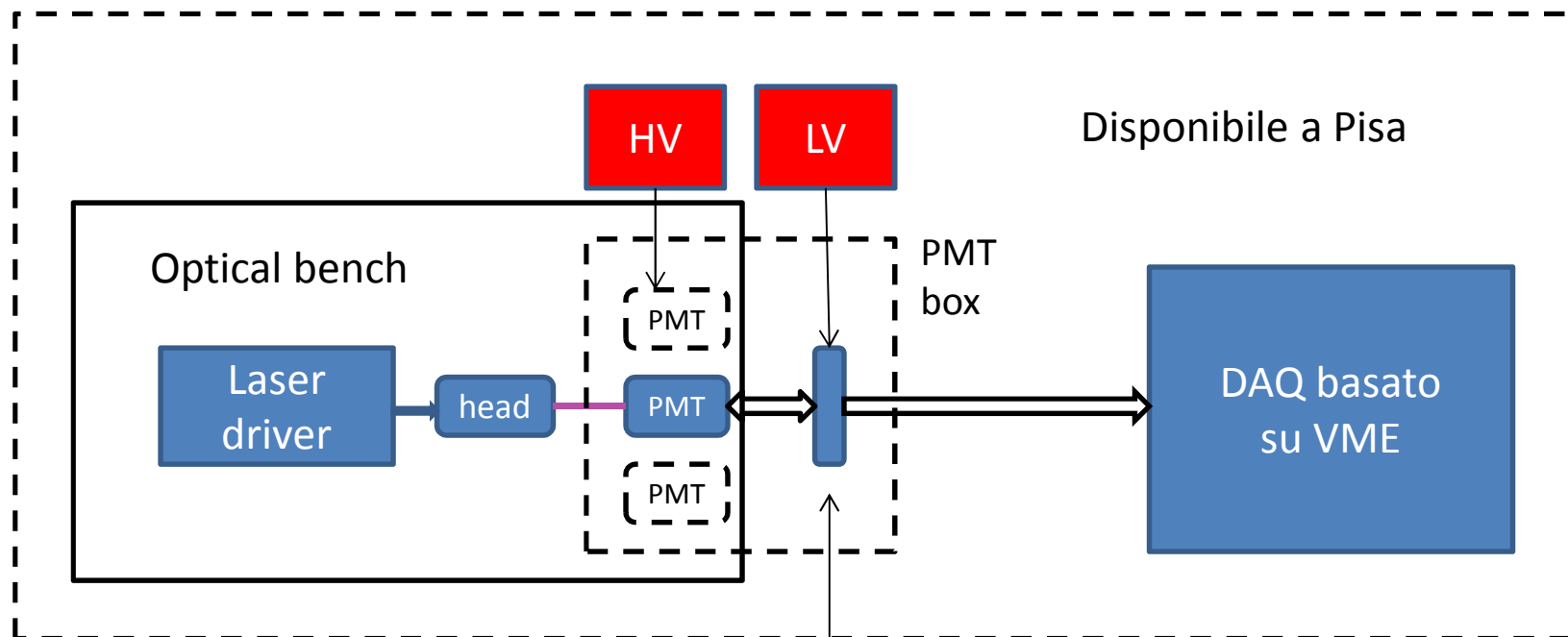
F. Scuri per il gruppo Atlas / Pisa

20 Dicembre 2013

- Il presupposto è quello di sfruttare al meglio l'investimento fatto a Pisa negli anni passati per il laboratorio locale di Atlas continuando nella linea della caratterizzazione dei PMT di Tilecal e del FE per la loro lettura.
- Due possibili attività, da svolgere in parallelo e basate sull'utilizzo di un laser a diodo impulsato disponibile in laboratorio, sono state trattate in discussioni preliminari con il management di Tilecal:
 - a) Studio dettagliato della risposta nel tempo dei PMT in funzione della corrente anodica generata.
 - b) Qualificazione comparativa delle differenti soluzioni per la nuova scheda completa di FE (amplificazione e integrazione (daughter board)) e digitizzazione + ctrl / timing (mother board) come proposte dalle altre istituzioni coinvolte.
(Univ. Chicago, Argonne, Valencia, Stoccolma)

a) Set-up per il controllo a lungo termine della risposta dei PMT

Dispositivi essenziali per garantire linearità nella risposta dei PMT con correnti anodiche dell'ordine di decine di μA sono i partitori attivi.



Nuovi partitori attivi forniti dalla collaborazione
Disegno: Clermont-Ferrand
Resp: G. Usai Texas Univ. at Arlington

Stazione di test di massa per PMT disponibile a Pisa

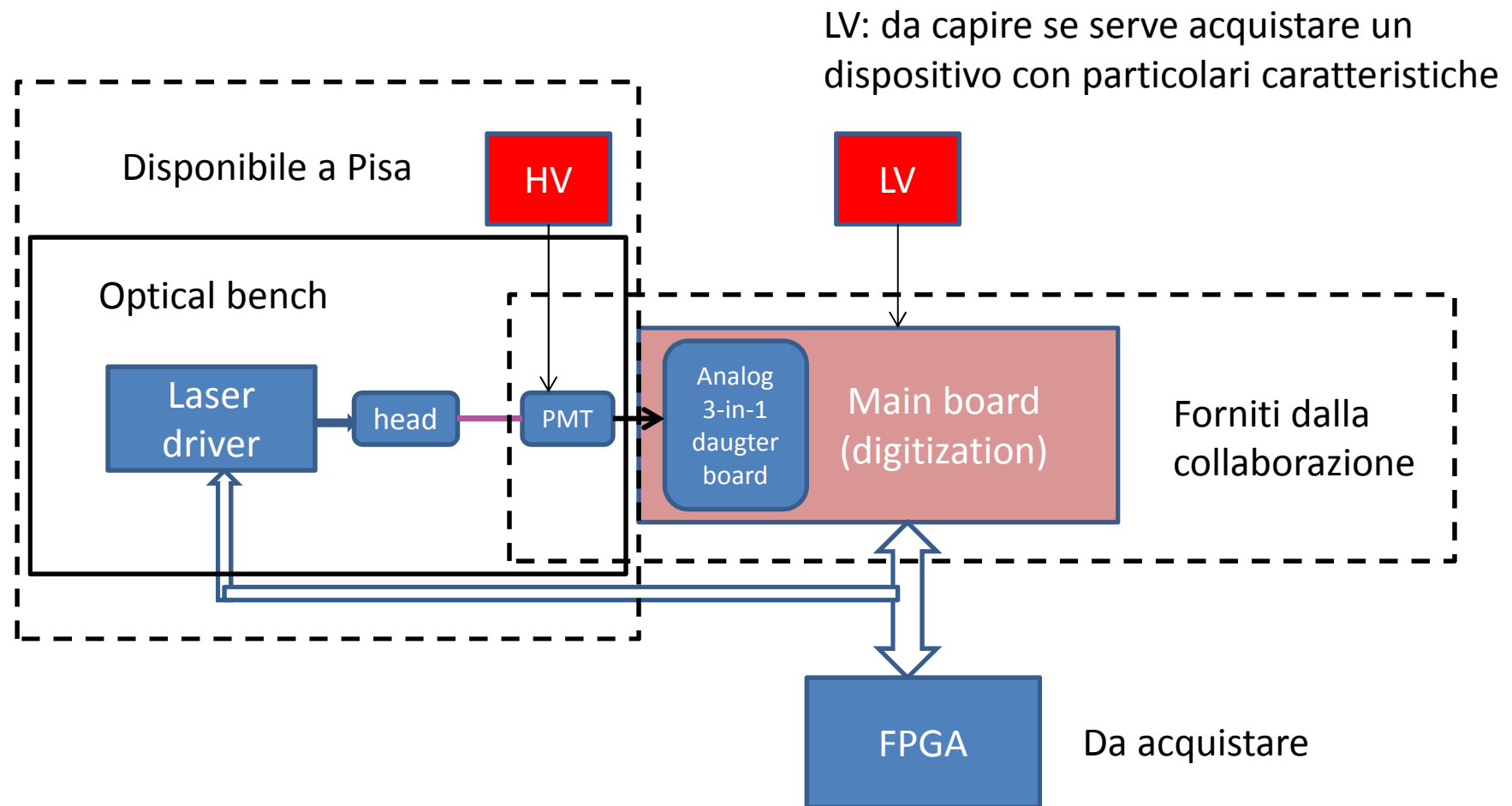


Programma per lo studio della risposta dei PMT

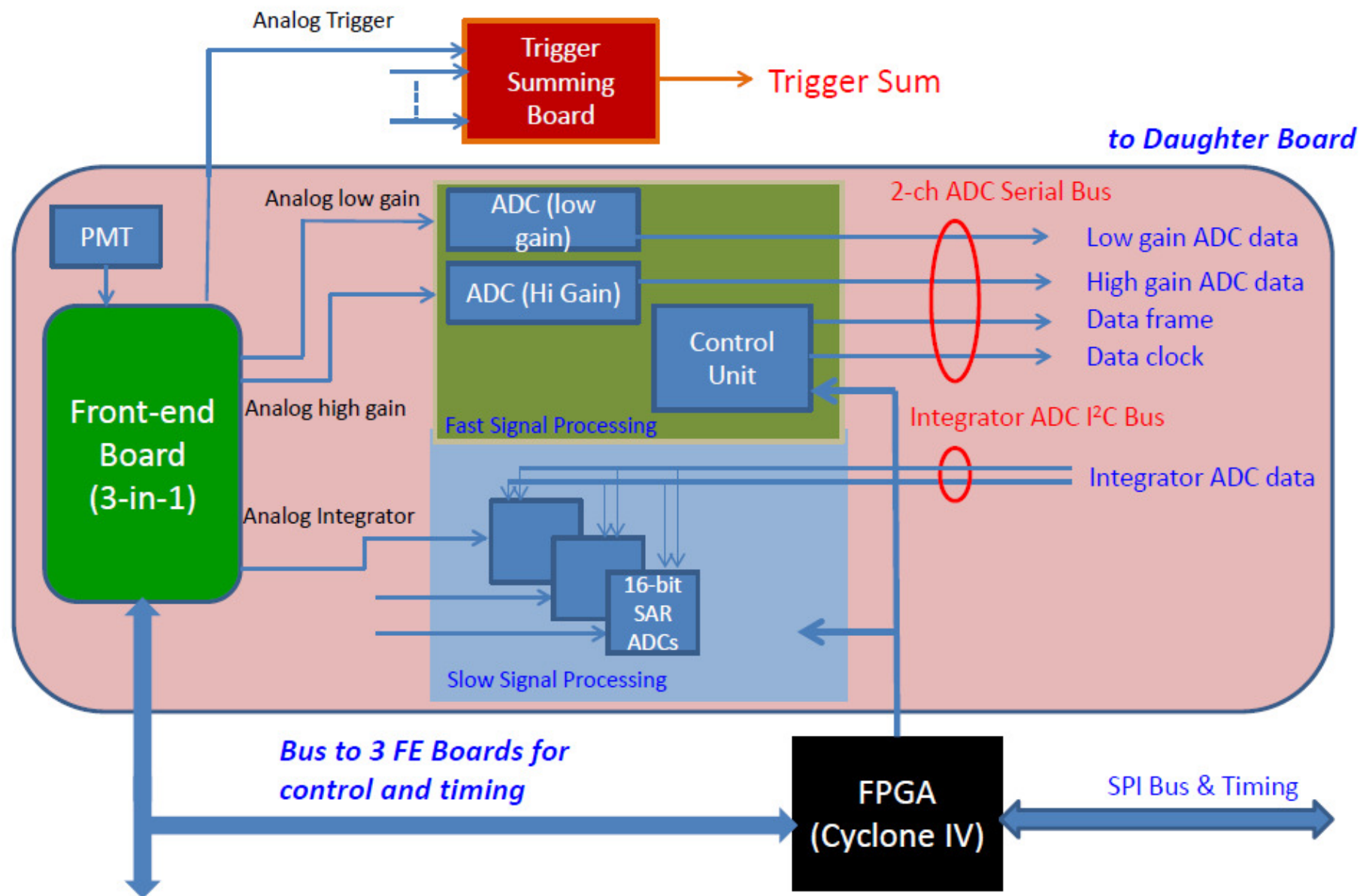
Molto semplice ed evidente; si tratta di:

- Eccitare simultaneamente diversi PMT con intensità di impulso atte a studiare l'andamento nel tempo di:
 - guadagno assoluto del PMT;
 - linearità di risposta fino a 100 μ A di corrente anodica;
- Eventualmente si può pensare di estendere lo studio sottoponendo alcuni PMT a una sorgente intensa e vedere l'andamento in funzione della dose integrata

b) Set-up per la qualificazione della nuova scheda di FE



A Single PMT Readout Data Flow



Eventi a breve termine da seguire per capire il contesto

Chicago sta sviluppando il firmware per riprodurre con l'FPGA i protocolli di controllo, timing and data transfer previsti dal DAQ generale di Atlas.

L'attività complessiva è ancora in fase di organizzazione nel gruppo di lavoro; prossimi incontri rilevanti:

10/1/2014: meeting per definire le procedure di sviluppo e qualificazione dei prototipi in costruzione nelle sedi di Chicago, Valencia e Stoccolma.

3-4/2/2014: sessione al CERN con tutorial della versione attuale del firmware sviluppato per l'FPGA e primi test su un prototipo disponibile.

Investimenti richiesti per Pisa se si decidesse di partecipare

a) Misura effetti corrente anodica sui PMT:

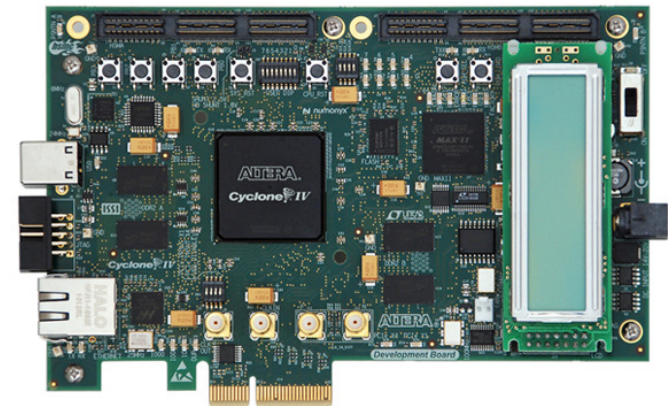
nessuna particolare richiesta di nuova strumentazione, solo metabolismo per adattamento ottica/meccanica, cablaggi etc.

b) Qualificazione delle schede di FE:

- Necessario dotarsi di un kit di sviluppo Altera Cyclone IV GX; il laser c'è, motherboards e 3-in-1 sono forniti dalla collaborazione; al momento viene considerato il kit **4CGX150N** ;

- un po' di metabolismo per cablaggi e meccanica di supporto

- Da capire cosa serve per il LV



A gennaio ci sarà una discussione nel gruppo di Pisa capire quali persone possano essere interessate