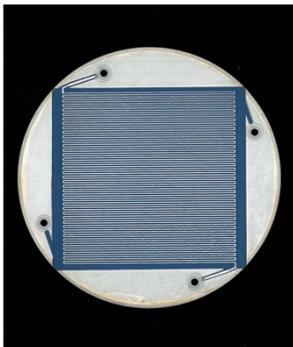


Sviluppo di rivelatori basati su tecniche Cross Delay Anodes per misure del tipo pump and probe finalizzate ad esperimenti con Free Electron Laser (FEL)

I **rivelatori** di particelle cariche (elettroni e ioni) costituiscono spesso l'elemento finale di macchine assai complesse come gli analizzatori elettronici basati su deflessione elettrostatica oppure sulla misura del tempo di volo (TOF – Time Of Flight). Negli ultimi anni, grazie alla possibilità di produrre impulsi di luce di alta energia (raggi x molli) della durata temporale inferiore ai 100 femtosecondi, per le misure risolte in tempo stanno diventando fondamentali rivelatori che consentono di associare ad ogni particella rivelata oltre alla posizione anche il tempo di rilevamento, con risoluzione temporale inferiore ai 100 ps.



Tra questi i **cross delay anodes detectors** sono quelli più indicati, in quanto derivano le informazioni spaziali proprio da quelle temporali. Con la comparsa dei **Free Electron Lasers (FEL)** la tecnica cross delay anodes ha mostrato i suoi limiti legati alla difficoltà di trattare segnali prodotti da particelle che arrivano “contemporaneamente” sul rivelatore (evento assai improbabile con sorgenti tradizionali o anche con luce di sincrotrone), pertanto tutti i principali centri di ricerca stanno studiando nuove architetture per risolvere questo problema.

Anche presso Elettra, sfidati dalle esigenze del FEL FERMI, è in corso da diversi anni una ricerca di questo tipo e sta per partire un nuovo progetto orientato proprio a questo, dove **un analizzatore elettronico di ultima generazione dovrà essere equipaggiato con un rivelatore CDL e fatto funzionare in combinazione con un laser**. Questo progetto vuole essere propedeutico allo sviluppo di un rivelatore che possa essere adeguato in futuro a misure con FEL.

Il progetto prevede sia un periodo di ricerca e sviluppo in laboratorio, durante il quale si studieranno soluzioni circuitali e **codici HDL** adeguati alle nuove architetture, sia un periodo di misure sul campo, presso il FEL. In questa fase i test verranno condotti con un laser che, lavorando in HHG (High Harmonic Generation), produrrà impulsi di luce di energie comparabili a quelle di un FEL (sebbene con molti meno fotoni).

