

INAF - Osservatorio Astrofisico di Arcetri

Progetto Giano

GianoNews: notiziario periodico di Giano

Notiziari dal 12/2004 al 6/2005

C. Baffa

per conto del consorzio Giano

Rapporto Interno di Arcetri N° 3/2005
Firenze, Luglio 2005

Sommario.

Lo sviluppo di Giano, lo spettrometro bimodale infrarosso per il TNG avviene presso diversi istituti, con conseguenti problemi di coordinamento e sincronizzazione.

*Per semplificare questi problemi, uno degli strumenti utilizzati è un notiziario periodico che viene fatto circolare internamente, **GianoNews**.*

*Raccogliamo qui le prime edizioni di **GianoNews**, relative al periodo che va dal 12/2004 al 6/2005.*

1 Introduzione

Lo sviluppo di Giano, lo spettrometro bimodale infrarosso per il TNG avviene presso diversi e distanti istituti, con competenze differenziate. Il coordinamento e la sincronizzazione dei lavori assume una notevole difficoltà, che normalmente viene superata tramite l'impegno comune.

Tuttavia per semplificare questo aspetto sono stati posti in opera alcuni strumenti, i quali, sia pure nella loro limitatezza, semplificano questo compito.

Uno di questi strumenti è una newsletter (**GianoNews**) di periodicità all'incirca quindicinale, che contiene contributi di origine volontaria, ed è rivolta a tutti i membri del team Giano.

Raccogliamo qui le prime edizioni di **GianoNews**, relative al periodo che va dal 12/2004 al 6/2005. Ricordo che questa newsletter ha solo un significato di coordinamento interno, contiene contributi inviati spontaneamente, e talvolta riediti da me: non ha valore documentale assoluto e può contenere errori ed inesattezze.

Riassumo in una tabella gli argomenti trattati nelle varie edizioni di **GianoNews**.

Argomento	Edizione												
	17 / 12	14 / 1	31 / 1	15 / 2	25 / 2	15 / 3	30 / 3	16 / 4	29 / 4	15 / 5	30 / 5	14 / 6	30 / 6
Rivelatore				X			X						
Ottica	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Meccanica	X	X	X		X	X	X	X		X	X		X
Low Level Software	X	X	X	X	X				X	X		X	X
High Level Software				X							X		
Elettronica	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sensoristica				X		X					X		
Gestione						X	X		X	X	X	X	X
Varie	X		X	X		X	X	X					

Assieme ad ogni numero di **GianoNews**, vengono inviate le avvertenze e dichiarazioni di responsabilità che vengono riportate in appendice.

Ringrazio quanti mi hanno inviato i loro contributi.

2 GianoNews del 17/12/2004

Con questa edizione si comincia una newsletter *quasi* periodica sullo stato di Giano. È molto informale, riporta quello che ho capito di quanto mi hanno comunicato, per cui aspettatevi poco.

2.1 Ottica/meccanica

Si sta cercando la miglior configurazione ottico-meccanica per sistemare lo strumento nella parte destra del derotatore, mentre finora si era pensato di metterlo a sinistra. C'è già un'idea di come fare (un disegno ottico-meccanico aggiornato, troppo grosso per essere accluso al mail sarà messo nel repository della documentazione appena possibile), ma alcuni dettagli devono essere esaminati approfonditamente.

Il prototipo dell'holder degli specchi sta andando avanti. Stiamo ancora organizzando il test di tale prototipo: alcuni ritardi importanti ci fanno prevedere l'inizio di questo test non prima della metà di Gennaio.

2.2 Elettronica/acquisizione

La scheda finale è stata disegnata per i 3/4. Il risultato è soddisfacente per quello che riguarda i risultati attesi. Entro due/tre settimane è atteso il completamento.

La scheda temporanea per il test del multiplexer è in fase di montaggio con i suoi adattatori. Nonostante alcuni problemi di compatibilità carrier/scheda fredda si procede. Il tutto verrà montato in una scatola raffreddabile.

Il sistema di generazione forme d'onda di prova è quasi completo. Ci si aspetta nella settimana ventura l'integrazione con il processore embedded.

2.3 Software di controllo (low level)

Il progetto del programma gianotest che risiedendo nella workstation di Giano controlla la porzione di acquisizione è completato. Sono stati incorporate anche le funzioni che prevedibilmente serviranno durante la fase di test in laboratorio ed è stato lasciato spazio per quanto sicuramente si aggiungerà in seguito.

Nulla da segnalare per il software che gira sul processore nios.

2.4 Documentazione e Web

La pagina WEB di GIANO è stata aggiornata. Per qualunque correzione/suggerimento etc. contattate direttamente Marco Lolli.

Sul sito web <http://www.bo.astro.it/~livia/GIANOofdr.pdf> potete trovare la Final Design Review di GIANO.

3 GianoNews del 14/01/2005

Con questa edizione estendo la newsletter *quasi* periodica sullo stato di Giano a tutto Giano WG. Il senso è quello di tenere tutti in contatto con le attività nelle varie sedi. Colgo l'occasione per ringraziare quanti mi hanno inviato i loro contributi.

IMPORTANTE: questo mail viene inviato a tutti coloro che penso interessati, se rimuoverò dalla lista tutti coloro che non mi segnaleranno esplicitamente il loro interesse. Ovviamente un contributo vale a questo fine. Se ho dimenticato qualcuno, segnalatemelo!

Questa newsletter è molto informale, riporta quello che ho capito di quanto mi è stato comunicato, per cui aspettatevi poco. Siccome la partecipazione è puramente volontaria una sezione assente o vuota significa SOLO che non ho ricevuto nulla sull'argomento, non che non ci siano novità. L'ordine degli argomenti è arbitrario.

3.1 Software di basso Livello, lato PC

(Giani, Baffa)

Il programma GianoTest , come stabilito, può essere eseguito in due modalità diverse:

- in modalità test avvia un'interfaccia grafica con i comandi necessari per le operazioni di debug ed acquisizione che saranno eseguite in laboratorio;
- in modalità demone, per la versione definitiva. In quest'ultimo caso l'applicazione è eseguita in background senza alcun output se non, eventualmente, un file di log.

Al momento esiste già una versione funzionante di GianoTest nella sola modalità test. In questo ultimo mese si è lavorato essenzialmente alla definizione, sviluppo e funzionalità della parte grafica dell'applicazione. L'interfaccia grafica di GianoTest è stata creata con Glade2 e si appoggia di conseguenza alle librerie GTK+ (versione 2.2). Il lavoro successivo prevede l'implementazione del protocollo di comunicazione con il software di basso livello che gira sul processore Nios.

3.2 Elettronica finale

(Biliotti, Baffa, Sozzi, Del Vecchio)

Schema della scheda di conversione in lavorazione, data prevista per l'ordine fine gennaio-inizio febbraio, consegna un mese dopo.

È stata eseguita una modellazione termica della scheda fredda, al fine di verificare la temperatura raggiunta dai FET. I risultati sono buoni ed hanno

dato indicazioni per il layout finale, cui però si aggiungeranno opzioni per il fine tuning del flusso termico verso i FET stessi per la fase operativa.

È stato sottolineata la necessità di una sensoristica interna all'elettronica fedda. Si tratta di circa 8 grandezze più alcune parole di stato. La gestione di questi dati è provvisoriamente assegnata al software Gianotest+Nioserver.

È previsto in primavera un upgrade del software di disegno elettronico.

3.3 Elettronica di Test del multiplexer

(Baffa, Sozzi, Giani, Biliotti, Marcucci)

È stato completato il disegno della rete logica che produce i segnali di clock verso il rivelatore. I primi test sono positivi. Occorre ora montare le varie componenti software per permettere al sistema di funzionare completamente. Il software locale (Nioserver) agirà come slave del PC di controllo dove gira Gianotest. Tutta la comunicazione avviene su ethernet. Il software dovrebbe essere pronto per fine mese, e Per metà di febbraio si dovrebbe partire con le acquisizioni.

Il montaggio meccanico è completato (sul web ci sono le immagini), e nella prossima settimana verrà completato il montaggio elettrico. Abbiamo avuto varie difficoltà con lo zoccolo per il rivelatore, superate con alcune trovate. È stato deciso di continuare ad usare il corrente zoccolo (RS) invece di quello in uso a San Diego, di difficile reperimento in Italia.

3.4 Disegno ottico

(Gennari)

Stiamo ultimando le verifiche dei disegni costruttivi degli specchi e le loro tolleranze di realizzazione. Finita questa fase contatteremo nuovamente la ditta per l'offerta definitiva

Il passaggio alla parte destra del derotatore non ha comportato cambiamenti importanti nel disegno ottico che è stato velocemente aggiornato per tener conto di questo cambiamento

3.5 Optomeccanica

(Gennari, Falcini)

La ditta Mollificio Cecchi si è mostrata molto disponibile a fornirci molle di vario tipo (sia per i test che stiamo progettando, che per i differenti casi nel progetto complessivo). Materiale proposto Inox ISI 302.

Il prototipo del sistema di tenuta degli specchi sta andando avanti. Stiamo procedendo a realizzare i micrometri in Ergal, dopo i quali resta solo da realizzare la piazzatura per gli specchi di test e l'interfaccia col dewar di prova. Purtroppo la data prevista per l'esecuzione del test continua a slittare: attualmente pensiamo di poterlo fare in febbraio.

3.6 Disegno Meccanico

(Tomelleri, Rossettini, Gennari, Del Vecchio)

Il passaggio alla parte destra del derotatore ha imposto una profonda revisione del disegno meccanico: banco ottico, camera criogenica e camicia da vuoto devono essere disegnati di nuovo; quindi lo stato dei lavori il seguente:

È stata verificata la fattibilità di collocare lo strumento GIANO alla destra di SARG e sono state pertanto definite in via preliminare alcuni degli interventi che si rendono necessari. In seguito alla nuova definizione dell'ottica interna, stiamo procedendo con i nuovi studi della parte meccanica con l'aggiunta delle nuove regolazioni richieste riguardanti il CCD e il GRATING. Il nuovo progetto manterrà comunque le soluzioni di base già studiate e discusse, come i sistemi di supporto e regolazione delle ottiche, i Sistemi di movimentazione delle ruote e delle traslazioni, e la disposizione generale del banco ottico, degli esapodi, degli schermi e del contenitore esterno.

La modellazione per le simulazioni termico-meccaniche sta giungendo a termine, dovremo, fra poco, avere i primi risultati che, però, riguarderanno il progetto del banco ottico ormai diventato obsoleto; serviranno comunque come valido esercizio per la modellazione del comportamento del progetto finale.

4 GianoNews del 31/1/2005

Siamo alla seconda edizione del 2005 della newsletter. Ho spostato in fondo la parte 'burocratica'.

Ringrazio tutti quanti mi hanno inviato i loro contributi.

4.1 Software di basso Livello

(Giani, Baffa)

L'interfaccia di laboratorio di GianoTest ha preso forma, e verrà presto presentata sul sito del laboratorio di Arcetri.

È stato scritto un primo draft del protocollo di comunicazione tra Gianotest (che gira sul PC di controllo) e Niosserver (che gira sull'elettronica di piano focale). È già stato implementato un sottoinsieme di tale protocollo e stiamo procedendo al debug.

Questo protocollo potrebbe essere esteso a tutte le comunicazioni interne al software di Giano, la cosa è in discussione.

4.2 Elettronica finale

(Biliotti, Sozzi, Gennari, Falcini)

Il progetto della scheda analogica va avanti, (siamo vicini alla fine...) Schema della scheda di conversione in lavorazione, data prevista per l'ordine fine gennaio-inizio febbraio, consegna un mese dopo.

Sono state definite anche altre cose relative alla scheda fredda. In particolare con Sandro abbiamo individuato un gruppo di riscaldatori che per caratteristiche e dimensioni ritengo siano adatti alla scheda fredda.

Sempre con Sandro abbiamo definito anche le caratteristiche di un particolare schermo da applicare alla scheda fredda. Tale schermo sar posto in contatto con la parte terminale del dito freddo (che sar isolato galvanicamente dal dewar e dal sistema di raffreddamento), in modo da svolgere questa doppia funzione: schermo radiativo e schermo elettrico. Per la costruzione fisica contiamo su Gilberto ovviamente....

È stato definito pure il layout delle masse per la parte elettronica a freddo e a caldo, Sandro ne terra conto per la parte housing esterna al dewar. In sostanza il sistema scheda fredda, nuovo cablaggio, scheda analogica a temperatura ambiente avranno una disposizione di masse e schermi ottimale, grazie allo schermo di cui sopra e ad un'altro schermo che chiude la parte esterna. Questa soluzione un p pi complessa di quelle fatte fino ad ora per gli altri strumenti, ma dovrebbe garantire una immunit ottimale rispetto ai disturbi.... (speriamo!)

4.3 Elettronica di Test del multiplexer

(Baffa, Sozzi, Giani, Biliotti, Marcucci)

I primi test sulla generazione delle forme d'onda sono positivi. Stiamo implementando il protocollo di comunicazione con il programma GianoTest, che ci permetterà di eseguire test più estesi. La parte hardware è quasi completa e la parte software si avvicina ad una versione funzionante.

È stato completato il montaggio della elettronica del rivelatore, sia per la parte meccanica che per quella elettrica. Appena la generazione delle forme d'onda sarà pronta, si procederà ai test.

4.4 Optomeccanica

(Gennari, Falcini, Bilotti)

DEWar - CNC (Connettori): Il dewar di test dove è stato montato il prototipo del connettore speciale per GIANO ha perso il vuoto e si poteva temere che il connettore stesso stesse fallendo. Dopo aver esaminato il dewar in questione col leak-detector è invece apparso che è una parte di questo dewar che ha ceduto e che, dopo tre mesi circa dalla sua costruzione il connettore speciale (chiamato CONnettoRE NON CONnettoRE o ConNon-Con) sta ancora funzionando come ho documentato in:

http://tirgo.arcetri.astro.it/~irlab/labir4giano/lir4gia_3.html

PHO (Prototipo Holder Ottiche): Il lavoro procede speditamente, le nuove foto sono in

<http://tirgo.arcetri.astro.it/~irlab/labir4giano/>. Contiamo di avere tutti i pezzi pronti per la prossima settimana; rimarrà solo da modificare il dewar di test prima di poter partire con le prime verifiche.

4.5 Ottica

(Gennari, Falcini)

EOD - PSO (Pre-Slits Optics): Sono arrivati in laboratorio pezzi di diverse fusioni di SNPH-2 (uno dei vetri con cui pensiamo di realizzare quest'ottica): appena possibile partirà una campagna di misura dei vetri delle varie fusioni al fine di identificare quella maggiormente trasparente nelle lunghezze d'onda di nostro interesse. Questa parte necessita anche di un nuovo calcolo ottico per consentirne la realizzazione con triplette separati.

4.6 Varie

Da qualche giorno ha cominciato a collaborare con il progetto, Simone Donati: è un laureando in Ottica (Laurea Breve) che farà la sua tesi su qualche aspetto dell'ottica di GIANO (allineamenti, optomeccanica, ecc.). Per ora alloggia in una stanza vicino ai laboratori e, dovendo ancora finire gli esami, non parteciperà completamente alla vita del gruppo.

5 GianoNews del 15/02/2005

Eccoci di nuovo con la Giano newsletter.

Ringrazio tutti quanti mi hanno inviato i loro contributi.

Sono stato invitato a mantenere nella lista di distribuzione tutto il team di Giano, per cui, riporto in fondo, nella parte burocratica, il cambio della politica di distribuzione.

5.1 Software di basso Livello

(Giani, Baffa)

Il programma Gianotest si sta dimostrando funzionale durante i test della elettronica di basso livello. La scelta di avere un'interfaccia 'tecnica' leggera e modulare sta pagando i suoi dividendi.

Il protocollo di comunicazione tra Gianotest (che gira sul PC di controllo) e Niosserver (che gira sull'elettronica di piano focale) è stato verificato e funziona a dovere.

Il programma per generare le forme d'onda per il multiplexer di Giano è stato completato. Sul sito Labir4giano si possono vedere sia le simulazioni che l'effettivo output dell'elettronica. Si sta ora verificando la funzionalità di tali forme d'onda con il multiplexer.

5.2 Elettronica di Test del multiplexer

(Baffa, Sozzi, Giani)

È stato completato il montaggio elettrico e meccanico dell'elettronica di test. La generazione delle forme d'onda è stata verificata e corrisponde alle specifiche, Sul sito Labir4giano si possono vedere sia le simulazioni che l'effettivo output dell'elettronica.

È stato montato il multiplexer ed ora stiamo verificando il funzionamento del sistema complessivo.

5.3 Optomeccanica

(Gennari, Falcini, Del Vecchio)

Le figure verranno depositate nell'area *ristretta* del server web di Giano

Dopo molte iterazioni Ciro è riuscito a far convergere il programma di simulazione termomeccanica FEA. Vi allego il risultato del transiente di raffreddamento in tre punti della superficie superiore del banco ottico, una volta che la camera dell'azoto liquido è andata alla temperatura di operazione (file `tr_top.jpg`). In effetti il raffreddamento sembra abbastanza veloce, come dai conti preliminari fatti da Tomelleri.

Per il momento la distribuzione di temperature non è ancora ottimale (come si vede da `ss_top.T.jpg`) e, in effetti, le distorsioni sulla superficie del banco ottico sono ancora *pesanti* (come si evince da `ss_top_Wr.jpg`). Tutta

l'analisi è però basata sul vecchio disegno del dewar che, con la *transizione* alla parte destra del derotatore, è ormai obsoleto.

L'analisi, per il momento, si ferma qui: abbiamo capito come farla e che occorrerà probabilmente agire sul contatto termico tra camera LN2 e banco ottico, ma ci ripenseremo col modello definitivo.

5.4 Sensoristica e Motori

(Rossetti, Ghinassi)

Sono stati fatti i primi test (via porta seriale) per il monitoraggio delle temperature e delle pressioni. La comunicazione è gestita a livello di script (Tcl) e per ora i test hanno dato esito positivo. (lavoro in progress)

Sono arrivati il motore criogenico e il relativo controller della Phytron. Ora si sta iniziando a lavorare ai protocolli di gestione/comunicazione (parte criogenica).

5.5 Interfaccia Utente

(Rossetti)

È stata disegnata la struttura di base per GVI (GIANO Virtual Instrument), un pacchetto che consentirà di simulare il funzionamento di tutte le unità mobili (motori) all'interno del criostato. GVI utilizza una interfaccia TCP/IP che permetterà al software di controllo di GIANO di comunicare nello stesso identico modo (socket) dello strumento reale.

Per la parte grafica in 3D si è scelto (per ora) di utilizzare la libreria GDHE (progettata, per applicazioni robotiche, al CNRS-LAAS). Una parte di GVI (da definire) verrà nei prossimi mesi sviluppata da un laureando in astronomia (Università di Bologna) nell'ambito della tesi di laurea.

5.6 Rivelatore

(Oliva, Origlia)

Alla riunione organizzativa di Arcetri ci è stato comunicato che il rivelatore è stato finalmente ordinato! Siamo riusciti ad avere un chip con pochissimi difetti cosmetici, che, con un'opportuno orientamento, finiscono in zone di emissione atmosferica. Abbiamo anche ottenuto un esemplare 'ingegneristico', cosa che solleva molto il team dell'elettronica.

5.7 Varie

Da qualche giorno ha cominciato a collaborare con il progetto, Iacopo Mochi, esperto di ottica e meccanica, collaborerà alla parte di sviluppo e messa a punto dell'ottica e della meccanica: benvenuto.

6 GianoNews del 25/02/2005

Eccoci di nuovo con la Giano newsletter.

Ringrazio tutti quanti mi hanno inviato i loro contributi.

Questo ultimo periodo è stato segnato dall'influenza e da altri malesseri, auguriamo a tutti, ed in particolare a Gennari, una pronta guarigione.

6.1 Disegno meccanico

(Tomelleri, Rossettini)

Abbiamo completato i disegni degli specchi che ora possono essere sottoposti ai fornitori per ricevere le offerte. Subito dopo abbiamo ripreso lo sviluppo degli studi dei meccanismi, ma soprattutto abbiamo disegnato un primo Lay-out di Giano disposto sul lato destro di SARG dal quale emerge che lo spazio è del tutto sufficiente e che consente di realizzare il contenitore di forma cilindrica con fondelli bombati un po' più ingombrante ma notevolmente più leggero di quello precedentemente studiato. Proseguiamo ora con lo studio del banco degli esapodi, degli schermi e del contenitore.

6.2 Ottica

(Gennari, Mochi, Oliva)

Sono arrivati ad Arcetri dei blocchi di vetro infrarosso su cui eseguire delle misure di precisione. I tre blocchi di vetro NPH2 della OHARA sono stati portati alla SILO per la lucidatura. Ci vorrà approssimativamente una decina di giorni. La lucidatura sarà effettuata solo su un bordo (il che dovrebbe essere più che sufficiente per fare le misure di trasmissione). Ci siamo accordati con Paolo Sandri che ci contatterà non appena i campioni saranno pronti per fare le misure.

I dati dei vetri, come sono riportati sulle etichette, sono i seguenti:

- blocco 1: Melt SSL1663Z101-220; partita 4050147374-015
- blocco 2: Melt SSL1801Z102; partita A01Z0430016-230
- blocco 3: Melt 4390Q2004ZZ; partita A01Z0480007-240

6.3 Software di basso Livello

(Giani, Baffa)

È stato completato e testato lo scambio di comandi e dati tra Gianotest e niosserver. Ora è possibile generare le forme d'onda e contemporaneamente acquisire dati. La velocità è bassa, ma questo non conta, per ora. Il sistema verrà provato la settimana ventura con il multiplexer.

6.4 Elettronica di Test del multiplexer

(Baffa, Sozzi, Giani)

È stato collegato il multiplexer al sistema Nios *Pinocchio* che generava delle forme d'onda per la scansione. È apparso come la tensione di uscita del Nios-stratix (3.5-3.7V) non fosse sufficiente, ed Mauro ha costruito un adattatore di livello con un buffer assai robusto. Il sistema verrà provato la settimana ventura con il multiplexer.

7 GianoNews del 15/3/2005

Eccoci di nuovo con la Giano newsletter.

Ringrazio quanti mi hanno inviato i loro contributi.

Molte cose si stanno muovendo in questo periodo, ma molte non sono giunte a dei punti fermi, per cui alcuni hanno preferito non citarle nella presente edizione delle news.

7.1 Ottica e Meccanica

(Mochi, Falcini, Gennari, Oliva)

È stato realizzato da Gilberto Falcini un prototipo di supporto per gli specchi di GIANO. Questo prototipo servirà per i prossimi test sulle deformazioni dei supporti con la temperatura.

Il supporto sarà equipaggiato con due specchi parabolici off-axis della Edmund e sarà alloggiato in un dewar. Dopo aver allineato gli specchi al caldo sarà misurata l'entità delle deformazioni al diminuire della temperatura.

Stiamo decidendo il miglior modo per effettuare le misure del disallineamento. Sandro ha proposto una procedura, che promette di essere assai efficace. Occorrono alcune misure propedeutiche che verranno svolte a breve.

Abbiamo già chiesto l'uso di un analizzatore interferometrico al gruppo LBT.

7.2 Ottica

(Mochi, Oliva)

È stato prodotto un draft (molto preliminare) con una seconda analisi delle tolleranze di fabbricazione e posizionamento delle ottiche, in vista dell'ordine delle stesse.

7.3 Elettronica di Test del multiplexer

(Baffa, Sozzi, Giani)

Il sistema di generazione delle forme d'onda da laboratorio ha funzionato egregiamente. Abbiamo ottenuto delle forme d'onda secondo specifiche e l'uscita del multiplexer ha la forma attesa, come da documentazione. È anche evidente la sensibilità (bassa) del multiplexer alla luce. Nell'immediato proveremo ad acquisire una immagine in maniera digitale.

Le forme d'onda e l'output del multiplexer, così come acquisito dallo oscilloscopio digitale si possono trovare sul sito di *labir4giano* di Arcetri (<http://tirgo.arcetri.astro.it/~irlab/labir4giano/>), raggiungibile dal sito globale di Giano (<http://www.bo.astro.it/giano>).

7.4 Software sensori e motori

(Rossetti, Ghinassi)

È stato assemblato il sistema controller+motore della Phytron collegato ad un doppio alimentatore (dato che il circuito di power deve essere isolato dal canale degli I/O). I primi test di comunicazione via porta seriale, sotto s.o. Linux, stanno dando esito positivo.

7.5 Gestione

(Baffa, Giani)

Per migliorare alcuni aspetti del coordinamento e della diffusione di notizie all'interno del gruppo di Arcetri, stiamo valutando un software di *gestione dei gruppi di lavoro*, in gergo *groupware*. Vi daremo notizie in seguito.

7.6 Varie

Ha iniziato a collaborare al progetto GVI il laureando Vincenzo Guido. Per ora si sta facendo le ossa sui meccanismi di base della simulazione.

8 GianoNews del 30/3/2005

Eccoci di nuovo con la Giano newsletter.

Ringrazio quanti mi hanno inviato i loro contributi.

Il periodo di Pasqua non ha permesso grossi movimenti, ma le cose proseguono. Al solito il burocraticinese è in fondo.

8.1 Ottica e Meccanica

(Baffa, Falcini, Gennari, Donati)

Si sta preparando la misura di deformazione dei supporti ottici. Come già detto precedentemente, un prototipo è già stato realizzato da Falcini e montato all'interno del dewar. Abbiamo avuto in uso un interferometro e in base alle sue dimensioni, si è provveduto a cambiare il montaggio del supporto all'interno del dewar. Il foro di ingresso e la finestra saranno modificate in modo analogo.

La geometria della misura è già stata stabilita e ci siamo procurati i vari pezzi. Appena le poche integrazioni meccaniche saranno pronte, potremo procedere alle misure vere e proprie.

8.2 Progetto Meccanico

(Tomelleri, Rossettini, Oliva)

È stato eseguito uno studio preliminare della parte strutturale e termica, con la definizione del contenitore di forma cilindrica a fondi bombati, del serbatoio, del banco, degli schermi e degli esapodi inferiore e superiore. Sono partito ora con le verifiche numeriche preliminari prima della esecuzione delle FEM termiche quando le cose saranno più dettagliate.

Per la parte ottica sono state modificate le due traslazioni, una delle quali rimasta orizzontale, mentre l'altra è stata portata in verticale per ragioni di ingombro.

Ci dedichiamo ora ad una definizione preliminare delle movimentazioni del grating dello specchio e dell'ottica di ingresso in attesa di una definizione più precisa dei movimenti.

Sarà presto necessario un incontro di chiarimento prima di passare al progetto di dettaglio.

8.3 Ottica

(Sandri, Mochi, Oliva)

I blocchi di vetro NPH2 della OHARA sono stati lucidati e misurati in trasmissione con il Perkin Elmer della SILO. Purtroppo le misure sono state effettuate a coperchio aperto date le dimensioni dei blocchi. I risultati della misura sono consultabili su

<http://tirgo.arcetri.astro.it/~irlab/labir4giano>. I blocchi sono al momento nel magazzino della SILO e verranno presto ritirati.

Abbiamo ricevuto da Merate alcuni provini di finestre: approfitteremo della disponibilità per verificare le caratteristiche delle superfici.

È partito l'ordine per il blank di infrasil necessario per la costruzione del primo prisma cross-disperser. Consegna prevista per fine maggio

8.4 Rivelatore

(Oliva)

È iniziata la pratica per ottenere l'export-licence dell'array. Tempi previsti *indefiniti*, ma si può sperare di averla in un paio di mesi.

8.5 Elettronica di Test del multiplexer

(Baffa, Marcucci, Giani)

Marcucci ha costruito un coperchio con finestra per la scatola del multiplexer, per poter fare delle misure di immagini senza correre il rischio di danneggiare il multiplexer.

Stiamo modificando il software per permettere dei test più agevoli.

8.6 Elettronica di acquisizione

(Biliotti)

Per la parte elettronica c'è una importante novità: il progetto della scheda finito, la lista delle parti stata inviata al TNG per l'acquisto. Nella fase finale del progetto stata prevista una funzione di logging dello stato delle alimentazioni, con lo scopo di avere una registrazione da cui possibile vedere quale alimentazione ha avuto una failure. Questo file pu essere letto dalla scheda NIOS, e dal PC di controllo. Naturalmente questa funzione sara' sempre attiva per facilitare la ricerca di un eventuale guasto...

8.7 Gestione

(Baffa, Giani)

Per migliorare alcuni aspetti del coordinamento e della diffusione di notizie all'interno del gruppo di Arcetri, stiamo valutando un software di *gestione dei gruppi di lavoro*, in gergo groupware. Vi daremo notizie in seguito.

8.8 Varie

Sono stati accettati due poster per il congresso SPIE di questa estate. Occorre decidere che cosa effettivamente mettere in questi poster (uno di soluzioni tecniche 'innovative' e l'altro di 'ottica') e chiedervi i vari contributi.

9 GianoNews del 16/04/2005

Eccoci di nuovo con la Giano newsletter.

Ringrazio quanti mi hanno inviato i loro contributi.

Al solito il burocraticese è in fondo.

9.1 Ottica

(Mochi, Oliva, Giani, Baffa)

Prosegue la preparazione della misura di deformazione dei supporti ottici. Nel frattempo si sono eseguite alcune misure preliminari su due finestre di KI (quarzo infra-red grade) con l'interferometro Wyko 400. Dai primi dati sembra che le superfici siano $\lambda/4$ come specificato dal costruttore. È stato preparato un programma che converte i files OPD del Wiko in formato matlab. I dati delle misure, registrati in formato OPD, sono stati tradotti in formato MatLab (Octave, SciLab) per la successiva elaborazione.

Sono state effettuate ulteriori misure di trasmittanza sui campioni di vetro NPH2 allo scopo di identificare la melt migliore.

I risultati delle figure sono stati, come al solito, documentati sul sito labir4giano, all'indirizzo

<http://tirgo.arcetri.astro.it/~irlab/labir4giano/>

9.2 Ottica spettrometro

(Oliva)

Partito l'ordine per i blanks di ZnSe necessari per i prismi del cross-disperser. Tempo previsto di consegna 5-6 mesi

È finalmente arrivata l'offerta ufficiale dell'Axsys per gli specchi conici. Stiamo analizzandola, sembra che sia tutto come ci aspettavamo (cioè bene), maggiori notizie al prossimo giro.

9.3 Progetto Meccanico

(Tomelleri, Rossettini, Oliva)

Il progetto generale della parte meccanica stato ora completato con tutta la parte strutturale e di tutta la parte ottica in relazione alle specifiche tecniche comunicateci. Martedì e mercoledì della prossima settimana ci sarà un incontro tra Tomelleri e Rossetti ed Oliva presso il TNG per la discussione di dettaglio dello strumento ed anche per definire la posizione e i punti di ancoraggio della struttura di supporto.

Con l'occasione sarà definita anche il nuovo dispositivo per lo smontaggio dell'ottica di SARG in modo che non possa interferire con Giano, e sarà discussa in dettaglio la preottica.

9.4 Elettronica di acquisizione

(Biliotti)

Sono stati fatti gli ordini relativi alla produzione del master della scheda calda e per l'acquisto dei componenti per popolarla. La scheda fredda è verso la fine della fase di progettazione.

9.5 Elettronica di Test del multiplexer

(Baffa, Sozzi, Giani, Biliotti)

Sono state acquisite delle immagini con il multiplexer. Le prime, quasi inintelligibili per i limiti del sistema di acquisizione provvisorio. Una successiva modifica (adattatore di impedenza) ha permesso di ottenere dei risultati soddisfacenti.

Le immagini ed i risultati sono al solito riportati nel sito <http://tirgo.arcetri.astro.it/~irlab/labir4giano/>

Il software di basso livello, come è stato detto è ora dotato di una gui per permettere l'inizializzazione ed il test dell'elettronica. Sono state aggiunte alcune opzioni per l'acquisizione di immagini, e sono in fase di sviluppo capacità più avanzate per permettere acquisizioni continue e valutazione dei risultati ottenuti.

9.6 Varie

È stata leggiermente modificata la veste grafica delle pagine di labir4giano, per permettere la pubblicazione di pagine 'trimestrali'. L'indirizzo è ora <http://tirgo.arcetri.astro.it/~irlab/labir4giano/>, vi preghiamo di aggiornare i vostri link.

10 GianoNews del 29/04/2005

Eccoci di nuovo con la Giano newsletter.

Ringrazio quanti mi hanno inviato i loro contributi.

Al solito il burocraticese è in fondo.

10.1 Ottica

(Mochi, Falcini, Oliva, Donati)

Sono stati completati gli ultimi controlli sulla trasmittanza dei vari melt di vetro OHARA NPH2 che potrebbe essere impiegato per la fabbricazione di alcuni elementi ottici di pre-slit. Abbiamo quindi stabilito che, tra i campioni a disposizione, uno ha una trasmittanza interna considerevolmente superiore agli altri, soprattutto oltre 2 micron. Il passo successivo sarà stabilire se il campione che abbiamo a disposizione ha difetti interni (bolle d'aria o quant'altro) tali da sconsigliarne l'uso o meno.

Abbiamo cominciato l'allineamento ottico del set-up sperimentale per la misura della deformazione dei sostegni degli specchi. le prime misure *a caldo* dovrebbero essere prodotte a partire prossima settimana (2-6 maggio).

10.2 Ottica spettrometro

(Oliva)

È partito l'ordine per gli specchi conici Axsys, la consegna è prevista per metà dicembre.

10.3 Elettronica di acquisizione

(Biliotti)

Sono già state fatte un paio di iterazioni per il piazzamento dei componenti sulla scheda calda. Il numero degli strati è salito a 6, le dimensioni esterne sono ora quasi finali. Prossimamente ci sarà l'interazione con il progetto meccanico per gli ingombri.

La versione preliminare della scheda è visibile sul sito di coordinamento Giano-Arcetri presso <http://tirgo.arcetri.astro.it/giano>.

10.4 Elettronica di Test del multiplexer

(Baffa, Sozzi, Giani, Biliotti)

L'immagine acquisita è disponibile anche sul sito di coordinamento Giano-Arcetri presso <http://tirgo.arcetri.astro.it/giano>.

10.5 Software di basso livello

(Giani, Baffa)

Si sta preparando la versione DMA del sistema di controllo niosserver per aumentare la velocità di trasferimento con PC di controllo.

10.6 Gestione

Si è tenuta a Firenze, il 20/4 la riunione mensile di coordinamento di Arcetri per Giano. Le minute sono disponibili sul sito di coordinamento Giano-Arcetri presso <http://tirgo.arcetri.astro.it/giano>.

Durante la riunione del 20/4 si è deciso che ad Arcetri si terrà un periodo di sperimentazione sull'uso di un software di coordinamento (eGroupware) che e'accessibile sul sito <http://tirgo.arcetri.astro.it/giano>.

Raccomandiamo di utilizzarlo il più possibile!

11 GianoNews del 15/05/2005

Vi invio la nuova versione delle **GianoNews** del 15/05/2005

Ringrazio quanti mi hanno inviato i loro contributi.

Al solito il burocraticese è in fondo.

11.1 Ottica

(Mochi, Falcini, Baffa, Donati)

Esperimento per il test del supoport per gli specchi di GIANO: gli specchi parabolici montati sul supporto sono stati allineati *al caldo* e sono state effettuate le misure con il dewar aperto. Successivamente il dewar è stato chiuso ed è tuttora in corso il riallineamento del sistema che, dopo la chiusura con una finestra di quarzo, sembra essere affetto da un forte coma. La fase successiva sarà una serie di misure con il dewar a pressione ambiente.

11.2 Ottica spettrometro

(Oliva)

È partito l'ordine per il grating-echelle, la consegna è prevista tra 2.5 mesi.

11.3 Elettronica di acquisizione

(Biliotti)

Il master della scheda arrivato al suo stadio finale. Aspettiamo ora i tempi realizzativi.

La versione attuale della scheda è visibile sul sito di coordinamento Giano-Arcetri presso <http://tirgo.arcetri.astro.it/giano>. Presto ne daremo copia sul sito labir4giano.

11.4 Elettronica di acquisizione

(Baffa, Giani)

È stato modificato il disegno della scheda nios per poter utilizzare il DMA. La documentazione è assai carente, ma cominceremo presto i test.

11.5 Software di basso livello

(Giani, Baffa)

Si sta preparando la versione DMA del sistema di controllo niosserver per aumentare la velocità di trasferimento con PC di controllo.

11.6 Progettazione Meccanica e Termica

(Tomelleri, Rossettini, Oliva, Gennari)

Durante l'incontro che si tenuto presso il TNG a fine aprile stato discusso con Tino e telefonicamente alcuni aspetti anche con Sandro, il progetto preliminare dettagliato della parte meccanica e termica, mentre con l'occasione sono state rilevate e individuate le superfici di fissaggio della struttura di supporto dello strumento, la posizione che esso dovrebbe assumere esaminando la fattibilit del suo lay-out preliminare, ed abbiamo anche rilevato in dettaglio il manipolatore di SARG in vista della sua futura sostituzione. Durante l'incontro sono state definite le modifiche da apportare al progetto, e che hanno riguardato in particolare tutte le motorizzazioni dei movimenti delle ruote, delle traslazioni e delle registrazioni. Ora il progetto passato alla fase conclusiva durante la quale dovremo avere conferma da parte di Ciro sui risultati della modellazione termica. Se non intervengono ulteriori richieste prevediamo di terminare il progetto meccanico e termico in alcune settimane.

11.7 Gestione

Ricordiamo che è in corso di sperimentazione un software di coordinamento (eGroupware) che e'accessibile sul sito <http://tirgo.arcetri.astro.it/giano>.

Raccomandiamo di utilizzarlo il più possibile!

12 GianoNews del 30/5/2005

Vi invio la nuova versione delle **GianoNews** del 30/05/2005

Ringrazio quanti mi hanno inviato i loro contributi.

Al solito il burocraticese è in fondo.

12.1 Ottica

(Mochi, Falcini, Baffa, Donati)

Sono state eseguite le misure 'a caldò del sistema a due specchi per il test del supporto. La presenza della finestra ostacola le misure, introducendo delle aberrazioni ottiche, e la situazione è ulteriormente aggravata dalla presenza di un wedge (dell'ordine di 0.1 gradi) nella stessa finestra. Iacopo ha comunque trovato modo di eliminare questi effetti dai dati.

Il raffreddamento del dewar è risultato assai più complicato del previsto, per due problemi diversi: la presenza di una piccola perdita nel collo del dewar e la mancanza di parte della ricopertura speculare sullo schermo di radiazione. Per compensare la perdita si è deciso di mantenere la pompa a vuoto accesa tranne che durante le misure e si è inserito una trappola a zeolite. La ricopertura e lo schermaggio è stata eseguita in modo da ridurre al massimo la radiazione incidente.

Sono state eseguite alcune misure, ma un'analisi completa non è ancora possibile per la fine della scorta di azoto liquido. Le misure riprenderanno il 31. Nel frattempo si sta provvedendo alla sostituzione del supporto della sfera riflettente con uno più agevolmente regolabile.

12.2 Ottica spettrometro

(Oliva)

È arrivato (in anticipo) il blank di infrasil per la costruzione del primo prisma cross-disperser. Appena possibile verrà spedito in Italia

È partito l'ordine per la costruzione dei prismi cross dispersers e degli specchi piani che vanno nel criostato.

12.3 Elettronica di acquisizione

(Biliotti)

Sono arrivati i circuiti stampati dell'analogico a caldo. Per il completamento aspettiamo il preventivo per il montaggio con saldatura ad onda.

La fotografia della scheda è visibile sul sito di coordinamento Giano-Arcetri presso <http://tirgo.arcetri.astro.it/giano>. Presto ne daremo copia sul sito labir4giano.

12.4 Software sensoristica e movimenti

(Rossetti)

Il software che gestisce il monitoraggio delle temperature (via porta seriale) è stato quasi completato (mancano ancora alcune migliorie estetiche ma non sostanziali). Per il monitoraggio delle pressioni si sta ancora lavorando ma siamo comunque ad un buon punto.

Nelle ultime settimane sono stati fatti numerosi test sul motore criogenico della Phytron (+ relativo controller). Il sistema è stabile e funziona bene. È possibile monitorare la posizione del motore mentre lo stesso si sta ancora muovendo (funzionalità che abbiamo già implementato).

12.5 Software GUI

(Rossetti)

Per il progetto GVI è già stata scritta l'interfaccia di comunicazione via socket TCP. Ora si sta testando la robustezza delle comunicazioni tra server e client. Il software della parte grafica è in avanzato stato di sviluppo.

12.6 Elettronica di acquisizione

(Baffa, Giani)

È stato modificato il disegno della scheda nios per poter utilizzare il DMA. La documentazione è assai carente, stiamo incontrando grosse difficoltà.

12.7 Software di basso livello

(Giani, Baffa)

È in fase di debug l'adattamento al DMA del sistema di controllo nios-server per aumentare la velocità di trasferimento con PC di controllo.

12.8 Gestione

Burocrazia, spedizioni, importazioni temporanee: un bel macello, Oliva sta combattendo per cercare di rendere la cosa digeribile per la dogana e per avere un preventivo ragionevole da uno spedizioniere...

Ricordiamo che è in corso di sperimentazione un software di coordinamento (eGroupware) che è accessibile sul sito <http://tirgo.arcetri.astro.it/giano>.

Raccomandiamo di utilizzarlo il più possibile!

13 GianoNews del 14/6/2005

Vi invio la nuova versione delle **GianoNews** del 14/06/2005

Ringrazio quanti mi hanno inviato i loro contributi.

Attenzione: con la prossima edizione, al 30/6, si completeranno sei mesi di attività delle **GianoNews**. Per l'occasione i vari notiziari verranno pubblicati come un rapporto tecnico, per questo invito coloro che non hanno mai inviato contributi a segnalare lo stato di attività della loro area.

Al solito il burocraticese è in fondo.

13.1 Ottica

(Mochi, Falcini, Tomelleri, Rossettini, Baffa)

Sono state effettuate tutte le misure per lo studio delle deformazioni del prototipo del supporto per gli specchi di GIANO. La riduzione dei dati tuttora in corso. Si è visto che le viti a puntare che sostengono la parte mobile del supporto sono state realizzate con un un'acceatura per posizionare pi facilmente le sfere: questo impedisce al supporto di lavorare in maniera corretta. Inoltre, le molle utilizzate per sostenere la parte mobile del supporto sono troppo deboli. Per questi motivi sar necessario effettuare una nuova serie di misure dopo aver apportato le opportune modifiche al prototipo del supporto.

13.2 Elettronica di acquisizione

(Biliotti, Sozzi)

I circuiti stampati dell'analogico a caldo ed i relativi componenti sono stati inviati alla ditta che esegue il montaggio.

È stata disegnata, ed è in fase di costruzione una scheda di adattamento per il debug del sistema, attraverso il link LVDS.

13.3 Software di basso livello

(Baffa)

Per le necessità di laboratorio, è stato sviluppato gsend, un software per la lettura della sensoristica in laboratorio e la successiva pubblicazione su WEB.

Il cuore di gsend è un programma, configurabile attraverso un file di testo, che agendo come demone, legge con una periodicità programmabile fino a 10 gruppi di uno o più sensori, attraverso bridges tra ethernet e seriali, come gli XPort, i Rabbit o i Lantronics.

La parte di pubblicazione, in forma grafica, su Web, è ancora abbastanza grezza, ed è basata su uno script cgi perl che utilizza octave/matlab per la elaborazione dei grafici.

La versione corrente si può vedere presso
<http://tirgo.arcetri.astro.it/cgi-bin/goOctave.cgi> che riporta i dati della sensoristica durante le ultime misure ottiche.

13.4 Gestione

Si è tenuta la riunione mensile di coordinamento di Giano/Arcetri, il 9 giugno, con la partecipazione anche di Origlia, Oliva, Tomelleri, Rossetti.

Ricordiamo che è in corso di sperimentazione un software di coordinamento (eGroupware) che è accessibile sul sito

<http://tirgo.arcetri.astro.it/giano>.

Raccomandiamo di utilizzarlo il più possibile!

14 GianoNews del 30/6/2005

Vi invio la nuova versione delle **GianoNews** datata 30/6. Per i due mesi estivi, la cadenza della newsletter sarà minore, e la prossima deadline è al 30/7.

Ringrazio quanti mi hanno inviato i loro contributi.

Con la presente edizione, al 30/6, si completano sei mesi di attività delle **GianoNews**. Per l'occasione i vari notiziari verranno raccolti pubblicati come un rapporto tecnico.

Al solito il burocraticese è in fondo.

14.1 Ottica

(Mochi)

L'analisi dei dati relativi alle prime misure sulla deformazione dei porta specchi sono state ultimate ed evidenziano che l'effetto più consistente delle deformazioni è un tilt relativo di circa 31. La successiva serie di misure avrà luogo dalla settimana prossima e includerà le modifiche del supporto precedentemente discusse. Un memo relativo alle misure effettuate è stato depositato nel file manager del sito di coordinamento di GIANO nella cartella home/ottica e sarà altresì presente nel sito di documentazione di Giano.

14.2 Elettronica di acquisizione

(Sozzi, Baffa)

È stata disegnata e costruita una scheda di interfaccia tra la rete ethernet e 4 seriali, basata sul componente XPort della Lantronics. È pensata per la lettura di sensori e per il controllo di attuatori in laboratorio. È in fase avanzata di collaudo.

14.3 Software di basso livello

(Giani, Baffa)

È stata sviluppata la struttura principale del server che costituisce l'interfaccia tra il programma di laboratorio Gianotest e le API di controllo della telecamera della Finger Lake Instrumentation. Contemporaneamente viene adattato il software di Gianotest per il controllo della camera.

Abbiamo inoltre controllato il funzionamento della telecamera tecnica con il programma KStars che supporta i devices della Finger Lake Instrumentation.

14.4 Crio-Meccanica

(Baffa, Mochi, Gennari, Biliotti)

A seguito del progressivo aumento della pressione interna del dewar di prova per il ConNoCon (Connettore Non Connettore) è stata eseguita una ricerca di fughe su tutta la superficie esterna, senza rivelare perdite significative.

Una rianalisi delle misure di pressione ha mostrato come la velocità di cambiamento della pressione, appena si sconnette la pompa, cioè a partire da valori dell'ordine di 10^{-4} mbar, sia intorno a 3^{-2} mbar/ora. Una ricerca sui dati di archivio, ha mostrato come valori analoghi fossero stati misurati all'inizio dell'esperimento, sia sul dewar da solo che sul sistema dewar + connettore. Questo dimostra come, a distanza di quasi un anno, le caratteristiche del ConNoCon non si siano deteriorate, e siano in linea con le nostre necessita'.

14.5 Gestione

Con la presente edizione, al 30/6, si completano sei mesi di attività delle **GianoNews**. Per l'occasione i vari notiziari verranno raccolti pubblicati come un rapporto tecnico.

Ricordiamo che è in corso di sperimentazione un software di coordinamento (eGroupware) che e'accessibile sul sito <http://tirgo.arcetri.astro.it/giano>.

Raccomandiamo di utilizzarlo il più possibile!

A Avvertenze accluse a GianoNews

Assieme ad ogni numero di **GianoNews**, vengono inviate le seguenti avvertenze e dichiarazioni di responsabilità:

Questa è la newsletter *quasi* periodica sullo stato di Giano. Il senso è quello di tenere tutti in contatto con le attività nelle varie sedi. Colgo l'occasione per ringraziare quanti mi hanno inviato i loro contributi.

Questa newsletter è molto informale, riporta quello che ho capito di quanto mi è stato comunicato, per cui aspettatevi poco. Siccome la partecipazione è assolutamente volontaria una sezione assente o vuota significa SOLO che non ho ricevuto nulla sull'argomento, non che non ci siano novità. L'ordine degli argomenti è arbitrario.

IMPORTANTE: questo mail viene inviato al team di Giano e a tutti coloro che penso interessati, rimuoverò dalla lista chi mi chiederà di farlo. Se ho dimenticato qualcuno, segnalatemi!

Indice

1	Introduzione	2
2	GianoNews del 17/12/2004	3
2.1	Ottica/meccanica	3
2.2	Elettronica/acquisizione	3
2.3	Software di controllo (low level)	3
2.4	Documentazione e Web	3
3	GianoNews del 14/01/2005	4
3.1	Software di basso Livello, lato PC	4
3.2	Elettronica finale	4
3.3	Elettronica di Test del multiplexer	5
3.4	Disegno ottico	5
3.5	Optomeccanica	5
3.6	Disegno Meccanico	6
4	GianoNews del 31/1/2005	7
4.1	Software di basso Livello	7
4.2	Elettronica finale	7
4.3	Elettronica di Test del multiplexer	7
4.4	Optomeccanica	8
4.5	Ottica	8
4.6	Varie	8
5	GianoNews del 15/02/2005	9
5.1	Software di basso Livello	9
5.2	Elettronica di Test del multiplexer	9
5.3	Optomeccanica	9
5.4	Sensoristica e Motori	10
5.5	Interfaccia Utente	10
5.6	Rivelatore	10
5.7	Varie	10
6	GianoNews del 25/02/2005	11
6.1	Disegno meccanico	11
6.2	Ottica	11
6.3	Software di basso Livello	11
6.4	Elettronica di Test del multiplexer	12
7	GianoNews del 15/3/2005	13
7.1	Ottica e Meccanica	13
7.2	Ottica	13
7.3	Elettronica di Test del multiplexer	13

7.4	Software sensori e motori	14
7.5	Gestione	14
7.6	Varie	14
8	GianoNews del 30/3/2005	15
8.1	Ottica e Meccanica	15
8.2	Progetto Meccanico	15
8.3	Ottica	15
8.4	Rivelatore	16
8.5	Elettronica di Test del multiplexer	16
8.6	Elettronica di acquisizione	16
8.7	Gestione	16
8.8	Varie	16
9	GianoNews del 16/04/2005	17
9.1	Ottica	17
9.2	Ottica spettrometro	17
9.3	Progetto Meccanico	17
9.4	Elettronica di acquisizione	18
9.5	Elettronica di Test del multiplexer	18
9.6	Varie	18
10	GianoNews del 29/04/2005	19
10.1	Ottica	19
10.2	Ottica spettrometro	19
10.3	Elettronica di acquisizione	19
10.4	Elettronica di Test del multiplexer	19
10.5	Software di basso livello	19
10.6	Gestione	20
11	GianoNews del 15/05/2005	21
11.1	Ottica	21
11.2	Ottica spettrometro	21
11.3	Elettronica di acquisizione	21
11.4	Elettronica di acquisizione	21
11.5	Software di basso livello	21
11.6	Progettazione Meccanica e Termica	22
11.7	Gestione	22
12	GianoNews del 30/5/2005	23
12.1	Ottica	23
12.2	Ottica spettrometro	23
12.3	Elettronica di acquisizione	23
12.4	Software sensoristica e movimenti	24
12.5	Software GUI	24

12.6	Elettronica di acquisizione	24
12.7	Software di basso livello	24
12.8	Gestione	24
13	GianoNews del 14/6/2005	25
13.1	Ottica	25
13.2	Elettronica di acquisizione	25
13.3	Software di basso livello	25
13.4	Gestione	26
14	GianoNews del 30/6/2005	27
14.1	Ottica	27
14.2	Elettronica di acquisizione	27
14.3	Software di basso livello	27
14.4	Crio-Meccanica	27
14.5	Gestione	28
A	Avvertenze accluse a GianoNews	29