

L. Serafini:

Ricircolatore Laser

- Da indagine adeguata di I. Boscolo e S. Cialdi, non c'è in commercio un laser da 100Hz con le nostre specifiche. Va riconsiderato il budget.
- Si propone di iniziare con un fattore di moltiplicazione di 30 (3 ricircoli x 10 Hz)
- E' comunque possibile sviluppare un laser da 100Hz usando una sequenza opportuna di pompe. Il problema è il costo; in prima approssimazione e dopo scambio di opinioni con esperti è ragionevole pensare: (costo 10 pompe)=(costo singola pompa)x5 - Si deve trovare la ditta per fare questo sviluppo "custom".
- E' ragionevole pensare di fare una richiesta al gruppo V (pronta per fine Giugno) per aprire un finanziamento ad hoc sull'attività di sviluppo del Laser. Il Laboratorio di Ilario è già disponibile
- Ricordiamo che nel VII prog.quadro si potrebbe aprire un network sul Thomson nel quale parteciperebbe anche la Germania.

Bottigli sottolinea di stare attenti alle tempistiche, alle scadenze, e che per Settembre dovremmo avere un CDR. Inoltre è favorevole alla richiesta in gruppo V, ma la proposta deve essere pronta metà Giugno.

Bottigli invita **I. Boscolo** nel preparare un resoconto per la prossima riunione, dove descriverà "quello che si può fare" e "quello che si potrebbe fare".

M. Gambaccini

Esperienza Ferrarese sulla "monocromatizzazione" dei raggi X per diagnostica.

- Vogliamo capire a fondo i vantaggi in relazione alla disponibilità di radiazione monocromatica ed in relazione alle esigenze mediche.
Risultato di base: avendo a disposizione un picco monocromatico (banda pass.10% FWHM) con energia ideale in funzione dell'esame diagnostico >>> la dose si riduce in modo molto significativo (es. nella testa si scende del 30%) – Attenzione che nell'analisi ci interessa soltanto la dose e non la qualità dell'immagine.
- Limite dei tubi X con cristallo a mosaico. Salendo con l'energia si presenta la diffrazione di II ordine che da luogo a spettro bi-cromatico molto fastidioso.

L. Serafini chiede se il cristallo assorbe >**Risp.**> no, non ci sono problemi di assorbimento e quindi nemmeno di riscaldamento.

S. Lagomarsino chiede se è possibile togliere le alte energie con incidenza radente, in riflessione totale >**Risp.**> ci sono problemi con il valore dell'angolo, essendo X duri il problema non è banale.

R. Calandrino chiede quanto si perde in intensità >**Risp.**> dentro la banda del 10% dell'originale.

R. Calandrino chiede se per la diagnostica clinica queste tecniche possono essere competitive >**Risp.**> il cristallo da problemi nella qualità dell'immagine; si presentano deformazioni e doppi ingrandimenti; va considerare un'elaborazione immagine non banale.

Bukreeva

Proposta di ottiche di riflessione per aumentare l'area di illuminazione

- angolo critico a riflessione totale
- grazing incidence optics – ottiche ellittiche o paraboliche

- ottiche iperboliche potrebbe essere una soluzione, esiste la necessità di individuare l'eccentricità ideale.
- multilayers – è possibile ricoprire uno specchio iperbolico con uno strato multilayers (costoso elevato)
- specchi ellittici
- In teoria è possibile arrivare ad un'efficienza dell'80%. A livello sperimentale, con energie di 25KeV si è misurata un'efficienza del 66%
- Per salire in efficienza sono necessari specchi di dimensioni ragionevoli (a causa dell'angolo di incidenza molto piccolo); questo incide fortemente sul costo

Serafini fa notare che tra la parabola del final-focusing e lo spot di interazione c'è pochissimo spazio, quindi difficilmente si possono inserire ulteriori ottiche.

Bottigli invita nel cercare di capire come queste tecnologie si possono inserire nel layout sperimentale. Coordinarci al maglio per capire tutti i “constraints” della linea sperimentale. Adesso è il momento di interagire al massimo!

Bottigli ricordiamo che al momento il fascio di Thomco, per avere la dimensione richiesta, deve propagare per circa 50m (divergenza~6mrad).

Commenti – Va considerata la possibile perdita di coerenza nella riflessioni con gli specchi; consideriamo che il pacchetto è molto corto (~3 mm)

Commenti - non abbiamo ancora un sito Thomco ... Milano si offre da spalla proponendo di usare il loro Sito... Al momento i documenti saranno caricati su indico a Pisa.

Commenti - dopo discussione proponiamo come prossima data riunione il 30 Giugno a Sassari (Thomco/Beats). Due argomenti sicuri saranno : ... moduli per nuova attività gruppo V sul Laser ...congelare i preventivi Beats.

Commenti – Sul sito di Beats, gestito da Bari, è di fondamentale importanza che ci sia una zona aperta all'esterno senza l'accesso con password.

-----BEATS-----

Tangaro

Status delle attività Bari

- L'articolo è stato rifiutato, è importante ragionare sulla fisica in relazione alle obiezioni fatte dei Referee.
- Abbiamo iniziato un'attività sul Phase Retrieval, un metodo per ricostruire la fase. Ricostruendo il termine di fase le immagini mostrano dettagli di elevata qualità. Si fa uso di algoritmi matematici con equazione del trasporto di intensità TIE.

Bottigli invita a non ripresentare l'articolo su un'altra rivista; all'interno del gruppo di Beats non sembra essere una buona strategia.

Commenti – valutiamo il lato fisico della vicenda e vediamo se ci sono ancora elementi a noi poco chiari. Consideriamo anche i risultati della CSR che confermerebbero i risultati sull'articolo.

Commenti – quando si presentano dei dati come gruppo Beats è basilare che si usino gli stessi parametri e devono essere parametri standard.

Carpinelli

- Capire quale rivelatore usare per le prossime misure a BNL
- A BNL si è riunito il comitato ufficiale di programmazione delle attività dei laboratori. **Carpinelli** è andato a BNL ed ha presentato la nostra proposta. Proposta presentata in collaborazione con UCLA (Rosenzwaig). UCLA proverebbe esperimenti nell'ambito Thomson già provati nell'esperimento di Pleiades. Principale commento sottolineato dai Referee di BNL alla

presentazione di Carpinelli è che negli esperimenti proposti si trascura la peculiare caratteristica della brevità dell'impulso X.

Serafini commenta di fare molta attenzione nel presentare al gruppo V attività esterne al caso scientifico di Beats; sicuramente i nostri Referee, prima di nuove proposte, vogliono vedere dei primi risultati, relativi ai propositi di Beats.

- Sassari non necessita più di tutti i fondi richiesti per le missioni interne, (purtroppo non c'è necessità di andare a LNF per turni misura). Contrariamente c'è necessità di finanziamenti per missioni estere, quindi chiede lo sblocco delle missioni estere.
- Le Missioni a BNL potrebbero essere una prima dell'estate ed altre dopo. La prima attività è sicuramente la misura di flusso le misure su fantocci e misure di k-edge.

Commenti – Fondamentale cercare di fare le misure insieme a UCLA; l'INFN vede positivamente l'internazionalizzazione degli esperimenti.

- Vogliamo andare a BNL con un nostro rivelatore; quindi informiamoci per tempo della burocrazia necessaria. In precedenza il gruppo SPARC si è trovato con la stessa esigenza ed ha risolto senza troppi problemi

Gambaccini

Status attività Ferrara

- Sistema X monocromatico da 600mA – scansioni.
- Procedure per riguadagnare contrasto perso a causa della fenditura. Tikonov, il sistema recupera informazioni fino ad un certo punto... si stanno cercando anche altre vie.
- Stiamo cercando fantocci più realistici
- Appena uscito un lavoro sull'analisi beni culturali (k-edge) su Applied Physics (eventualmente chiedere a Mauro Gambaccini)

Bacci

Status attività Milano

- Cambio codice da Astra a T-Step (Parmela). Codice 3D puro.
- Specifiche tecniche dei magneti tramite formule analitiche (entro 0,5 per mille)
- Storia del solenoide final-focusing – il campo magnetico non porta ad un degrado della sorgente X. Schizzo ingegneristico del Solenoide; misure definitive da congelarsi.
- Schema Bosi della regione di interazione e simulazioni per determinare se tenere o no lo schermo. In assenza di schermo la deflessione magnetica sembra essere correggibile, o con riallineamento del fascio laser o più semplicemente con correttori dell'orbita del fascio di elettroni (pre correzione).
- Stima degli effetti della qualità del vuoto, sul trasporto degli elettroni nella camera di interazione (codice Fluka). Sotto i 10^{-4} mbar gli effetti degradanti sono trascurabili.
- Ricostruzione Beam-Line BNL con trace3D
- Codice automatico per l'analisi statistica della sorgente Thomson in funzione di tutti i jitters sperimentali.

Delogu

Status attività Pisa

- Misure di dimensione sorgente

- Caratterizzazione rivelatore Hamamatsu che si prevede di usare a BNL. Misura di rumore e curva caratteristica. Rumore stocastico estremamente basso, probabilmente si possono fare misure a “singolo sparo” senza nessuna necessità di trigger. Presenza di rumore sistematico eliminabile in analisi delle immagini. Testato nelle presunte condizioni di BNL, con $2 \cdot 10^7$ fotoni (con vuoto o elio), risultati positivi, anche se siamo al limite delle sue capacità. Rispetto alle condizioni trovate a BNL dovremmo essere parecchio avvantaggiati.

Lagomarsino

Status attività Roma

- Considerazioni teoriche sul contrasto di fase
- Attività sulle ottiche X
- Verifiche che il fascio Thomson acquista coerenza solo con la propagazione
- Altro, vedere slides

Petrillo

Quadro completo dei parametri della sorgente Thomson in funzione delle caratteristiche del fascio di elettroni.

- Caso di riferimento di P. Tomassini. Confronto positivo tra codice Vittoria e codice Tomassini.
- Spettri al variare dell'angolo di accettazione; per avere una banda del 10% l'angolo di accettazione deve essere circa di 6mrad.

Bottigli invita a “tunarsi” tutti sul valore di 6 mrad come divergenza di riferimento del fascio X

- Studio parametrico “qualità del fascio X” vs. “fascio di elettroni”
- Studio statistico delle variazioni del fascio X in funzione di tutti i jitters che entrano in gioco nel processo.

P. Oliva

Laboratorio Beats nel bunker di SPARC

- Capire se abbiamo bisogno di ulteriore spazio oltre i 9m (o 9,4m?) disponibili; il direttore di LNF vuole una risposta entro Giugno. Ulteriore spazio richiede di scavare alla fine della capata. In realtà quest'ultima non sembra essere una scelta necessaria, ed inoltre si teme che potrebbe rallentare il progetto. Il diametro del fascio X è già buono a 7-8 metri e se ci allontaniamo perdiamo intensità
- Si deve definire a breve un sistema di monitoraggio del flusso fotonico; utile anche per allineare i fasci nel punto di interazione. Ci vuole un oggetto che segua variazioni da 10^5 a 10^9 fotoni.
- Si deve decidere a breve come organizzare i banchi ottici; quanti tavoli, le dimensioni, le posizioni ed i motori. Il tutto sarà comandato dalla sala controllo SPARC. Per il sistema di controllo interagire con G. Dipirro ed E. Pace. Ricordiamo che acceso il Linac non si potrà accedere al laboratorio a meno di spegnere il Linac e rifare la ronda; quindi esclusivamente in caso di assoluta necessità.

-----Brevi relazioni e discussione sulla richiesta finanziamenti dei vari gruppi-----