

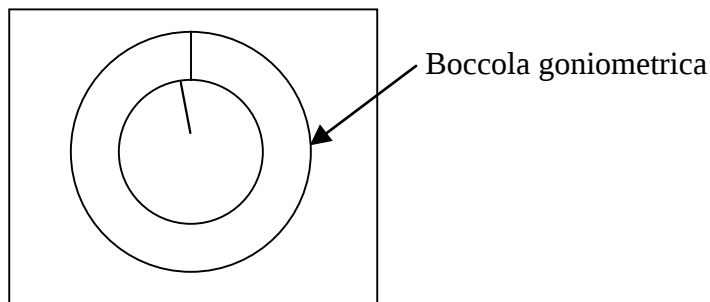
Logbook visita MST 5 nov - 30 nov 2001
=====

sun 04-nov-2001

- Arrivo a Madison.

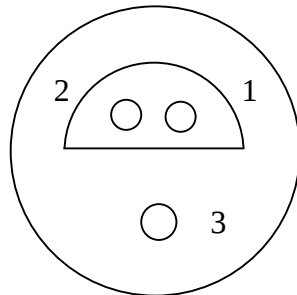
mon 05-nov-2001

- Installato il nuovo rivelatore AXUV-20EL (uno dei due spediti a MST lo scorso agosto 2001).
- Controllato il rivelatore e segnato con un punto il PIN1 (anodo comune).
- Con il laser controllato il giusto orientamento del rivelatore (PIN2-diode 2, PIN11-diode 20).
- Misurata la distanza tra il rivelatore (praticamente con la superficie dei diodi) ed il bordo della sonda (senza coperchio). Questa ammonta a 8.15 mm, e corrisponde a quella misurata lo scorso luglio 2001 durante i test della diagnostica. Vedi anche il disegno con tutte le misure "as build".
- Controllato anche il secondo rivelatore AXUV-20EL e segnato il PIN1 etc.
- Controllati tutti i rivelatori, uno alla volta, con il laser e l'oscilloscopio (senza amplificatore).
- Controllo posizione avanti-indietro: lo zero, segnato a fianco della riga graduata, corrisponde alla sonda a filo con la flangia; questo 0 corrisponde a 101 mm sulla riga.
- Controllo tenuta di luce con una lampada da 100W e laser: OK.
- Allineamento: se si allinea la sonda seguendo i segni sulla boccia goniometrica il rivelatore non è "perfettamente" posizionato (ovvero non è esattamente perpendicolare, con una differenza di 0.5 gradi...). Se si vuole la perfezione occorre andare un po' più indietro (vista da dietro):



Tue 06-nov-2001

- Controllo posizione diodo 1 e 20 rispetto a tutta la diagnostica; un piccolo schema su uno dei supporti mostra le loro posizioni (e quindi l'orientamento dei diodi).
- Occorre fare attenzione quando si installa la diagnostica sulla camera da vuoto, perché questa va attaccata con la piastra lunga (dove c'è la riga graduata e dove scorre il tutto) rivolta o verso l'esterno o verso l'interno del toro. In questo modo il fascio di linee di vista è poloidale. A tale proposito il lato lungo del pinhole e di ogni singolo diodo è parallelo alla piastra lunga.
- È stato scelto di installare la diagnostica nel foro a 90° della sezione poloidale (in modo da non avere problemi di fissaggio ecc.)
- Test di alcuni amplificatori. FEMTO nostri: OK. Due amplificatori, uno fornito da Brett e uno da Abdul, non sembrano funzionare molto bene... I FEMTO sono alimentati da una sorgente +/-15V fornita dall'officina elettronica di MST.
- Nota per i cavi di alimentazione degli amplificatori FEMTO:
red = +15V = PIN1 connettore FEMTO
white = -15V = PIN2 connettore FEMTO
black = ground = PIN3 connettore FEMTO



wen 07-nov-2001

- Test del rumore degli amplificatori FEMTO e due prestatati da HSX. Utilizziamo il diodo 10.

HSX

10^8 , 40kHz, NON ISO output: 40mV picco-picco; c'è una componente con frequenza 20 microsecondi.

FEMTO (NO bias, FBW, AC)

10^8 , 200kHz (high gain): 0.5V picco-picco.

10^8 , 7kHz (low gain): 15mV picco-picco.

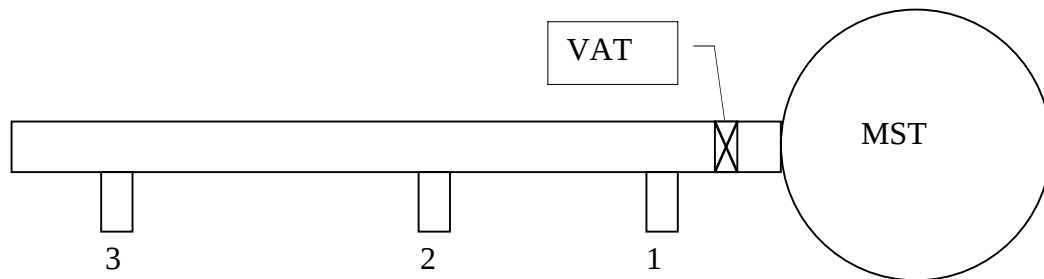
10^7 , 400kHz (high gain): 50mV picco-picco.

10^7 , 50kHz (low gain): 10mV picco-picco.

10^9 , 50kHz (high gain): 1V picco-picco.

Dal confronto FEMTO e amplificatori prestatati da HSX risulta che le prestazioni sono molto simili. L'unica cosa è che gli ampli HSX non hanno un selettore del guadagno (occorre cambiare una resistenza).

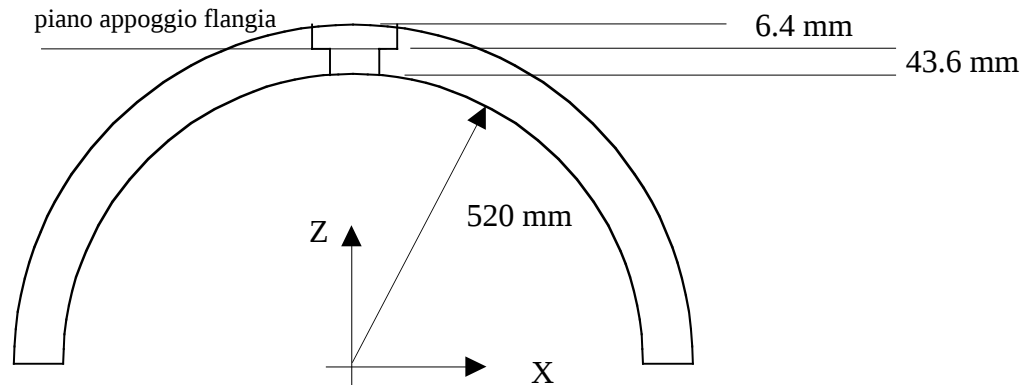
- Test vuoto. Valvole 1, 2 e 3 (quella davanti, quella tra i due o-ring e quella per svuotare l'interno del tubo, rispettivamente) chiuse; valvola VAT chiusa.



Con il cercafughe non si trova niente, la VAT è a posto. C'è stata un po' di discussione sul fatto che, una volta inserita la sonda, ci possa essere una differenza di pressione tra l'interno del tubo scorrevole e l'esterno (che è il vuoto di MST). Tuttavia pompando davanti e chiudendo le valvole 1 e 2, lasciando aperta la 3, si è trovato che l'interno del tubo è praticamente collegato con l'esterno. A questo punto il pompaggio di MST dovrebbe svuotare anche dentro il tubo; la valvola 3 potrebbe addirittura essere rimossa e sostituita con un tappo cieco.

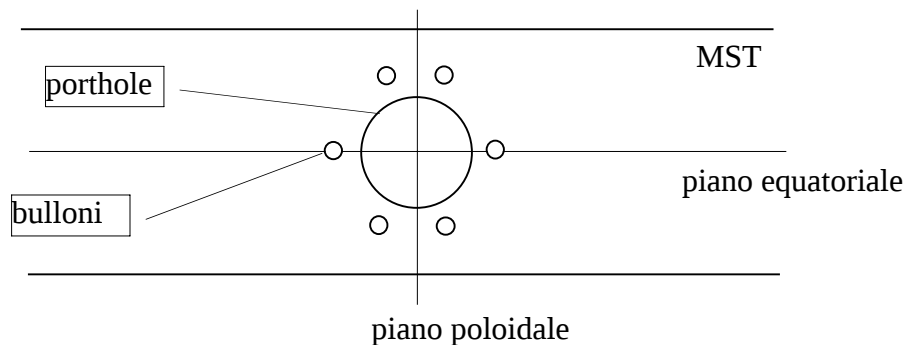
thu 08-nov-2001

- Continuazione prove vuoto. Ok, valvola 3 sostituita con un tappo cieco. Inoltre sembrava ci fosse una perdita tra i due o-ring vicini alla valvola 2, ma è bastato stringere un po' di più la ghiera per risolvere il problema. Al solito questo può essere un punto critico, ma stringendo bene e tenendo in pompaggio dovrebbe essere ok. Durante gli spostamenti della sonda occorre leggermente allentare la ghiera, meno di 1/4 di giro; tenendola stretta, infatti, potrebbe danneggiare gli o-ring.
- È stata scelta la porta a 90 gradi poloidali;



le coordinate del pinhole, se tenuto a 10mm dalla superficie interna del vessel, sono $x=0$ e $z=530\text{mm}$ (vedi figura per il sistema di coordinate scelto). Invece il centro dell'array di rivelatori ha coordinate (tenendo conto della distanza attuale tra il pinhole e l'array, pari a 10.15mm) $x=0$ e $z=540.15\text{mm}$. Poiché lo 0 vicino alla riga graduata corrisponde alla sonda allineata con la flangia, e che il piano frontale della sonda dista 3.5mm dal pinhole, per avere il pinhole 10mm dalla superficie interna del vessel occorre avanzare la sonda di $(43.6-10)+3.5=37.1\text{mm}$. Al momento lo 0 vicino alla riga graduata corrisponde ad una lettura di 100mm sulla riga stessa.

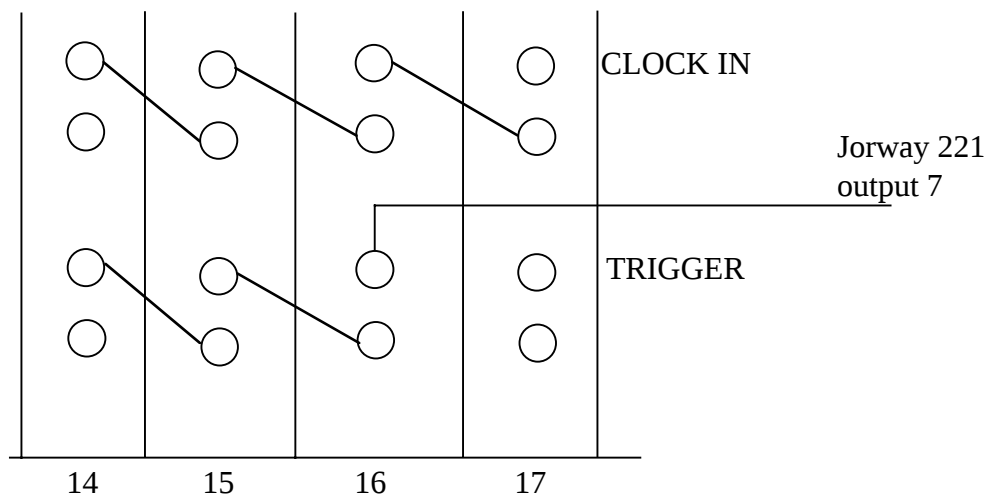
- I bulloni della porta da 1.5' su MST sono così posizionati:



per cui si può avere un corretto orientamento della diagno-

stica (in modo da avere un fascio di linee di vista in un piano poloidale).

- Installati i 3 Joerger portati da RFX. Questi si trovano tutti nel CAMAC RACK #1; i moduli sono contrassegnati da SCADT6-001, 002 e 003, e si trovano nei slot 14, 15 e 16, risp. Il collegamento dei cavi è il seguente:



È stata settata una frequenza di acquisizione di 1MHz. I tre moduli sono stati aggiunti al pulsefile di MST, nei nodi \MST:MST_MISC:MRAW_MISC:CAMAC:SXR:RFX_612_1, RFX_612_2 e RFX_612_3, corrispondenti ai moduli negli slot 14, 15 e 16 risp. La tabella riassume i vari nomi:

label modulo	slot Camac rack #1	nodo pulse-file	Camac name	trigger
SCADT6-001	14	RFX 612 1	A1 14 TR612	TR612 1 TRIG
SCADT6-002	15	RFX 612 2	A1 15 TR612	TR612 1 TRIG
SCADT6-003	16	RFX 612 3	A1 16 TR612	TR612 1 TRIG

I canali sono acquisiti da -5 a 70ms (75000 campioni a 1MHz). Per modificare l'inizio dell'acquisizione selezionare, da traverser, Display_Data sul nodo TR612_1_TRIG; adesso è [0.005] secondi=5ms. Per modificare invece la durata selezionare Setup_Device sui nodi RFX_612_1,2,3, e modificare Start_IDX=1 e End_IDX=75000.

I canali dei Joerger hanno questi nomi (tag):

CAMAC name			Tag name
A1 14 TR612	6 canali	1	SXR EXTR 1
		2	SXR EXTR 2
		3	SXR EXTR 3
		4	SXR EXTR 4
		5	SXR EXTR 5
		6	SXR EXTR 6
A1 15 TR612		1	SXR EXTR 7
		...	...
		6	SXR EXTR 12
A1 16 TR612		1	SXR EXTR 13
		...	...
		6	SXR EXTR 18

SXR sta per sonda per la misura dei raggi X soffici, EXTR sta per prototipo estraibile, 1,2,...,18 denomina il numero del canale.

Attualmente abbiamo a disposizione 8 amplificatori (3 Femto e 5 prestatati da HSX), per cui solo i canali da 1 a 8 sono disponibili (ponendo ON a fianco del canale una volta selezionato Setup_Device con il traverser sui nodi RFX_612_1,2 e 3).

N.B.: per modificare il pulsefile occorre entrare in traverser con MRAW_MISC, shot=-1; per visualizzarlo, senza però poter modificare niente, si entra con MST, shot=-1.

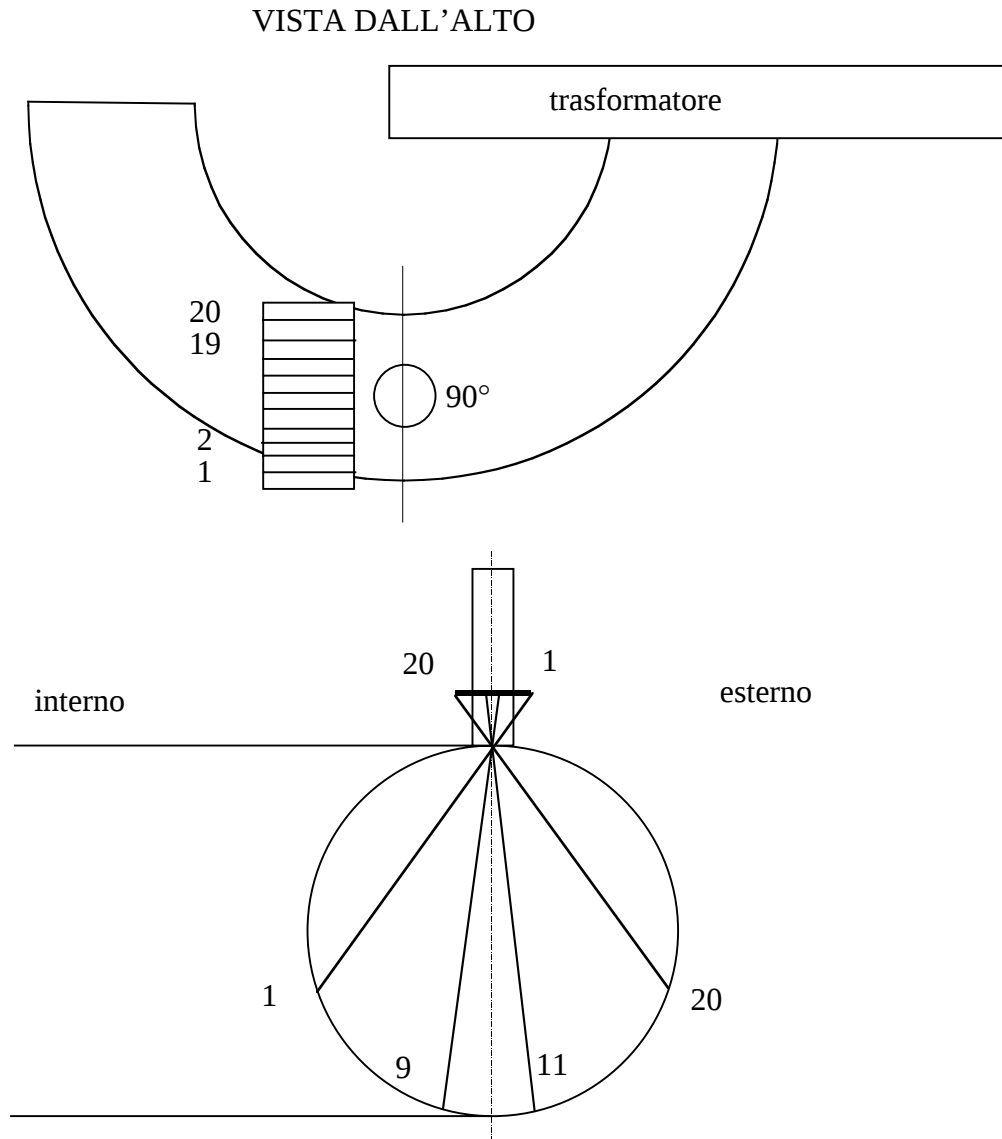
- Riunione con la gente di MST (Prager & C).

fri 09-nov-2001

- Installazione diagnostica. È stato necessario staccare la flangia: infatti era complicato inserire la diagnostica nei prigionieri, inserire rondelle e dadi ed evitare che la guarnizione si staccasse dalla flangia. Una volta fissata alla macchina è stata fissato tutto il resto; l'allineamento avanti-indietro è ok (è stata inserita la sonda a fine corsa e non tocca). Per quanto riguarda l'allineamento poloidale sono stati usati i segni sul vessel; inoltre abbiamo indicato con il pennarello nero l'esatta posizione.

continua...

- La barra di scorrimento-sostegno della diagnostica è rivolta verso l'esterno della macchina. La figura mostra la disposizione dei diodi dell'array AXUV-20EL, visti dall'alto (il plasma sta sotto l'array). Il diodo 1 vede allora l'interno del plasma.



- Verranno usati solo i diodi dispari, in modo da avere una corda più o meno sul centro del plasma (in tal caso la 11).

sat 10-nov-2001

- None.

sun 11-nov-2001

- None.

mon 12-nov-2001

- Installazione e collegamenti cavi Joerger-Amplificatori (cavi BNC twistati).

Joerger slot 14 (SCADT6-001)		
INPUTS	CAVI del RACK #1	CAVO ADC-Ampli
1	L3	11
2	L4	12
3	M1	13
4	M2	14
5	M3	15
6	M4	16
Joerger slot 15 (SCADT6-002)		
INPUTS	CAVI del RACK #1	CAVO ADC-Ampli
1	N1	17
2	N2	18
3	N3	19
4		
5		
6		
Joerger slot 16 (SCADT6-003)		
INPUTS	CAVI del RACK #1	CAVO ADC-Ampli
1		
2		
3		
4		
5		
6		

tue 13-nov-2001

- Scollegate le masse ed isolati tutti i cavi attaccati dietro al socket di teflon (zoccolo del rivelatore AXUV-20EL). Ora ogni singolo cavo ha la calza staccata, perciò flottante, mentre fino a ieri (12-nov) tutte le calze erano collegate assieme e a loro volta collegate all'anodo comune del array di diodi. Pensiamo di portare l'anodo comune fino all'ADC e di chiudere il circuito lì, anche se prove preliminari mostrano che chiudendo il circuito subito su uno degli amplificatori (cioè collegando l'anodo sulla massa dell'ampli) si ha meno rumore. Migliori prove, a questo punto, appena si ha il plasma (dovrebbe essere giovedì prossimo, 15-nov).
- Per staccare la diagnostica va bene il metodo descritto nel manuale d'uso <http://paolo.Franz.net/MST/manuale.htm>, ci vogliono circa 15 minuti per scollegare ed altri 15 minuti per ricollegare (anche se allo stato attuale non c'erano cavi e tubi per il pompaggio collegati, per cui in condizioni operative serve qualche minuto in più). Tuttavia, anche se la sonda è completamente arretrata, staccando il supporto contrassegnato con '0' (quello immediatamente prima della valvola VAT, il più vicino al vessel) ed aprendo la cravatta (la seconda) dietro la valvola VAT, non si riesce a staccare la diagnostica, perché la testa sta dentro la valvola stessa; occorre allora allentare l'anello dietro la boccia goniometrica, lasciando la boccia stessa fissata in posizione (altrimenti si perde l'allineamento avanti-indietro). Si deve poi arretrare a mano la sonda di circa 5cm, e solo a quel punto la diagnostica è libera. Nel rimontaggio occorre, alla fine di tutto, rifissare l'anello. Quest'ultimo ha due piccoli scavi di riferimento sul tubo, ove stringere le viti.

wen 14-nov-2001

- Collegato il sistema di pompaggio 'rough' alla diagnostica; dopo alcune ore è tutto ok.
- Appesi gli amplificatori vicino alla diagnostica, 5 prestati da HSX (guadagno 10^8 , variabile spostando una resistenza) ed i nostri 3 Femto a guadagno variabile. I cavi sono stati così collegati:

Diodo	Cavo (dalla flangia all'ampli e dall'ampli all'armadio Rack #1	SXR_EXTR_##	amplificatore
19	19	9	HSX
17	18	8	HSX
15	17	7	HSX
13	16	6	HSX
11	15	5	Femto
9	14	4	Femto
7	13	3	Femto
5	12	2	HSX
Anodo	11 (questo va direttamente all'armadio)		
Tutti gli altri cortocircuitati			

- Il cavo 11 è stato scollegato dal Joerger ed è stato connesso all'anodo comune, e serve come massa del circuito, chiuso sulla piastra porta connettori BNC dell'armadio RACK #1. Questo cavo termina con due Faston ed è collegato al Rack #1 con una vite.

thu 15-nov-2001

- Dopo numerose prove sembra che (senza plasma) i Femto abbiano un rumore leggermente maggiore degli amplificatori HSX, $100 \div 200 \text{ mV}$ contro $20 \div 40 \text{ mV}$. Parametri degli amplificatori: Femto 10^8 , low gain, Dc, FBW, no bias; HSX 10^8 .
- A questo punto la soluzione migliore per tenere il rumore al minimo è di scollegare il cavo 11 dal rack #1 (e di tenerlo scollegato, sia dalla flangia della diagnostica che dall'altra estremità) e di chiudere il circuito collegando con un filo di acciaio tutti i Lemo sulla flangia della diagnostica; questo filo termina poi sull'anodo comune, sul cui connettore si trova un Lemo cortocircuitato. Le masse dei cavi dagli amplificatori ai Joerger sono poi tutte in comune perché tutti i BNC del rack #1 stanno su una piastra conduttrice. È quindi presente un loop di massa dalla diagnostica al rack #1.
- Il mail di Granetz, interpellato per la questione delle masse usando un rivelatore con i diodi con anodo comune, chiarisce un po' la situazione. Nel suo sistema ogni diodo ha il suo cavo schermato, la cui calza è collegata all'anodo comune; i cavi escono isolati dalla macchina (anche se poi si sono accorti che, anche se collegati alla massa del vessel non c'è grande differenza). Penso che ogni ingresso dell'ADC è isolato da tutti gli altri, altrimenti si ha un loop di massa. Quindi una piastra porta BNC sul rack #1 di materiale isolante dovrebbe risolvere il sistema; occorre anche pensare ad un sistema un po' più 'decente' di collegare tutti i Lemo (le masse) direttamente sulla flangia della diagnostica, con il filo potrebbe staccarsi o altro.
- Primi segnali con plasma; la diagnostica è inserita in posizione, con l'indice su 137mm della riga graduata. Sono gli spari dal 1011115016 al 1011115040. Sono quasi tutti a 80kA, molto freddi, non c'è segnale SXR (neanche i due rivelatori SXR di MST con i filtri di Be da 7 e 15 micron). In ogni caso sembra che isolando i segnali tra di loro (collegando direttamente i cavi all'ADC senza passare per la famigerata piastra BNC del rack #1) qualcosa migliora. Si hanno livelli di rumore per i Femto di $200 \div 300 \text{ mV}$, per gli ampli HSX anche di $1 \div 2 \text{ V}$.
- Non ci sono problemi di tenuta di luce; c'è abbastanza radiazione dentro (i segnali spettroscopici mostrano livelli di C elevati) e non si vede alcun aumento del segnale all'inizio ed alla fine dello sparo. Solo del rumore di pick-up (spikes all'inizio ed alla fine).

fri 16-nov-2001

- Scrittura del software per la lettura della geometria e dei dati SXR. Prime analisi in frequenza del rumore.

sat 17-nov-2001

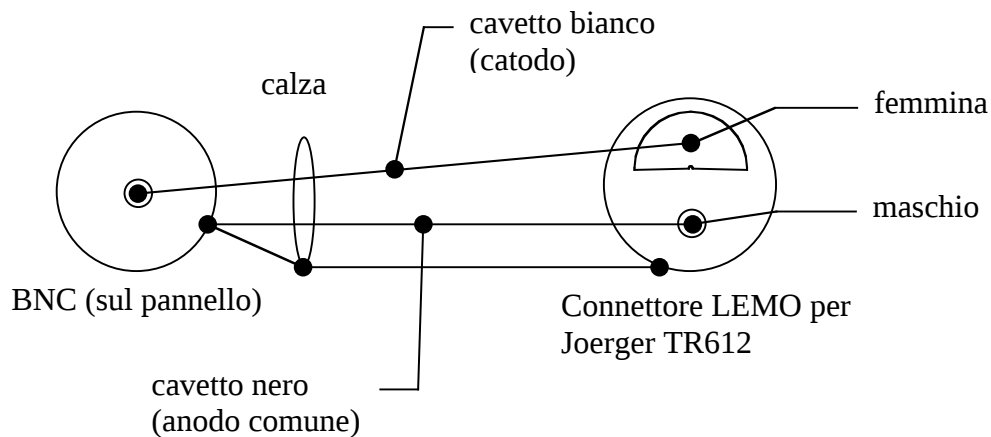
- None.

sun 18-nov-2001

- None.

mon 19-nov-2001

- Primi segnali decenti con plasma. Con 250-300kA di corrente si hanno segnali fino a 4.5V (per la corda centrale). Un esempio interessante è lo sparo 1011119170: si veda nel sito web <http://paolo.Franz.net/MST/risultati.htm>.
- I segnali con i cavi 13,14,15 e 17 hanno polarità negativa, gli altri (12,16,18 e 19) sono positivi.
- I segnali con i cavi 12,13,15,18 e 19 hanno range $\pm 15V$, gli altri (14,16 e 17) hanno range $\pm 5V$.
- Per capire meglio ho controllato i cavetti esistenti sul Rack #1 che vanno dal pannello agli ADC. In generale essi sono tutti:



con la calza del cavo collegata assieme alla massa del segnale direttamente sul BNC.

- I segnali con i cavi 16 e 17 vanno direttamente dall'amplificatore all'ingresso dell'ADC, senza passare per il pannello, con i segnali (catodo e anodo dal diodo) direttamente sugli ingressi (cavetto bianco e nero, rispettivamente) del Joerger; in tal caso la calza è lasciata flottante.

tue 20-nov-2001

- Costruito il pannello isolato, con 12 ingressi e relativi cavi terminanti con il connettore Lemo per il Joerger. in realtà si usano dei BNC di plastica, così che ogni segnale è isolato dagli altri. Sono stati collegati ad ogni BNC solo i cavetti bianco e nero (vedi figura precedente), lasciando la calza flottante dalla parte del BNC. I BNC sono stati numerati da 9 a 20, in modo da mantenere la stessa numerazione dei cavi ampli-ADC esistenti (che vanno da 11 a 20).
- I collegamenti fatti sono, a questo punto:

Diodo	SXR_EXTR_##	Cavo, Panel	Input ADC	Modulo	Note
		9 10			
	1 (off)	11	1	SCADT-001 slot 14	Non c'è segnale
5	2	12	2		
7	3	13	3		
9	4	14	4		
11	5	15	5		
13	6	16	6		
15	7	17	1	SCADT-002 slot 15	Non c'è segnale
17	8	18	2		
19	9	19	3		
	10 (off)	20	4		

In pratica, per quanto riguarda le linee di vista utilizzate, gli amplificatori e i segnali SXR_EXTR_## corrispondenti, non cambia nulla rispetto a ieri lunedì (cfr anche tabella 14-nov).

- Chiesti altri 2-4 amplificatori in prestito da Abdul (HSX).

wen 21-nov-2001

- Preparati altri cavi, di lunghezza 28+29ft, numerati 9 e 20. Questi formano una treccia assieme al cavo 10. Questi tre cavi sono stati collegati ai corrispondenti ingressi BNC sul pannello del Camac rack #1.
- Abbiamo altri 4 amplificatori, sempre in prestito da Abdul. Due sono simili a quelli utilizzati finora, con due amplificatori dentro ad ogni scatola di alluminio, uno con output isolato e l'altro no. Gli altri due sono un singolo modulo, con output NON isolato; questi due hanno bisogno dell'alimentazione (la cui massa va isolata usando il solito terminatore di massa sulla presa di corrente).
- I 6 spari di oggi, senza plasma, da 1011121001 a 1011121006, mostrano dei segnali enormi, con delle onde da -5 a +5V. Questo perché nell'attuale configurazione tutto il circuito non è a massa (è flottante), cioè ogni segnale è isolato dagli altri ma non va a massa né dalla parte della diagnostica (sul vessel) né dalla parte del Camac. Alla fine della giornata ho collegato allora tutte le masse dei cavi flangia-ampli assieme con il solito filo di ferro (passato attorno ad ogni Lemo), a sua volta connesso con il cortocircuito Lemo sull'anodo comune, ed infine il tutto su una delle viti della diagnostica, usando un BNC sul Lemo dell'anodo comune collegato con un grosso filo (isolato) a due anelli passanti dentro la vite.
- Basta spostare il fascio dei cavetti che vanno dalla flangia agli amplificatori per avere l'ampli Femto saturato; sembra infatti che il connettore Lemo sia un po' lasco. Occorre muovere il Lemo finché la spia rossa sul Femto non si spegne, e cercare di non muovere più niente (ho visto che funziona e che non ci sono più problemi, anche per più giorni consecutivi).

thu 22-nov-2001

- Thanksgiving.

fri 23-nov-2001

- Ho fatto alcune prove durante gli spari di oggi, con plasma; sono tutti spari a bassa corrente, per cui si vede solo il rumore, e nessun segnale SXR. Per riassumere: gli ampli hanno tutti guadagno 10^8 ; i Femto in particolare hanno selezionato DC, FBW e low-gain (10^8 con 7kHz di banda in frequenza). I Femto sono collegati ai cavi 13,14 e 15, cioè ai diodi 7,9 e 11; i segnali sono SXR_EXTR_3,4 e 5. Tutti i canali variano tra -15 e +15V, e le polarità sembrano Ok. Tutte le calze dei segnali sono collegate assieme tramite i Lemo sulla flangia della diagnostica, con un filo di ferro, che termina sul Lemo cortocircuitato sull'anodo comune. Le calze sono tutte scollegate subito dietro lo zoccolo del rivelatore AXUV-20ELM. La massa=anodo termina su una delle viti della diagnostica, tramite un altro filo (perciò diciamo che massa=anodo comune=vessel). I cavi dagli ampli agli ADC vanno nel pannello con i BNC isolati, e gli ampli hanno masse separate (usando i terminatori sulla presa di corrente). I cavetti dal pannello BNC ai Lemo che vanno sugli input dei Joerger hanno il segnale e la massa nei due cavetti bianco e nero (vedi figura relativa al 19-nov), e la calza sconnessa (flottante).

Shot: 1011123###

- 01-14 spari a vuoto (senza plasma); livello del rumore attorno a 80mV per i Femto, 60mV per gli HSX.
- 15-29 spari con plasma, con corrente lentamente crescente. Il rumore è enorme, $\pm 3V$ sui Femto e $\pm 5V$ sui HSX.
- 30-37 Scollegata la massa dal vessel, ora dovrebbe essere tutto flottante; infatti tutti e 8 i segnali saturano.
- 38-39 Come precedente, ma la massa dei cavi è collegata alla massa del Camac, tramite un connettore BNC a "T" sull'ingresso 14 del pannello e un cavo BNC avvitato su una delle viti dell'armadio Camac. Qui allora massa=anodo=camac. Il rumore sembra migliorare, ma non calare in ampiezza.
- 40-44 Staccati tutti i cavi dal pannello, tranne il 14, e staccati tutti i Lemo dalla flangia della diagnostica, tranne il cavetto 14 (diodo 9). Questo va sull'unico amplificatore, un Femto 10^8 . Ancora, il filo di ferro collega le masse dei due Lemo sul cavo 14 e sull'anodo comune; tale massa è poi stata collegata al Camac. Ebbene, in questa configurazione il segnale in output dell'ampli è continuamente saturato (lo si vede dalla spia rossa sul Femto). Ho allora ricollegato il cavo anodo comune-vessel. A questo punto massa=vessel=camac, e dovrebbe esserci un ground-loop: infatti il rumore che si ottiene è enorme.

45-50 Come precedente, ma al posto del Femto ho un ampli HSX; inoltre massa=anodo=vessel; il rumore cala rispetto agli spari 40-44, ma rimane sempre grande. Se si confronta l'unico segnale, cavo 14=SXR_EXTR_4, con il segnale SXR con 7 micron di Be, sembra che i due abbiano la stessa dinamica, e che il rumore sul nostro segnale sia circa 200 volte più grande.

51-53 Come precedente, ma con massa=anodo=camac. Il segnale satura.

54 Come precedente, ma si usa un Femto, ancora con massa=anodo=camac: il segnale satura ancora, ed il rumore aumenta enormemente (cfr. 51-53).

55 Come precedente, un solo Femto, ma con massa=anodo=vessel. Il rumore cala, rimanendo sempre sull'ordine dei 3V picco-picco.

56-57 Scollegato il cavetto 14 dall'input del Femto; si misura solo l'antenna, solo che in tal caso il circuito non è chiuso a massa da nessuna parte. 100mV picco-picco.

58 Cavetto 14 ricollegato all'input del Femto ma staccato dalla flangia, ancora per misurare l'effetto antenna. No c'è alcuna massa, 100mV picco-picco.

59 Come il precedente, ma ho collegato la massa del cavo 14 alla massa del Camac, in modo da chiudere il circuito; si ha 1V. Non capisco se questo è il vero segnale dovuto al pick-up o se il Camac introduce tutto quel rumore.

60 Cavo 14 scollegato dalla flangia e direttamente all'ADC, bypassando l'ampli, sempre con massa=Camac. Fine della sessione.

- Manca da fare la prova con un cavo da un diodo all'ADC senza passare per l'ampli, per misurare il rumore SENZA amplificazione.
- Osservando gli spari 45-50, sembra chiaro che tutto il rumore che si vede è dovuto al pick-up: infatti qualcosa di molto simile si vede anche sul segnale SXR con 7 micron di Be.
- Ricollegati tutti i cavi alla flangia e agli ampli, esattamente come indicato nella tabella del 20-nov; ancora tutte le masse dei Lemo sulla flangia sono collegate assieme con il filo di ferro e vanno sull'anodo comune e sulla diagnostica, per cui massa=anodo=vessel. Gli ampli utilizzati sono quelli indicati nella tabella del 14-nov. Il Lemo 15 sulla flangia è ancora un po' ballerino, bisogna controllare sempre che il segnale non sia saturato (spia rossa sul Femto). I cavi vanno tutti sui BNC isolati del pannello e poi sui Joerger.

sat 24-nov-2001

- Chicago.

sun 25-nov-2001

- Chicago.

mon 26-nov-2001

- Spari 1011126001-096. Interessanti sono gli spari 074, 075, 081 e 085. Sembra che il rumore sia molto più basso quando c'è del segnale SXR, come in questi spari, mentre quando la corrente di plasma è molto più bassa, 100kA per esempio, i segnali sono molto più rumorosi.

tue 27-nov-2001

- Riunione di programma con la gente di MST. Illustrati gli ultimi sviluppi della diagnostica e i test sul rumore.
- Fatti alcuni shot di test prima di scollegare la diagnostica per ricollegare assieme le calze dei cavi dietro allo zoccolo.

Shot: 1011127###

- 1-6 Femto log=3 (cavo=13) gain= 10^7 , Femto log=4 (cavo 14) gain= 10^8 , log=5 (cavo 15) senza Femto (bypassato l'amplificatore). Tutto il resto come al solito, massa=anodo comune=vessel. È stata aperta anche la VAT della diagnostica 3-filtri, per confrontare i segnali (questo strumento ed il nostro sono nella stessa sezione poloidale). I segnali 3 e 4 sono molto simili, anche se con un fattore 10 nell'amplificazione, mentre il segnale 5=segnale 4/15.0.
- 7 Cavo 15 (log=5) terminato con 50Ω , senza essere collegato né all'ampli né alla flangia della diagnostica, ma solo, in una estremità, all'ADC. Femto log=3 gain= 10^6 .
- 8 Tutti i Femto a 10^8 . Input dell'ampli HSX cavo 19 (log=9) staccato dalla flangia ed al suo posto messo un tappo da 50Ω . Messo anche un BNC 50Ω tra l'output del Femto cavo=15 (log=5) ed il cavo che va all'ADC. Il segnale log=9 satura.
- 9 Femto come al solito, 10^8 , senza alcun tappo da 50Ω . Input staccato dall'ampli HSX cavo 19 (log=9). Il diodo 10 della diagnostica è stato collegato all'ampli dello strumento 3-filtri corrispondente al 725 micron; questo ampli ha gain= 10^8 ed è lo stesso di quelli in prestito da HSX utilizzati da noi.
- 10 Femto e HSX nostri come prima, ricollegati alla diagnostica. L'anodo comune è stato scollegato dal vessel, il circuito è chiuso a massa attraverso l'ampli del 725 micron, sull'armadio Camac.

11 Tutti gli input dei 3 ampi Femto e dei 5 HSX staccati, tenuto solo il diodo 10 sull'ampio del segnale 725 micron; l'anodo comune è ancora scollegato dal vessel.

12-13 diodo 10 staccato, tutto come prima (come alla fine della sessione del 23-nov; vedi tabella del 20-nov).\

14 Anodo comune=massa=Camac, e anodo staccato scollegato dal vessel. Il cavo 14 va all'ingresso M1 del pannello del Camac rack #1, e sempre sull'ingresso 4 del Joerger SCADT-001 (slot 14). La massa è quella del Camac perché il BNC M1 ha la massa collegata al pannello. Gli spikes che si vedono nei segnali log=14,15 sono in realtà il risultato della saturazione dei segnali; strano comportamento dei Joerger, quando il segnale satura vanno a +15V.

15 Log=4,5 (cavi 14,15) con gain=10⁷. Anodo comune=massa=vessel.

16 Il guadagno del Femto log=5, cavo 15, è ancora gain=10⁷, rimesso il log=4 (cavo 14) con gain=10⁸. Abbiamo iniziato a ritrarre la diagnostica per verificare se il rumore cambia, in questo sparo l'indice della parte mobile è su 10 cm, lo "0" sulla barra di sostegno e scorrimento. La sonda è ora allineata con la flangia dopo la VAT, attaccata al vessel.

17 Come precedente, ma ora la diagnostica ha l'indice su 7.5 cm.

18-20 Indice diagnostica su 5 cm.

21 Diagnostica completamente estratta, VAT chiusa. Fine della sessione.

- Potrebbe essere che siano i connettori Lemo sulla diagnostica a fare dei falsi contatti. Si può controllare il tutto sulla spia della saturazione dei Femto; per gli HSX non si può fare molto, e bisogna controllare lo sparo e tirare, mollare ecc. un po' il/i connettori finché va a posto.
- Diagnostica scollegata. Scrivere sempre, nel logbook del vuoto di MST, che si è chiusa la VAT, ed annotare anche la pressione delle due linee di vuoto (rough e main). Smontata la diagnostica.
- Ricollegate le calze di tutti i fili dietro lo zoccolo del rivelatore AXUV-20ELM. Ogni riga di piedini dello zoccolo ha le calze dei cavi tutte saldate assieme; le due righe sono collegate da un piccolo pezzo di filo e vanno sull'anodo comune, piedino 1. Il piedino 12, che è collegato ancora all'anodo comune del rivelatore, viene portato fuori con un cavo, e va sul connettore "A" sulla flangia. Quando non c'è il rivelatore i piedini 1 e 12 sono scollegati; il rivelatore cortocircuita poi questi due piedini, per cui il connettore "A" sarà già cortocircuitato.
- ROTTO il piedino 11 dello zoccolo, corrispondente al diodo

20. R.I.P.

- Le masse sono state controllate (a mezzanotte...) e sono tutte collegate assieme; inoltre sono schermate dalla diagnostica. Attenzione che le saldature di stagno possono essere leggermente appuntite, e potrebbero tagliare il teflon usato per schermare le saldature stesse, così da collegare le masse con la diagnostica. Schermare bene con nastro di teflon il tutto e controllare accuratamente.
- Considerare di usare il cavo di teflon un po' più grosso, quello che usiamo è troppo fragile.
- Secondo Brett la diagnostica 3-filtri ha meno rumore perché i cavi viaggiano sul vessel, mentre noi abbiamo cavi dalla flangia agli ampli a circa un metro di altezza, dove la schermatura può essere peggiore.
- Suggerimento di Den Hartog: isolare la diagnostica dal vessel di MST. Dovrebbe essere possibile con un o-ring ed una cravatta di plastica appena dopo la VAT, e della carta isolante sul supporto "0" davanti alla VAT (il supporto più vicino al vessel).
- Chiuso tutto e controllata la tenuta di luce.

wen 28-nov-2001

- Sostituito il filtro di Be, ora è 25 micron nominale, veri=30 micron; prima erano 12.5, effettivi=16 micron. Si usa il foglietto da 25, non due foglietti da 12.5!
- Ricollegata la diagnostica e ricollegati tutti i cavi, come negli schemi delle tabelle del 14 e 20-nov. La diagnostica è rimasta estratta tutto il giorno, con la VAT sempre chiusa, per cui si possono usare i segnali di oggi per studi di rumore, ma con sonda estratta. L'allineamento delle corde è quello solito, con la corda 1 verso l'interno del plasma e la corda 20 verso l'esterno.
- Anche se le masse sono state tutte collegate, il livello del rumore è ancora elevato, 1V picco-picco o più; migliora solo relativamente rispetto al caso con le calze staccate e collegate col filo di ferro sulla flangia. Invece il cavo 19 (HSX), log=9, ha un rumore di circa 100+150mV, sempre picco-picco.
- Dallo sparo 1011128011 allo sparo 24 i cavi 18 e 19 sono stati cambiati in input ai due ampli, e risulta che effettivamente i cattivi segnali vengono scambiati; è allora il cavetto dopo la flangia od i connettori sulla flangia della diagnostica che creano rumore, essendo, come già detto, laschi. Dallo sparo 025 alla fine, 062, hanno invece i cavi correttamente posizionati.
- Alla fine della sessione, la VAT è stata aperta (vuoto OK) e la diagnostica è stata inserita, indice=13.7 cm. Sono stati anche posti degli elastici attorno ai connettori Lemo sulla flangia, in modo da tenerli fermi ma, ancora, a volte, la spia della saturazione si accende. Bisogna trafficare un po'.
- Potrebbero servire delle simulazioni SXR 3-D per valutare l'effetto di coni di vista di 30+40 cm in direzione toroidale.
- Per la prossima versione della diagnostica potrebbero essere utili dei fori filettati, o delle viti sulla flangia, per collegare eventuali calze di rame, o tubi metallici per schermare i cavi in uscita fino agli ampli; è inoltre da valutare se installare una scatola metallica contenente tutti gli ampli, sempre collegata al vessel. Il cinese potrebbe chiederla nei prossimi giorni.

thu 29-nov-2001

- Spari da 1011129001 a 160. I guadagni sono i seguenti:

1-76	tutti a 10^8
77-131	cavi 14,15 (log=4,5, diodi=9,11) a 10^7
132-160	cavi 13,14,15 (log=3,4,5, diodi=7,9,11) Femto a 10^7 ; cavi 16,17 (log=6,7, diodi=13,15) HSX a 10^7 .
- Tre dei 4 amplificatori in prestito da HSX (avuti da Abdul il 21-nov scorso) sono stati posti a 10^7 ; è scritto sulla scatola metallica. Due sono stati aggiunti alla pila di ampli già presente a fianco della diagnostica, e sono stati effettivamente utilizzati a partire dallo sparo 1011129132. Se occorre ritornare a 10^8 basta spostare i cavi dei segnali corrispondenti (ed occorre anche scollegare le prese di alimentazione degli ampli non utilizzati, sostituendole con quelli nuovi). I due ampli HSX a 10^8 non utilizzati sono spenti.
- È tempo di andarsene! Tutto il materiale di RFX (chiavi, utensili, scatole varie) ed anche l'altro ampli in prestito da HSX è stato posto dentro l'armadio, chiusa a chiave, di fronte all'ufficio di Den Hartog.
- Discusso con Brett, Sarfff e Chijin Xiao su cosa si è fatto ultimamente, e cosa si farà nel prossimo futuro, sia per quanto riguarda la diagnostica estraibile installata in questo mese, sia la versione fissa. Non c'è alcun problema nel decidere la data della prossima visita, a parte la settimana in febbraio per il workshop RFP in Svezia. Va in ogni caso discussa attentamente, in modo da evitare periodi "morti" o settimana in cui la gente non c'è o non è disponibile.

fri 30-nov-2001

- Shot 1011130###, da 001 a 035.

sat 01-dec-2001

- None

sun 02-dec-2001

- None

Fine del documento. Dal 3-dec-2001 tutte le informazioni sono contenute nel nuovo logbook; il nome del file è logbook1.rtf.