

Esempi di sistemi di trigger

TRASMA

TINA

MUSE

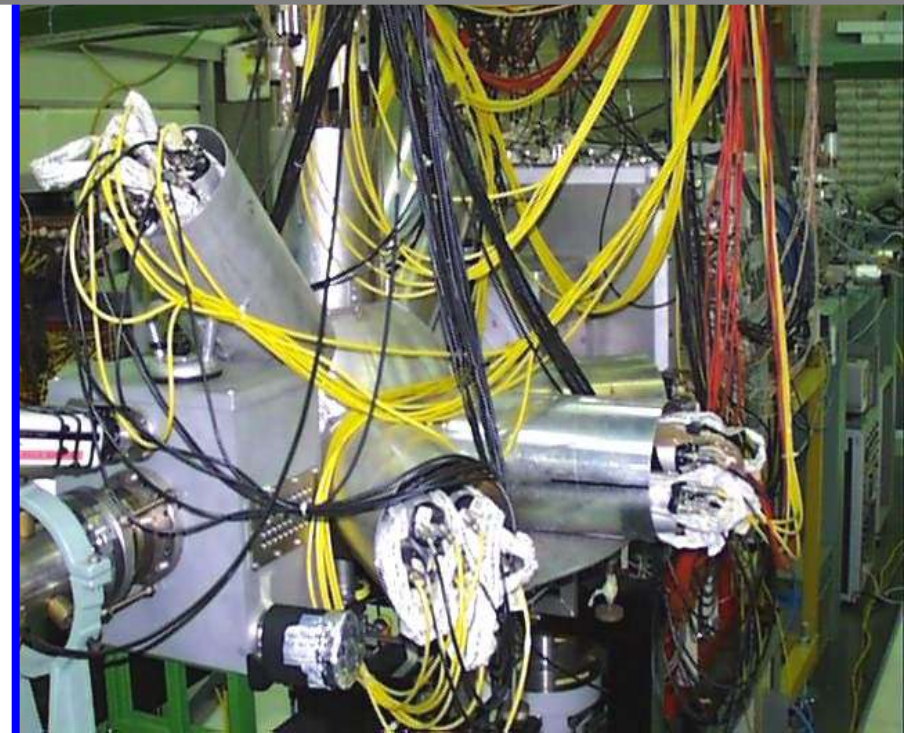
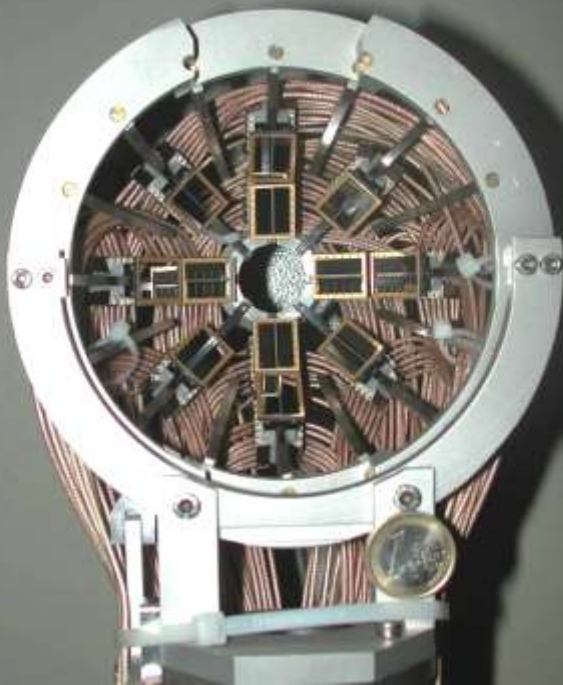
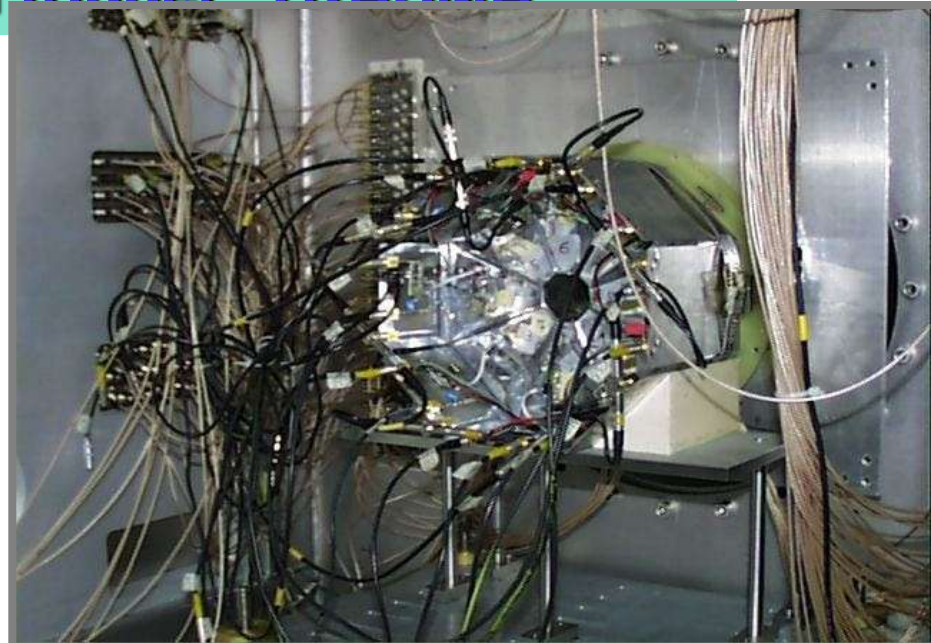
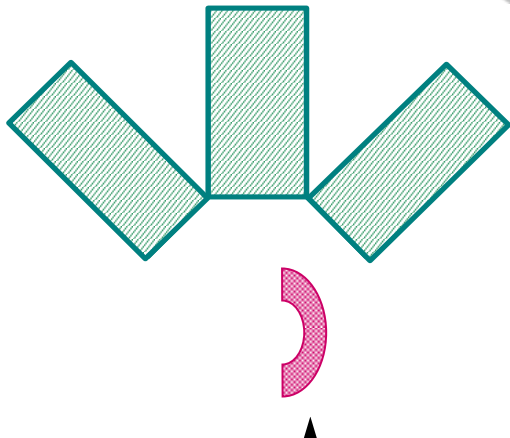
FPGA-simple

CMS-I level

CMS-II level

Esempi di sistemi di trigger: TRASMA

BaF2 array



Esempi di sistemi di trigger: TRASMA

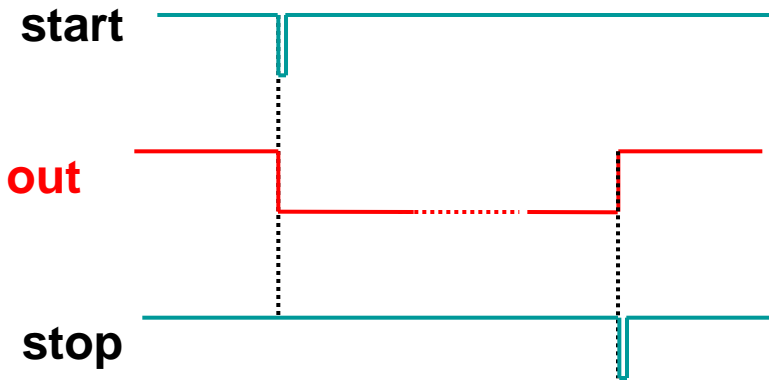
Start Dead-Time



Stop Dead-TIME

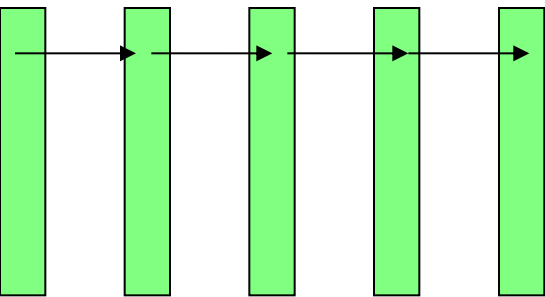


Con il selettore posto in latch può generare il tempo morto del sistema e dare il main trigger all'acquisizione

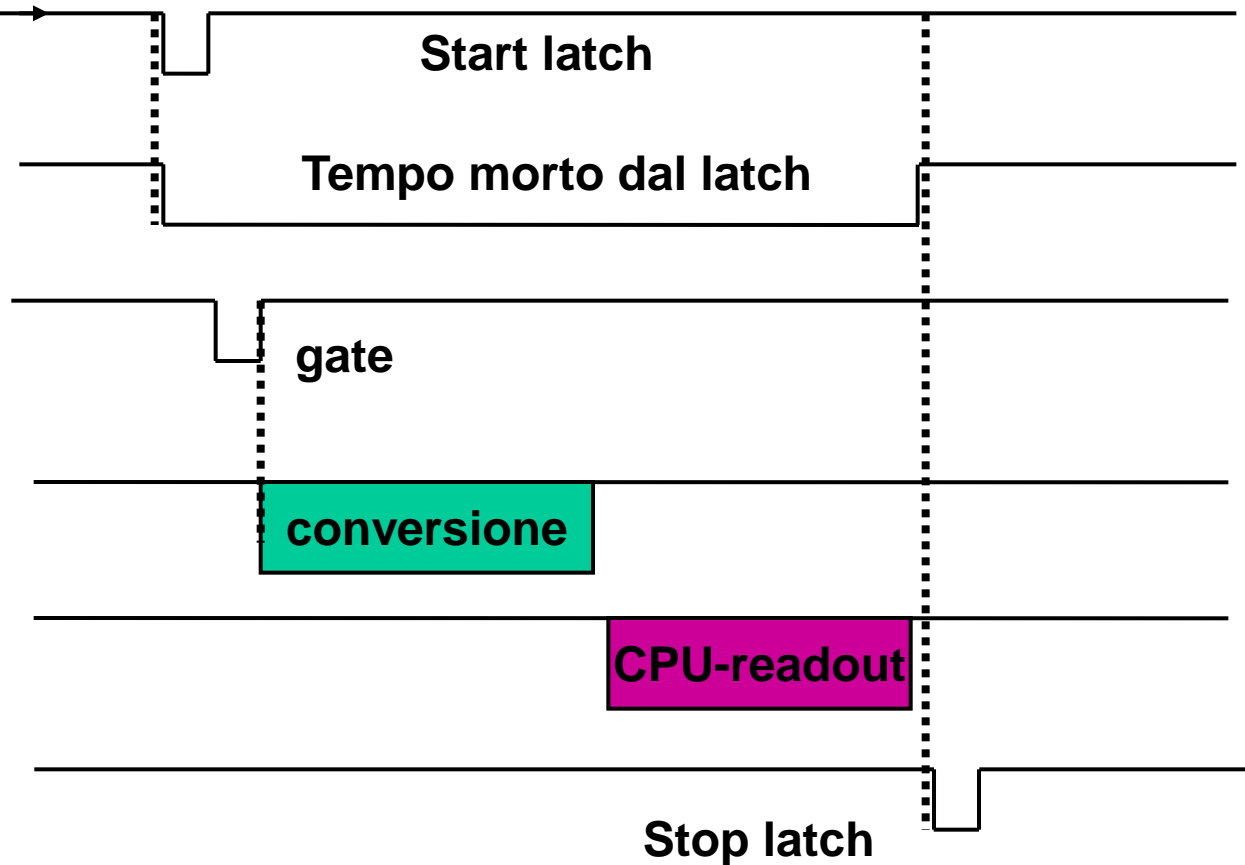


Esempi di sistemi di trigger: TRASMA

I discriminatori generano un segnale di molteplicità

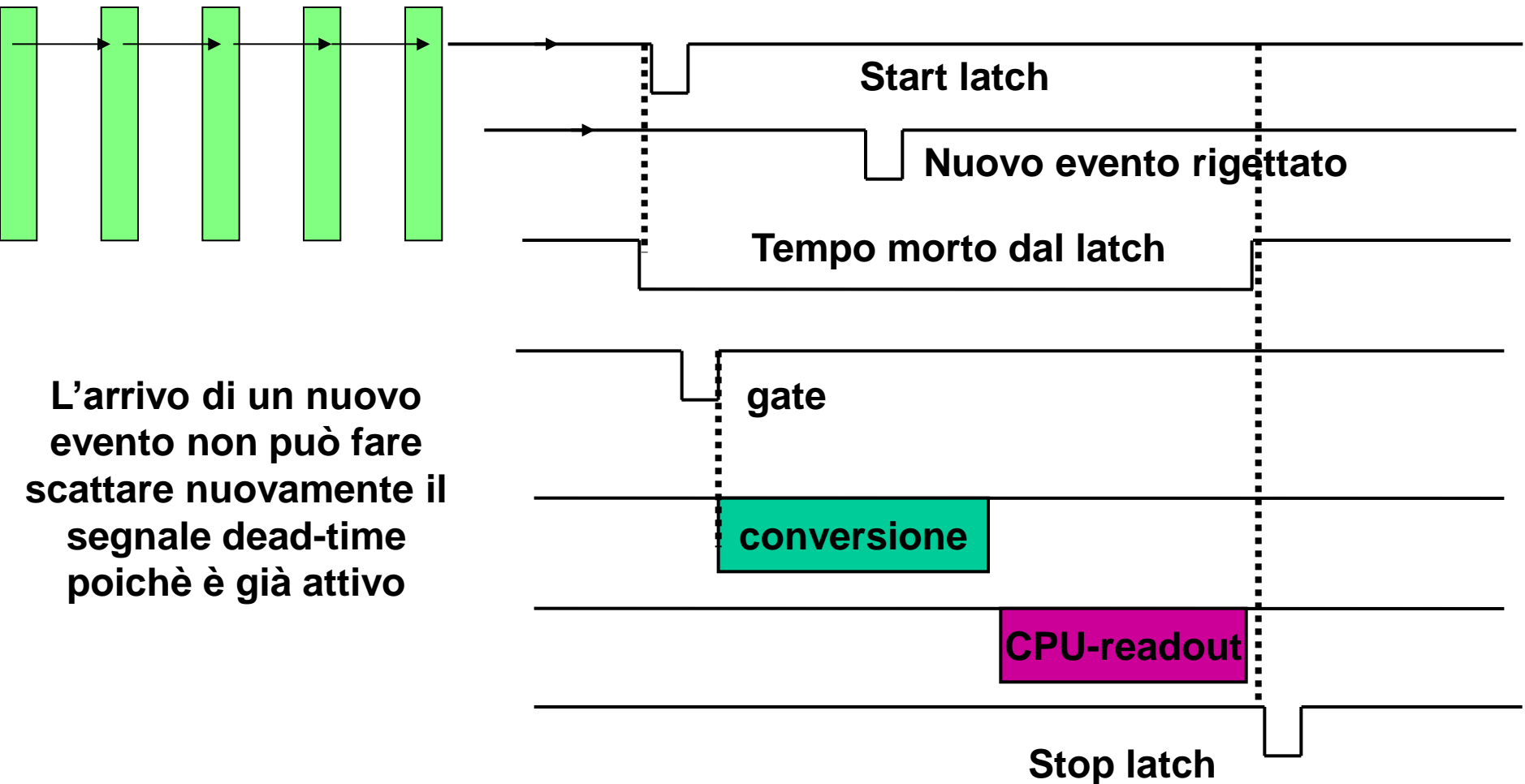


Il segnale di tempo morto può direttamente essere utilizzato per fare partire tutti i gate necessari all'acquisizione dei segnali



Esempi di sistemi di trigger: TRASMA

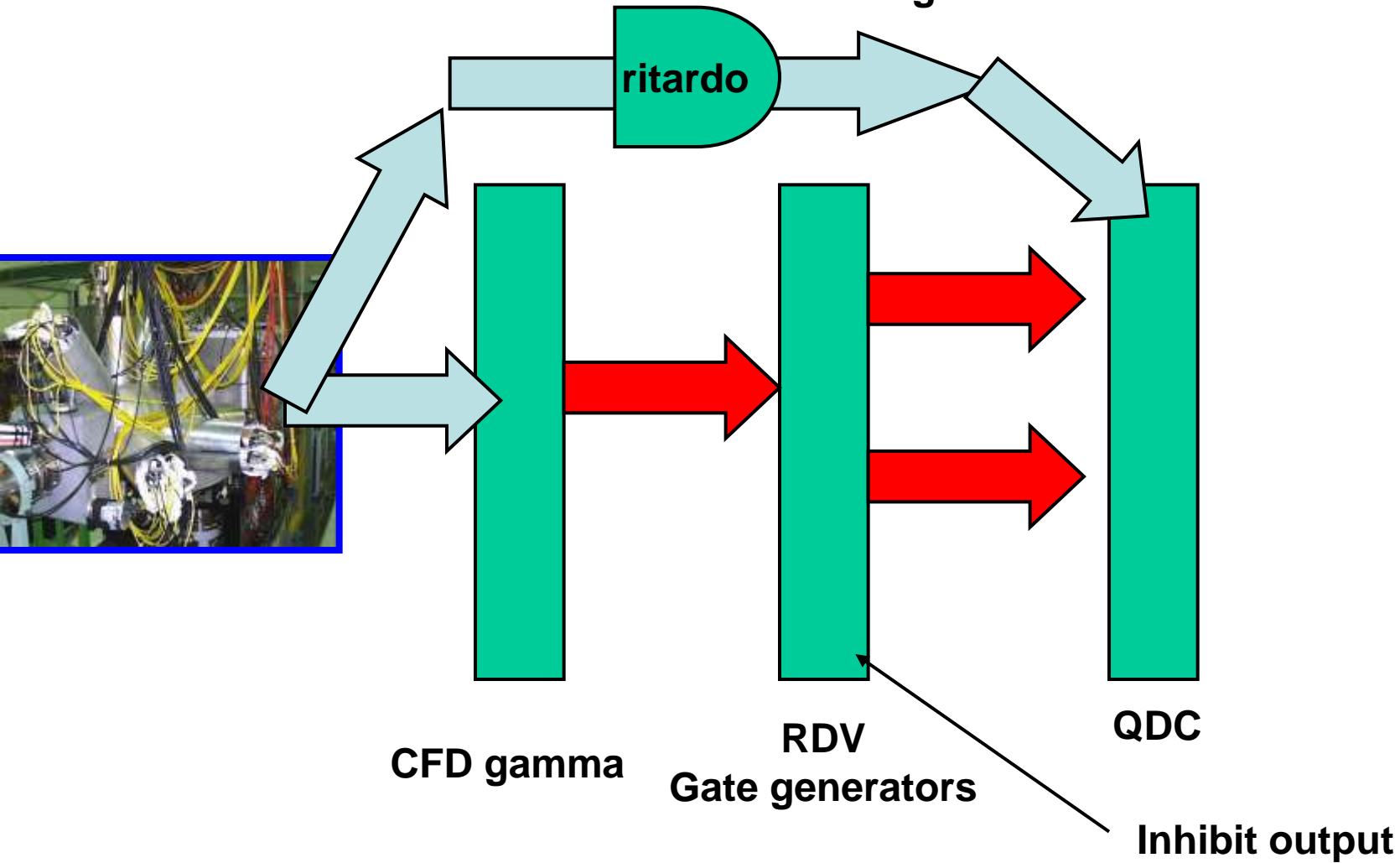
Il latch veta automaticamente la generazione di nuovi gate dovuti all'arrivo di altri segnali dai discriminatori



L'arrivo di un nuovo evento non può fare scattare nuovamente il segnale dead-time poichè è già attivo

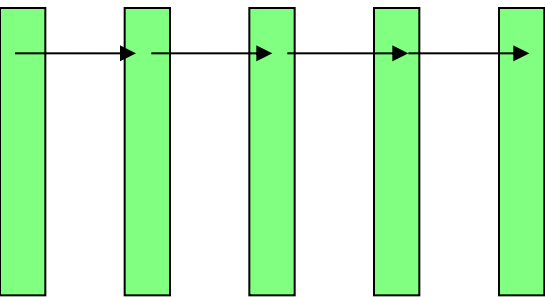
PARTICOLARITA' sistemi di trigger: TRASMA

Alcune particolarità di TRASMA che vi racconto non per usarle ma per spingervi a guardare bene tutte le caratteristiche dei moduli che avete a disposizione per utilizzarli al meglio



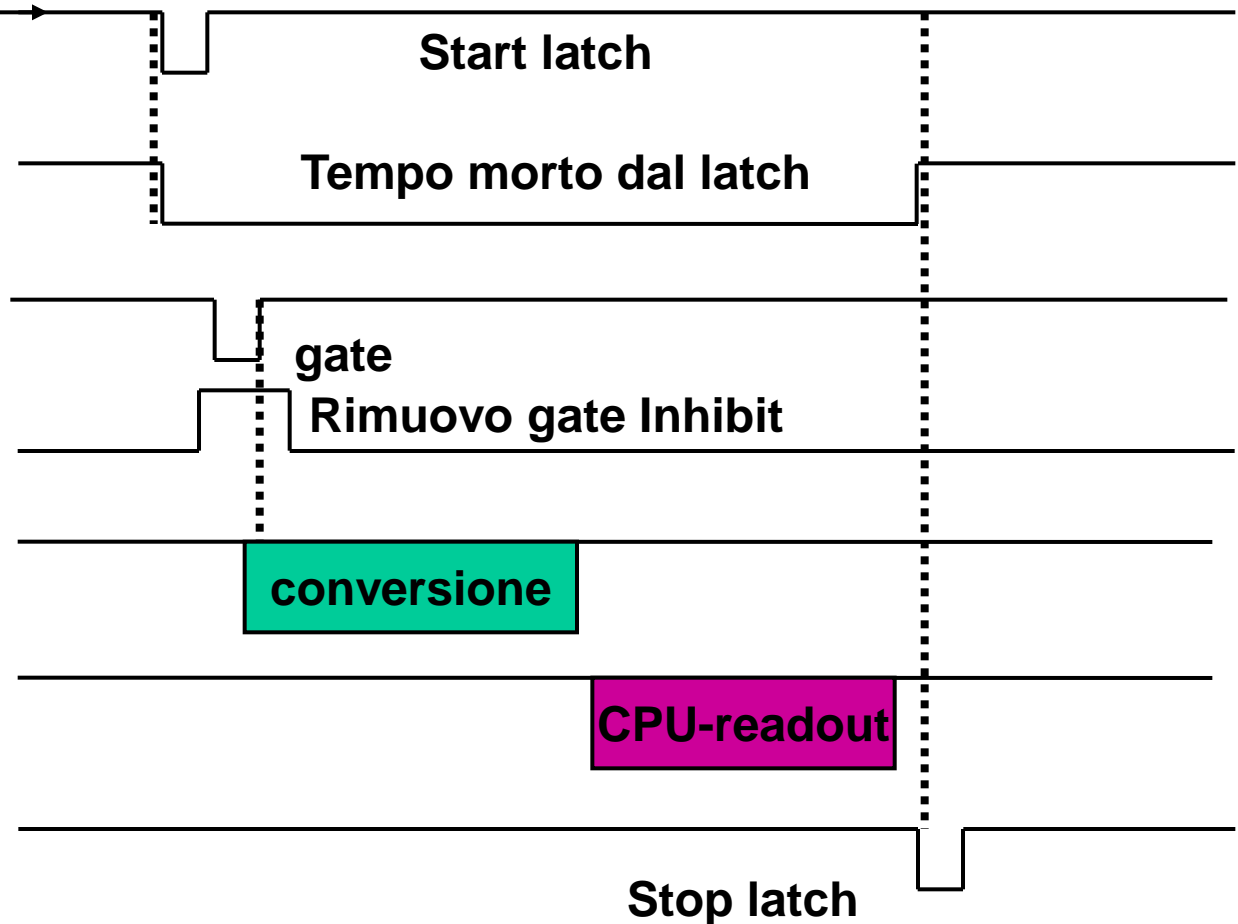
Esempi di sistemi di trigger: TRASMA

I discriminatori generano un segnale di molteplicità



Rimuovo il gate inhibit dagli RDV per potere generare i gate

Il gate di ogni cristallo è individuale generato dal suo CFD perfettamente temporizzato



Esempi di sistemi di trigger: TINA

TINA è stato il primo trigger integrato costruito dal reparto acq ed elettronica dei LNS

È basato su di un pattern unit da 16 bit

All'inizializzazione dobbiamo dichiarare le configurazioni di ingresso valide

All'arrivo di un evento la configurazione di ingresso viene analizzata e, se buona, si generano dei segnali che possono essere utilizzati per generare i gate

Può generare un clear nel caso di evento rigettato

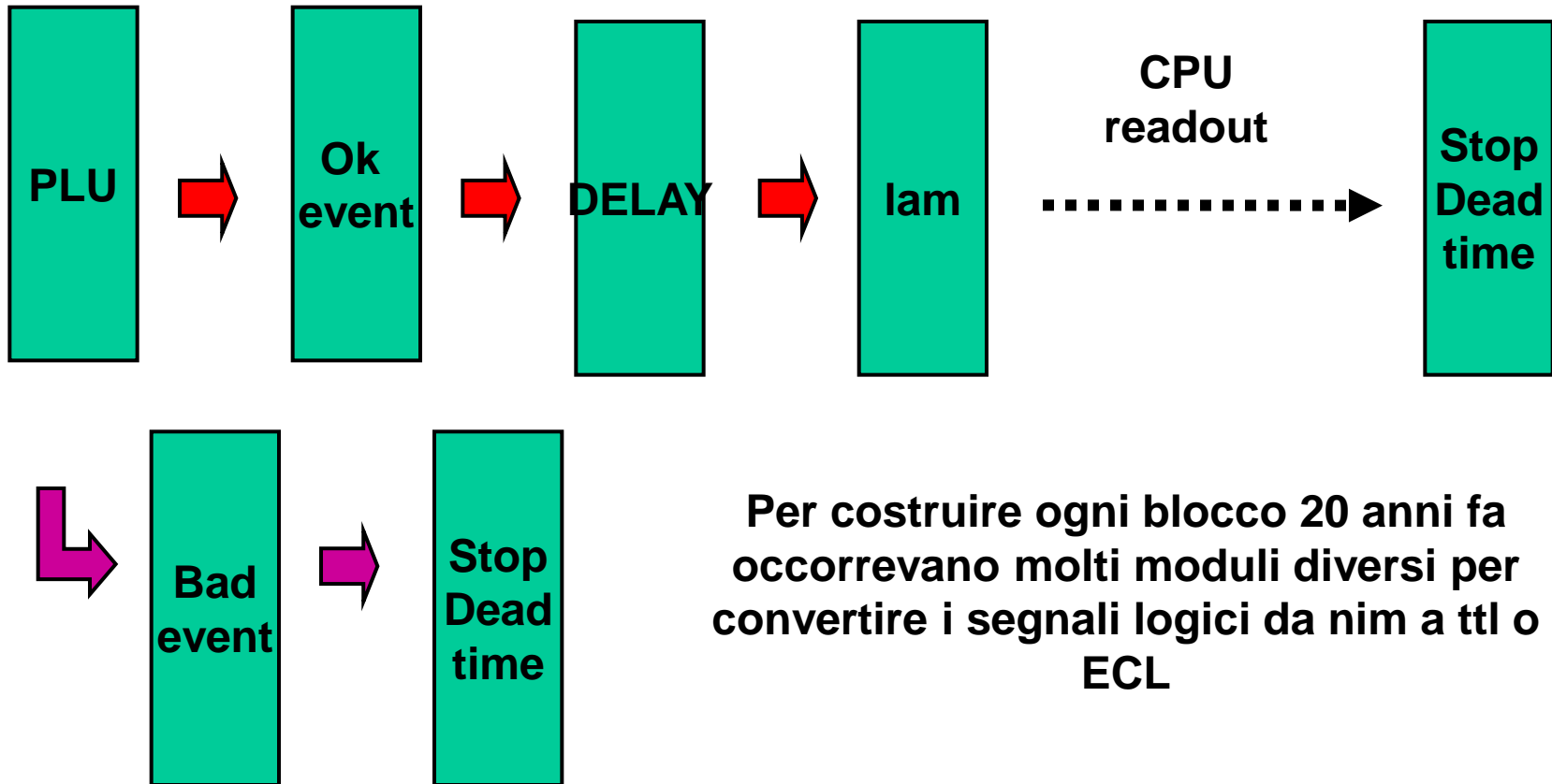
Gestisce il segnale di tempo morto che parte automaticamente e viene rimosso da un comando camac che viene generato dalla CPU di readout

Gestisce il LAM (look at me) comunicando alla CPU che ci sono dati pronti da leggere negli ADC



Esempi di sistemi di trigger: TINA

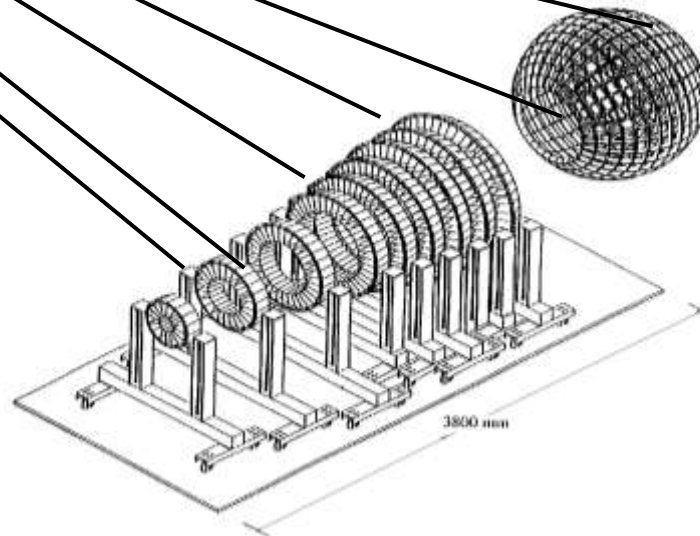
Ha permesso di sostituire un trigger fatto da alcuni crate nim ed alcuni moduli camac



Per costruire ogni blocco 20 anni fa occorrevano molti moduli diversi per convertire i segnali logici da nim a ttl o ECL

Esempi di sistemi di trigger: MUSE

MUSE è un TINA enhanced in cui si è tentato di integrare sistemi logici e sistemi analogici lasciando molti margini di flessibilità per prevedere possibili accoppiamenti con diversi rivelatori



Innanzitutto è provvisto di vari input analogici dove possiamo connettere le catene di molteplicità delle varie ring di chimera

Esempi di sistemi di trigger: MUSE

MUSE è un TINA enhanced in cui si è tentato di integrare sistemi logici e sistemi analogici lasciando molti margini di flessibilità per prevedere possibili accoppiamenti con diversi rivelatori



Se devo accoppiare un rivelatore esterno posso usare uno dei 10 input logici ulteriori

Ho un uscita or ed un uscita multiplexata da cui posso visualizzare le molteplicità in input

Esempi di sistemi di trigger: MUSE



Ha degli input prioritari per un trigger di livello 0 cui solitamente colleghiamo il segnale di or che utilizziamo come master per ripulire le memorie di ingresso

Ha input per il busy dei qdc per poterne meglio gestire il tempo morto

Esempi di sistemi di trigger: MUSE

Ha ovviamente tanti output che ci servono per controllarne il funzionamento, tra cui le coincidence window (tempo di attesa delle molteplicità e dei segnali logici) il tempo morto ..

l'output principale è il segnale di evento accettato, ma anche quello di evento rigettato per la generazione di eventuali clear



Esempi di sistemi di trigger: MUSE



Per temporizzare bene i gate aveva pure un ingresso per la radiofrequenza del CS

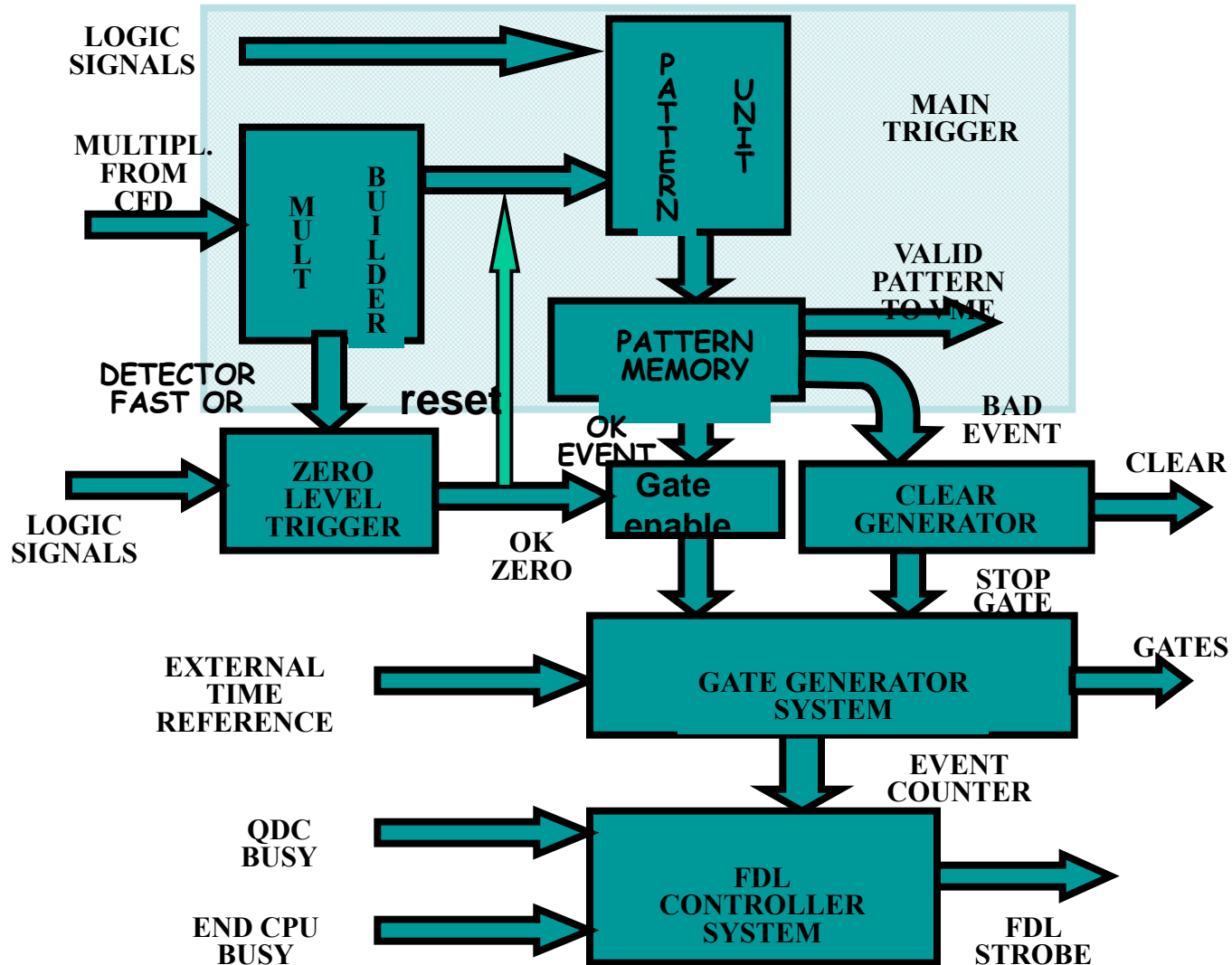
Era specializzato per la gestione di un sistema di readout basato su moduli FDL che avevano bisogno di un segnale TTL e di un pattern logico per fare partire il readout dei QDC

Come tutti i moduli qualche lucetta accesa ti rassicura del fatto che ci sia la corrente

Avrebbe dovuto poter generare tutti i gate necessari per l'acquisizione ma questo non è stato poi realizzato per varie difficoltà realizzative

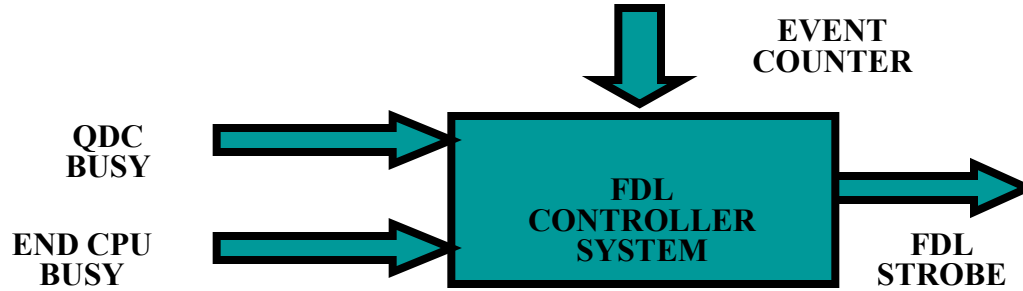
Esempi di sistemi di trigger: MUSE

Vi racconto meglio la logica del trigger

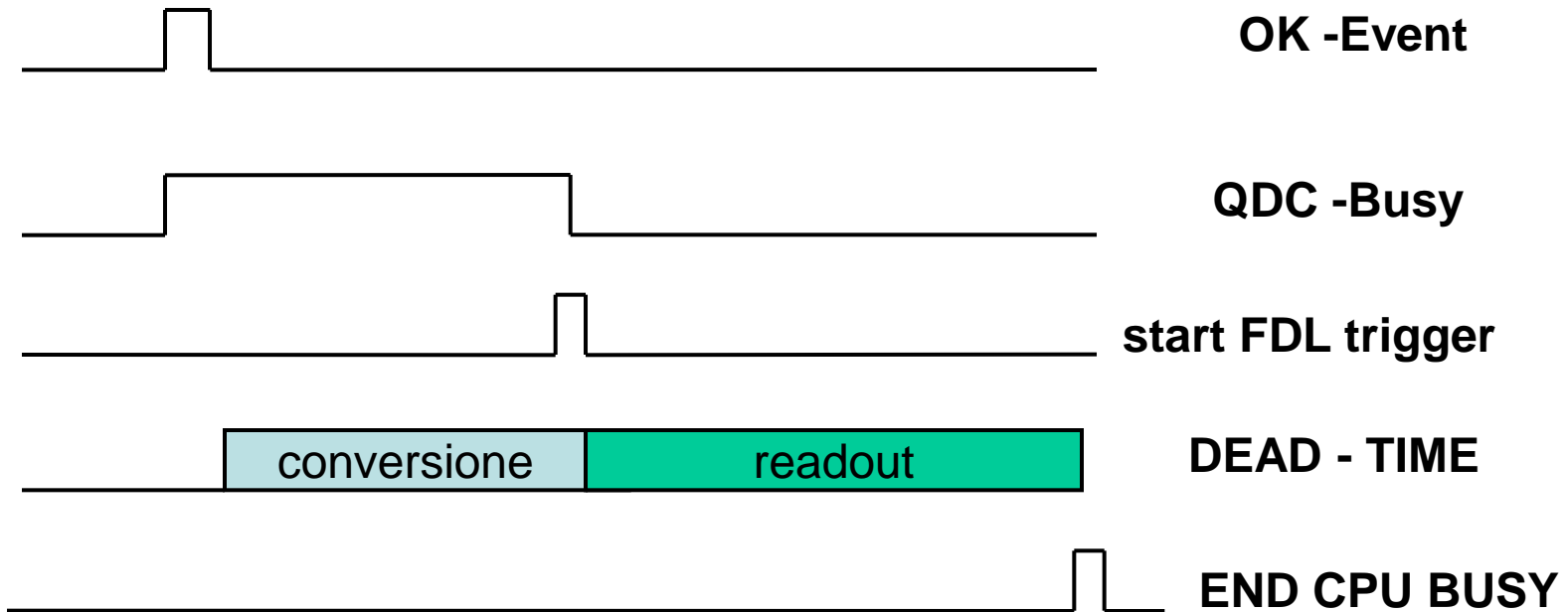


Esempi di sistemi di trigger: MUSE

Vediamo più in dettaglio il sistema di controllo del readout



Single event readout



Esempi di sistemi di trigger: MUSE

Multi - event readout

