Osservatorio Astrofisico di Arcetri - Firenze
C.A.I.S.M.I - C.N.R. Arcetri

Manuale del nuovo sistema di controllo del Fotometro del TIRGO.

Versione II
C.Baffa.

In questo rapporto descriviamo la struttura del programma di controllo del Fotometro del TIRGO (FIRT) così come vista dall'utente. Diamo inoltre un minimo di guida all'uso del programma, seguendo la traccia del memo di L.K.Hunt del dicembre 1990. Qui vengono descritte le modifiche eseguite fino al 9/92, includendo la spettroscopia CVF.

Settembre 1992
Rapporto interno N' 8/92

Introduzione

Nel presente rapporto interno daremo dei suggerimenti d'uso del programma di gestione del Fotometro Infrarosso del TIRGO (FIRT). Tale programma gira su di un calcolatore con sistema operativo MS DOS. Attualmete il calcolatore di controllo è un VEGAS 3625, un AT/386 con clock a 25 MHz e dotato di coprocessore 80387 e di disco da 170 MBytes. L'interfaccia tra il calcolatore e l'elettronica del FIRT è costituita da una scheda Burr Brown PCI 20001C-2 dotata di modulo di espansione PCI 20004M-1. Tale scheda dispone di 8 porte parallele a 8 bit, di cui 6 vengono usate per il controllo del fotometro e del chopper del telescopio.

Il programma di controllo è costituito da 3 eseguibili principali, il programma di cotrollo ed acquisizione (fir.exe), un programma di acquisizione da laboratorio e test (firtest.exe) ed un programma che gestisce lo help in linea (firhelp.exe). I tre programmi sono scritti in linguaggio C, ed hanno in comune la maggior parte possibile di routines: in particolare i programmi di laboratorio e di telescopio sono uguali al 90 per cento, differendo solo nell'interazione con l'utente e nella parte di trattamento ed immagazzinamento dei dati.

L'interazione con l'utente avviene tramite un sistema di menù a tendina, che discendono da un menù principale orizzontale (figura 2 e successive). La selezione di una opzione si può effettuare o tramite movimento del cursore con i tasti freccia e con conferma con un "enter", oppure più facilmente tramite la sola pressione della lettera che nel nome dell'opzione compare maiuscola ("hot key"). È in realtà presente il codice per poter utilizzare il mouse, ma si è preferito non utilizzarlo per ragioni di affidabilità.

In appendice è riportato un modulo per la segnalazioni di eventuali errori o suggerimenti relativi al software di FIRT. Si prega di utilizzarlo per comunicare all'autore tutti i dati che hanno portato ad un problema ed i relativi suggerimenti.

Introduzione all'uso - lancio del programma e fasi preliminari

Il programma viene normalmente lanciato da un menù base che viene attivato all'accensione del calcolatore di controllo. Se invece si volesse lanciare dalla riga di comando del DOS, occorrerebbe dare in successione i comandi:

CFIR <CR>

FIR <CR>.

La schermata iniziale di saluto contiene una finestra che richiede il nome dello osservatore. Siccome i dati vengono etichettati tramite questo nome, **raccomandiamo** fortemente di comunicarlo al programma, si renderà così possibile rintracciarli successivamente, nel caso l'osservatore ne richiedesse copia.

Seguono alcune fasi di inizializzazione e test del sistema, cui segue la stampa di una finestra di aiuto (figura 1), in cui viene illustrato il modo di consultare tali finestre. Per ogni menù è presente una porzione di help che spiega l'uso delle varie voci. Questo aiuto è richiamabile con un 'h'od un 'F1'. È inoltre presente uno specifico menù di aiuto che raccoglie tutti questi help (raggiungibile dal menù principale)

Si passa quindi al menù principale.

```
+--------------------HELP - <ESC> per uscire--------------------+
¦ Questa e' la finestra dell'help. Puoi richiamarla con un     ¦
¦ 'F1' o 'H' o un <ctrl>h. Per uscire premi <ESC>.             ¦
¦                                                              ¦
¦ Per muoverti in questo help devi usare i seguenti tasti:     ¦
¦ Tasto              funzione                                  ¦
¦ ---------          ------                                    ¦
¦ Up arrow           Muove il testo di una riga in giu'.       ¦
¦ Down arrow         Muove il testo di una riga in su'.        ¦
¦ PgUp               Muove il testo di una pagina in giu'.     ¦
¦ PgDn               Muove il testo di una pagina in su'.      ¦
¦ Home               Salta all'inizio.                         ¦
¦ End                Salta alla fine.                          ¦
¦ Esc                Esce dall'help.                           ¦
¦ Enter              Esce dall'help.                           ¦
¦                          ----> Premi PgDn per proseguire.    ¦
+--------------------------------------------------------------+
```

Figura 1. Finestra dello help sull'uso degli help.

Introduzione all'uso - preparazione delle misure.

Quando compare il menù principale (figura 2), è sempre presente una finestra con lo stato del sistema. Tramite essa è possibile verificare in qualunque momento i valori dei parametri e lo stato dello strumento e del telescopio.

Il menù principale offre alcune categorie di operazioni differenti, Noi qui parleremo delle principali: `Telescopio, Filtri_diaframmi e Dati`.

Per puntare l'oggetto desiderato, occorre utilizzare il programma di puntamento che è in funzione sul calcolatore di controllo del telescopio. Se ci perverranno richieste in tal senso, tale sistema di puntamento potrebbe essere integrato nel programma firt.

Una volta puntata la prima stella, per il controllo della posizione del beam e del fuoco si utilizza l'opzione di "`Misure continue`" (o free-run) nel menù del telescopio (figura 3). Il programma di misure continue esegue un autorange ed esegue e mostra misure in modo continuo (figura 4). Il display è semigrafico, nel senso che ogni riga contenente un insieme di misure mostra il valore in cifra, il tempo in secondi dell'acquisizione ed una barra di simboli proporzionale al valore ottenuto. Il tempo in secondi dell'acquisizione è importante durante la misura di fronti o di ampiezze di beam. Il programma immagazzina circa tre schermate di misure, se si preme il tasto 'b', si può poi esplorare le misure precedenti tramite i tasti freccia e page up/down; <esc> riporta in acquisizione. Per fermare le misure e tornare al menù si preme 's'.

Successivamente occorre impostare l'ampiezza del beam switching. Si può fare sia in modo interattivo che specificando gli spostamenti in alfa ed in delta in secondi d'arco. La procedura più usata è quella interattiva. Una volta iniziata, essa lancia una serie di misure continue, tramite questo ausilio, occorre centrare in successione i due beam 'A' e 'B', e segnalare con la pressione della barra di spazio il raggiungimento della posizione.

Introduzione all'uso - presa misure.

Dopo che il sistema è stato preparato si può passare alle misure vere e proprie. L'idea base è di utilizzare il calcolatore di controllo del telescopio per puntare i vari oggetti ed il menù di "`Filtri_diaframmi`" per cambiare filtro ed eseguire le varie misure. Il menù di "`Filtri_diaframmi`" (figura 5) permette sia di modificare lo stato delle ruote dei filtri e dei diaframmi sia di lanciare delle misure singole od in sequenza.

Le prime opzioni che si incontrano sono quelle relative al posizionamento delle ruote e del loro posizionamento alla linea di fede (`reset`). Raccomandiamo di eseguire questi reset ogni 10 - 20 movimenti. Le opzioni di movimento accettano sia nomi simbolici che posizioni in step. I due elenchi sono riportati più sotto e nella relativa pagina di aiuto.

Occorre ora chiedere al programma quanti cicli ABBA si vogliono eseguire al minimo, con l'opzione "`minimo numero aBba`". Infatti il programma si ferma dopo

aver preso un certo numero di questi cicli, cioé dopo un tempo di integrazione sulla sorgente pari a due volte la durata di un beam (in secondi) per ogni ABBA acquisito. La durata di un beam è riportata sulla finestra di stato ed è modificabile nel menù "Parametri". Per sorgenti brillanti, ad esempio le stelle standard, va bene il minimo di **due** cicli ABBA, e ne occorrono progressivamente di più, man mano che le sorgenti diventano più deboli.

Per far partire la misura normalmente è necessario selezionare il guadagno, i tempi di integrazione e di chopping. Questo viene fatto automaticamente dall'opzione "Autorange e partenza", che dopo avere preparato tutto, fa inizia la misura.

È anche possibile ottenere una serie continua di misure differenti tramite l'opzione "Sequenze". Tramite questa opzione è possibile eseguire una sequenza di misure con filtri (con nomi simbolici o posizioni numeriche) o diaframmi (solo con nomi simbolici), per esempio una sequenza del tipo "J K H D2 D3 D4" esegue dapprima le misure in banda J, K ed H con il diaframma corrente e poi, lasciando H, acquisisce D2, D3 e D4. Dando posizioni numeriche lungo i CVF è possibile avere un embrione di misura spettroscopica.

Durante la presa misure (figure 7 ed 8) continua ad essere presente, nella parte bassa dello schermo lo stato del sistema, mentre nella parte alta scorrono le misure, in due finestre sovrapposte. In una sono contenuti i risultati dei singoli beam e dei successivi cicli ABBA, mentre nella seconda vi sono i valori cumulati di tutte le misure prese fino a quel momento. Per passare alla finestra dei risultati si preme 'r', mentre per tornare ai dati elementari si preme 'd'. Per interrompere la misura immediatamente si preme 'a' oppure 's', mentre per fermare alla fine del corrente ciclo ABBA, si preme 'e'. Alla fine della misura il programma chiede se occorre acquisire ulteriori cicli, altrimenti si ritorna al menù.

Per ovvie ragioni di efficienza, durante le misure sono disabilitati gli help, e la descrizione della presa misure è consultabile tramite l'apposito menù.

Introduzione all'uso - spettroscopia CVF.

L'esecuzione delle misure in spettroscopia a bassa risoluzione, cosi' come implementata, e' assai simile all'esecuzione di una sequenza di misure come puo' essere ottenuta nel menu Filtri-Diaframmi. Ogni spettro e' infatti costituito da una serie di misure fotometriche indipendenti, ciascuna con il filtro CVF in una posizione diversa, in modo da ottenere una lunghezza d'onda diversa. La risoluzione ottenibile e' dell'ordine dello 1-2%, a seconda del CVF usato e della regione spettrale.

Per l'esecuzione di una misura di spettroscopia consigliamo di eseguire dapprima almeno una misura a banda larga per ottenere un setting corretto del sistema. Poi si passi al menu' "Spettri" e si scelgano i limiti delle posizioni dello spettro. Possono essere scelte le posizioni iniziali e finali ed il passo di avanzamento. Tutte queste quantita' vanno date in passi. Il sistema comunica anche il valore approssimato della lunghezza d'onda corrispondente. Le formule utilizzate per la taratura sono le seguenti:

CVF1: lambda = -1.325e-03 * step + 5.667

Con 2400 < step < 3400. Taratura di R.Stanga e M.Salvati (8/92).

CVF2: lambda = 2.33e-03 * step + 3.54

Con -400 < step < 400.

Ripetiamo che queste tarature sono soggette a piccole inaccuratezze, in particolare per gli zero point, e raccomandiamo all'osservatore di eseguire le proprie calibrazioni.

Occorre ora selezionare il numero di cicli ABBA da eseguire per ciascun punto spettrale. Noi raccomandiamo il valore di 1, al massimo 2, per le peculiarita' del tipo di misura. Ogni punto spettrale e' preso in tempi successivi, cosi' che fluttuazioni di trasparenza dell'atmosfera si riflettono direttamente sui valori dei singoli punti. Avendo bisogno di maggior rapporto segnale/rumore, si riesegua la misura piu' volte.

Si dia ora il comando di partenza. Il sistema si posiziona sul primo punto spettrale ed esegue un autorange. Da questo punto il sistema ha un range dinamico di circa 2. Se occorresse un range maggiore, si scelga diversamente il punto di inizio, o si spezzi in piu' parti la misura.

Per la scelta di standard spettroscopiche consigliamo di consultare Strecker, D. W., et al., 1979, Ap. J. Supp. 41, 501. Appeso in stanza di controllo esiste un estratto di questo articolo.

Introduzione all'uso - gestione dei dati.

Il fine delle misure è di ottenere dei dati utilizzabili, così l'Osservatore dopo averli acquisiti avrà desiderio di portarseli a casa. I dati acquisiti dal sistema finiscono in files

giornalieri sul disco del calcolatore di controllo. Questi files hanno nomi costruiti dalla loro data in giorni giuliani, in modo che le notti osservative non vengano spezzate e che siano facilmente identificabili.

I files di dati contengono indicazioni relative allo stato del sistema al momenmto della misura e i risultati dei vari cicli ABBA, sia separatamente che cumulati assieme, il loro formato verrà descritto in dettaglio più avanti. I risultati sono espressi in conteggi normalizzati, cioè nel numero di conteggi che si avrebbe in un secondo con il guadagno posto al valore più basso. In queste condizioni, nelle bande H e K, un conteggio normalizzato corrisponde all'ingrosso ad 1 millijansky; ovviamente la corrispondenza esatta è variabile e va tarata notte per notte. Assieme al valore in conteggi normalizzati viene riportata la magnitudine interna (posta a 99 se la lettura è negativa). Tale magnitudine ha un puro scopo di comodità ed il suo calcolo utilizza un valore di punto di zero (Zero Point) arbitrariamente posto al valore medio riportato nelle campagne del 1986-1987 (L.K.Hunt 1987). Si intende che tale magnitudine vada corretta tramite la misura frequente di stelle campione (cfr. L.K. Hunt 1990) e la correzione per massa d'aria.

Tra i dati vengono anche riportati due valutatori differenti di errore, discussi nel seguito. Comunque se la misura ha una lunghezza superiore a qualche ciclo ABBA si può utilizzare il solo delta come indicatore della deviazione standard della media.

Una volta acquisite le misure, i files dati possono essere visualizzati, stampati e trasferiti su floppy disk per essere portati via. In ogni caso è raccomandabile salvare i dati su floppy disk, non facendo affidamento sulla sola disponibilità di uno stampato. Ogni notte osservativa produce un file di dati di dimensioni comprese tra alcune decine e alcune centinaia di Kbytes. Questi files possono essere trasferiti su floppy dei quattro formati usuali del MS-DOS: 360K e 1.2M (5.25"), 720K e 1.44M (3.5"). I floppy da 360K sono sconsigliati, perchè il file dati potrebbe avere una grandezza superiore allo spazio disponibile su di un solo disco. In ogni caso RACCOMANDO CALDAMENTE all'osservatore di portare dei floppy preventivamente formattati sulla propria macchina, onde evitare problemi di rilettura.

Guida di Riferimento

Menù Principale.

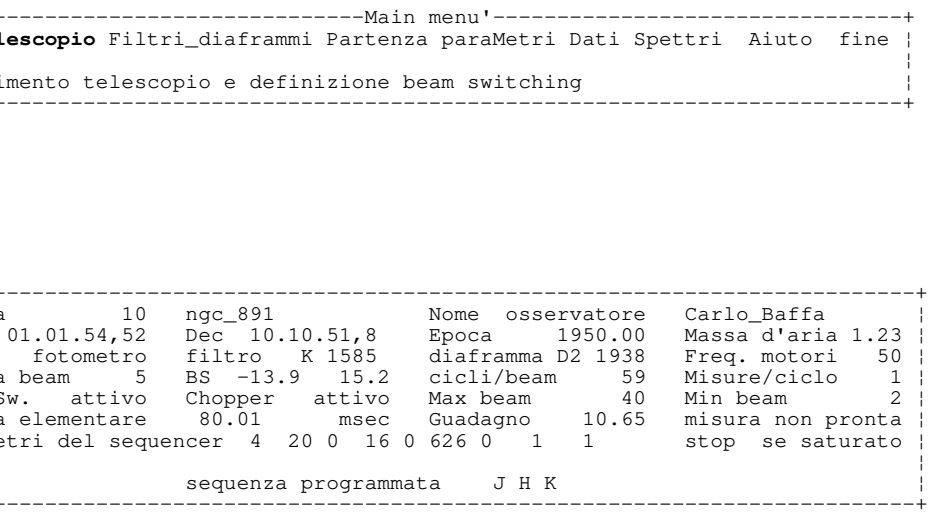

Figura 2. Menù principale e finestra di stato.

Questo e' il menu' principale. Da qui sono accessibili i menu' verticali tramite i quali e' possibile programmare il Fotometro InfRarosso del Tirgo ed eseguire le misure.

Questo e' un menu' di tipo orizzontale, le voci sono disposte in fila, e man mano che vengono selezionate, viene mostrata, all'interno della stessa cornice, una breve descrizione.

Selezionando una voce, per quasi tutte viene mostrato un menu' verticale in cui sono raggruppate operazione di uso affine.

Le voci di questo menu' sono:

- Telescopio Qui sono raggruppate le operazioni che coinvolgono il telescopio: lettura della posizione corrente e set dell'ampiezza di Beam Switching. Il movimento del telescopio

viene comandato direttamente dal sistema di controllo dello stesso.

- Filtdiaf — Menu' fondamentale delle misure: qui si selezionano i filtri e i diaframmi, si puo' eseguire un autorange dello strumento, e si puo' accedere ad un sottomenu' in cui selezionare la durata della misura e delle sue sottoparti.

- Partenza — Inizio delle misure. Questa voce non e' abilitata finche' lo strumento non e' stato preparato con un autorange.

- Parametri — Menu' di scelta dei vari parametri dello strumento in modo piu' elementare dell'uso solito, per debug o misure di tipo piu' particolare.

- Dati — Menu' di gestione del file di dati. Qui si possono stampare i file dati o spostarli ad un floppy in A: od in B:, od ancora abilitare un formato per trattamento automatizzato dei dati.

- Spettri — Funzione di spettroscopia a risoluzione di circa 70-100, basata su di CVF.

- fine — Uscita dal programma: ricordate di copiare su di un floppy disk i vostri dati!

Menù Telescopio.

Menu' delle funzioni correlate con il telescopio. Da qui e' possibile programmare il beam switching, leggere la posizione del telescopio ed eseguire misure continue per il fuocheggiamento e la definizione del beam.

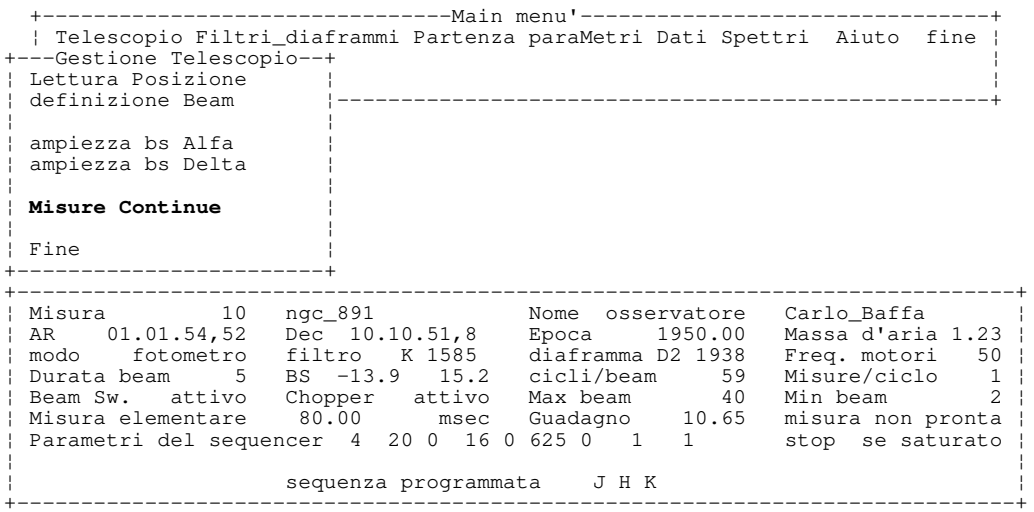

Figura 3. Menù del telescopio ed opzioni associate.

Le opzioni previste sono:

- Lettura pos. Lettura della posizione corrente del telescopio dal sistema Tirgo di puntamento. Vengono lette le coordinate al 1950 o al 2000, ed il nome della sorgente puntata.

- definiz Beam Definizione dell'ampiezza di Beam Switching tramite il movimento manuale del telescopio da un beam all'altro. I valori cosi' ottenuti vengono immagazzinati come secondi d'arco e sono indipendenti dalla declinazione.

- ampiezza bs. Queste due opzioni permettono di specificare
  - Alfa a mano l'ampiezza del Beam Switching, sia
  - Delta per avere un riferimento assoluto che per piccole correzioni.

- Mis. Continue Con questa scelta il sistema acquisisce in modo continuo misure per centraggi e fuocheggiamenti. Dopo un autorange il programma mostra le misure su una finestra. Ogni riga corrisponde ad un gruppo e comprende il valore numerico, il tempo trascorso dall' inizio della acquisizione ed un numero di '+' o di '-' proporzionali al valore della misura, per una lettura immediata. Il tempo della acquisizione serve per ottenere la dimensione di un fronte di salita o di un beam.
  Con la pressione di una 's' si ferma il programma, mentre con una 'b' si possono scorrere le misure precedentemente acquisite con i tasti freccia.

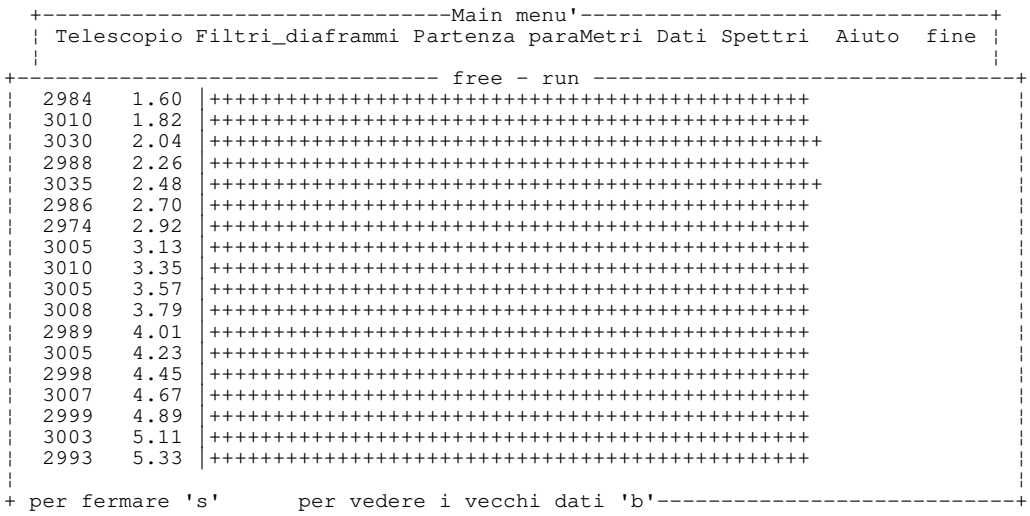

Figura 4. Finestra delle misure continue.

Menù Filtri e Diaframmi.

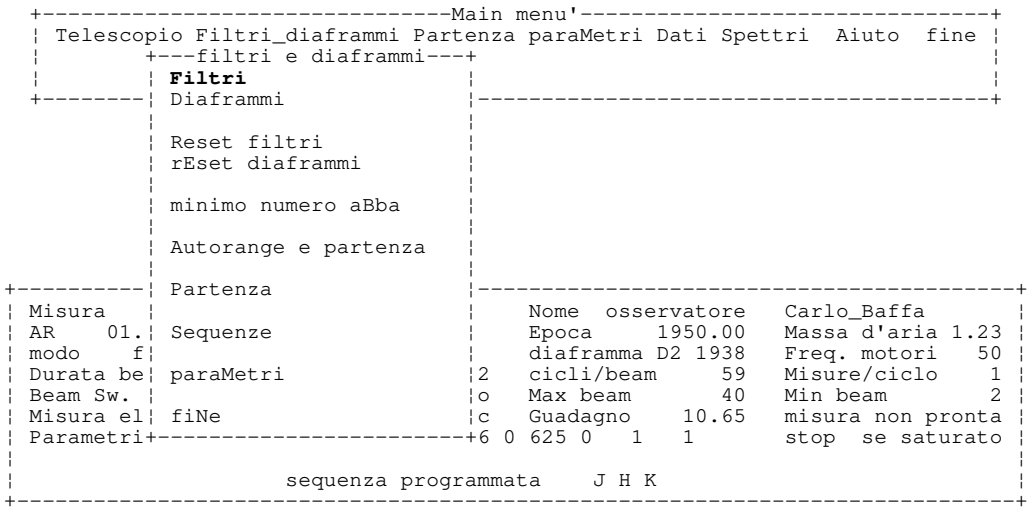

Figura 5. Menù dei filtri e dei diaframmi.

Menu' fondamentale della gestione filtri e diaframmi e presa misure. La gran parte dei comandi vengono impartiti da qui. Le opzioni previste sono divise i due categorie:

Gestione filtri e diaframmi.

- Filtri — Posizionamento dei filtri. Puo' essere dato sia il nome simbolico (vedi tabella sotto) che la posizione in step: il programma la interpreta automaticamente.

- Diaframmi — Posizionamento diaframmi. Puo' essere dato sia il nome simbolico (vedi tabella sotto) che la posizione in step: il programma la interpreta automaticamente.

- Reset filtri — Posizionamento a zero della ruota filtri con verifica tramite switch. Pubblica sia il valore degli step che teoricamente si sarebbero dovuti fare che quelli fatti. Da

eseguirsi ogni 10-40 movimenti della ruota.

- rEset diafr. Posizionamento a zero della ruota diaframmi con verifica tramite switch. Pubblica sia il valore degli step che teoricamente si sarebbero dovuti fare che quelli fatti. Da eseguirsi ogni 10-40 movimenti della ruota.

Gestione della misura

- numero aBba. Specifica la lunghezza della misura in termini di cicli ABBA. La lunghezza di ogni singolo ciclo puo' essere specificata nel menu' parametri. I valori suggeriti sono 2 per le standard e le sorgenti brillanti, e 4 o piu' (fino a 40) per le sorgenti deboli.

- Autorange e p Esegue un autorange, cioe' la scelta automatica del tempo di integrazione, un autoset, cioe' la scelta dei tempi di chopper, e fa partire subito la misura.
  - **Modalita' standard di partenza.**

- Partenza Partenza immediata misura con il setting dei parametri corrente.

- Sequenze Permette l'esecuzione di una sequenza di filtri e/o diaframmi in successione, con autorange ed autoset.

- paraMetri Menu' di scelta dei vari parametri dello strumento in modo piu' elementare dell'uso solito, per debug o misure di tipo piu' particolare.

Diamo di seguito una tabella dei filtri disponibili alla data del 2-91 (posizioni da Hunt L., Lisi F., Gennari S.).

Filtro	Posizione	Descrizione
J	1192	banda J, 1.2 micron
H	1394	banda H, 1.6 micron
K	1596	banda K, 2.2 micron
L	2000	banda L, 3.4 micron
M	1798	banda M, 5.0 micron
CO	2202	banda CO,2.3 micron
HG	670	banda H, grande
F	990	foro.

Diamo di seguito una tabella dei diaframmi disponibili alla data del 2-91 (posizioni da Hunt L., Lisi F., Gennari S.).

Diaframma	Posizione	Descrizione
D6	3222	Apertura 41"
D5	3542	Apertura 34"
D4	662	Apertura 28"
E3	982	Apertura 24"
D3	1302	Apertura 21"
E2	1622	Apertura 17"
D2	1942	Apertura 13.8"
E1	2262	Apertura 10.3"
D1	2582	Apertura 6.9"

Partenza e presa dati.

```
+ ciclo    beam    cielo   delta          sorgente   delta      #misure--------+
¦                                                                              ¦
¦                                                                              ¦
¦   1     A0     2990.21   26.68         13.60   38.07       34               ¦
¦         B0     3001.81   29.54          4.28   42.00       34               ¦
¦         B1     3003.05   26.31         -6.68   39.74       34               ¦
¦         A1     3000.51   27.82          6.00   40.96       34               ¦
¦   7.04e+003       32       6.8          10.1       47        11        25.8  ¦
¦                                                                              ¦
¦   2     A0     2990.87   27.76         16.07   40.40       34               ¦
¦         B0     3003.24   29.85         -8.88   41.30       34               ¦
¦         B1     3002.17   32.94         -1.13   43.96       34               ¦
¦         A1     3000.61   31.66          1.96   47.39       34               ¦
¦   7.04e+003       36       5.1           4.7       51       3.7        32.9  ¦
+ Finestra dati              Per i risultati premere 'r' ----------------------+
 giorno giuliano 2448293.10479
Misura         44    bs7001       Nome osservatore     carlo_baffa
AR    01.01.32,39   Dec    10.10.37,6   Epoca     1950.00   Massa d'aria 1.23
modo    fotometro   filtro    H  1418   diaframma D2 1938   freq. motori  150
durata beam s   3   BS    68.4   -1.2   cicli/beam     34   Misure/ciclo    1
Beam Sw.   attivo   Chopper    attivo   Max beam       40   Min beam        2
Misura elementare     40.00 msec        Guadagno    10.65   misura     pronta
Parametri del sequencer  3  32 0  32 0 625 0   1   1   stop  se saturato
  2      7.401       35        5  S/R   0.211  Mag. 13.067
```

Figura 6. Finestra dei dati dei singoli beam.

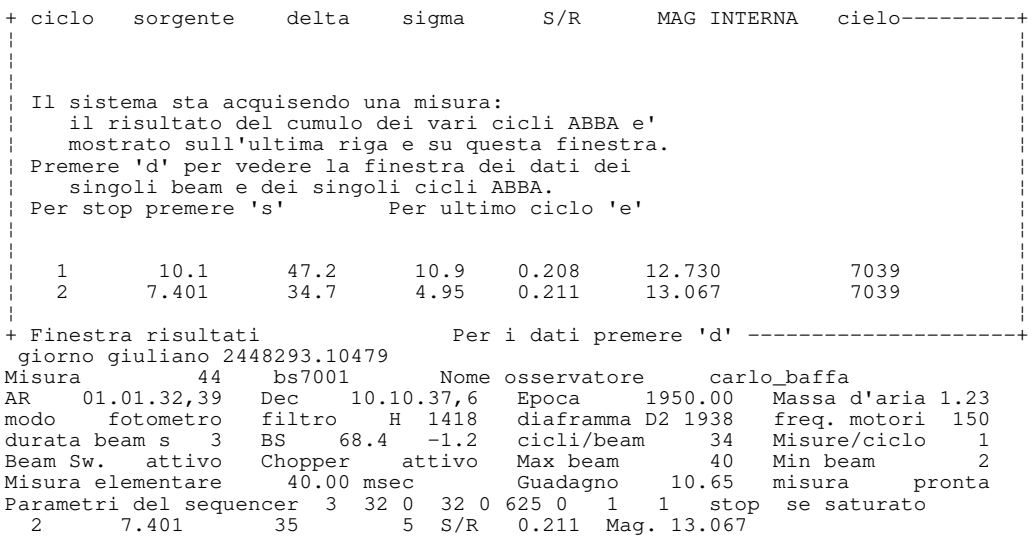

Figura 7. Finestra dei risultati dei vari cicli.

Durante la presa misure continua ad essere presente, nella parte bassa dello schermo lo stato del sistema, mentre nella parte alta scorrono le misure, in due finestre sovrapposte. In una sono contenuti i risultati dei singoli beam e dei successivi cicli ABBA, mentre nella seconda vi sono i valori cumulati di tutte le misure prese fino a quel momento. Per passare alla finestra dei risultati si preme 'r', mentre per tornare ai dati elementari si preme 'd'.

Per interrompere la misura immediatamente si preme 'a' oppure 's', mentre per fermare alla fine del corrente ciclo ABBA, si preme 'e'. Alla fine della misura il programma chiede se occorre acquisire ulteriori cicli, e se la risposta e' affermativa ne acquisisce altri due.

Parametri dello strumento.

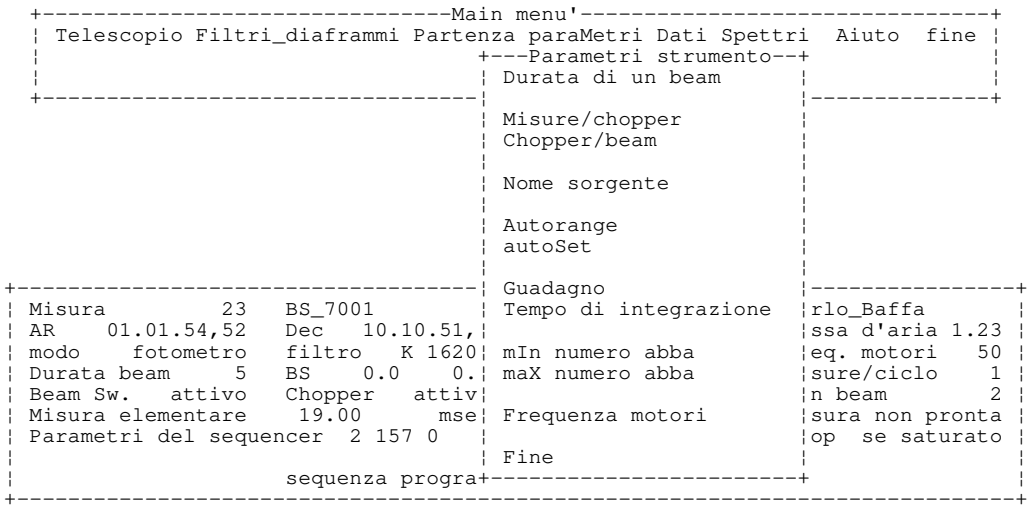

Figura 8. Menu dei parametri dello strumento.

Menu' del setting di piu' basso livello dello strumento. Da utilizzarsi per testing o per opzioni usate piu' raramente. Per la sua comprensione e'in genere necessaria una conoscenza piu' approfondita dello strumento.

Le opzioni previste sono:

- Durata beam Durata di un beam del ciclo ABBA in secondi per poter rendere massima l'efficienza di misura in funzione delle condizioni metere- ologiche. Il valore di default e' 5 secondi. Con tempo peggiore e' meglio 3 secondi, mentre con tempo buono ci si puo' spingere fino a 7 - 10 secondi.

- Misure/chopp Numero di misure per ciclo di chopper, nor- malmente determinato automaticamente dal programma. Per scopi di testing.

- Chopper/beam Equivalente all'opzione di durata beam, ma espressa in cicli di chopper invece che in secondi.

- Nome sorgente Modifica del nome della sorgente rispetto a quello ottenuto dal sistema di puntamento del telescopio.

- Autorange Determinazione automatica del tempo di integrazione elementare per la sorgente puntata.

- autoSet Calcolo dei tempi di chopper e di beam in base al tempo elementare ed alla durata di un singolo beam.

- Guadagno Guadagno elementare dell'elettronica analogica (1 o circa 10.6). Per scopi di test.

- Tempo di int Tempo di integrazione elementare sul rivelatore. Per scopi di test.

- mIn num ABBA Minimo numero di cicli ABBA eseguiti. Opzione presente anche nel menu' Filtri e diaframmi.

- maX num ABBA Massimo numero di cicli ABBA eseguibili. Per scopi di testing.

- Frequenza mot Velocita' di movimento dei motori dei filtri e dei diframmi. Il valore di default e' 100 (Hertz). Per scopi di test ed in caso di avaria parziale del sottositema.

Gestione dei Dati.

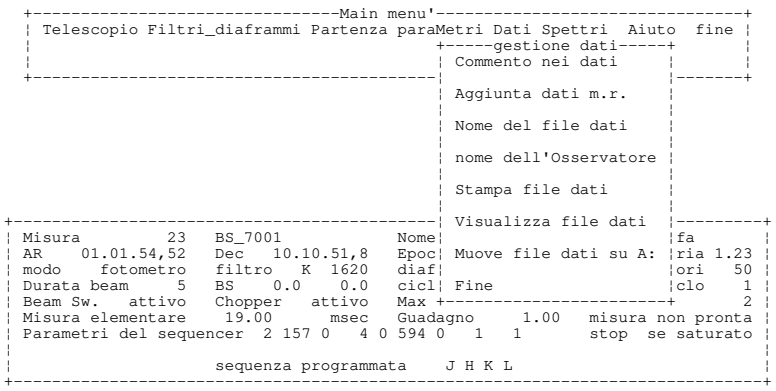

Figura 9. Menu della gestione dei dati.

Menu' di gestione dei dati acquisiti: aggiunta di commenti, stampa, aggiunta di dati per il trattamento automatico, movimento dei files dati su floppy e loro archiviazione.

I dati vengono immagazzinati sotto forma di un file di testo senza alcun carattere non ASCII. Il file risiede nella directory principale del programma (usualmente D:\firt) e ha un nome del tipo GGNNNN.dat, dove NNNN sono le ultime 4 cifre della data giuliana corrente (per esempio il file che contiene i dati presi dalle ore 12 del 21-nov-90 alle 12 del giorno successivo si chiama GG8216.dat).

Nel file vengono immagazzinati delle brevi intestazioni con lo stato del sistema ed il sommario delle misure acquisite.

Di seguito diamo un esempio di intestazione:

```
------------------------------------------------------------------------------
TU    18:02:46 21-11-90   Giorno Giuliano   2448216.25192
Misura         29    bs7001       Nome osservatore     carlo_baffa
AR    01.01.28,89   Dec    10.10.16,6   Epoca     1950.00   Massa d'aria 1.20
modo    fotometro   filtro    J  1216   diaframma D2 1928   freq. motori  200
durata beam s   3   BS    68.4   -1.2   cicli/beam     67   Misure/ciclo    1
Beam Sw.   attivo   Chopper    attivo   Max beam        5   Min beam        2
Misura elementare     20.00 msec         Guadagno    10.65   misura     pronta
Parametri del sequencer  2   5 0  63 0 625 0   1   1   stop  se saturato
------------------------------------------------------------------------------
```

Notiamo come i tempi pubblicati provengano dallo orologio del calcolatore di controllo del fotometro e NON dal sistema di controllo del tescopio.

Seguono i risultati dei vari cicli ABBA, non cumulati tra loro per permettere una riduzione off line differente o la eliminazione di un ciclo cattivo:

	CICLI ABBA ***NON**** CUMULATI						
ciclo	cielo	delta	sigma	sorgente	delta	sigma	#misure	offset
1	1.408e+004	69	0.25	1.459	94	11	268	-2.8
2	1.409e+004	66	16	-4.324	89	5.6	268	-39.7

I precedenti valori sono in conteggi normalizzati, cioe' conteggi al secondo a guadagno basso.

Seguono i risultati dei cicli ABBA cumulati progressivamente e che danno il risultato della misura fino a quel momento:

	CICLI ABBA CUMULATI						
ciclo	sorgente	delta	sigma	S/R	MAG INTERNA	airmass	tempo
1	1.4594	93.9	10.9	0.015	15.090	1.20	18:02:55
2	-1.4325	64.7	5.27	-0.022	99.000	1.20	18:03:03

Il rapport S/R citato non e' altri che il valore della sorgente diviso il delta. Il valore della magnitudine interna e' relativo ad uno Zero Point medio, e deve essere considerato puramente indicativo. La massa d'aria e' quella comunicata dal sistema di gestione del telescopio. Da ultimo, se la relativa opzione e' abilitata, compare una riga per il trattamento automatico dei dati:

```
# 29 bs7001        8216.2522  1.199     -1.43252      64.7      5.27
```

Essa inizia con un carattere #, per cui tali righe possono essere estratte con un comando di un editor o con un comando unix del tipo grep "^#" GG8216.dat.
Segue il numero progressivo della misura, il nome sorgente, il giorno giuliano, con 4 decimali, il valore della massa d'aria,

il risutato della misura in conteggi normalizzati ed infine il delta ed il sigma ottenuti alla fine.

Risulta cosi' possibile un trattamento automatizzato con un programma ad hoc od un foglio elettronico.

Le opzioni previste da questo menu' sono:

- Commento nei Permette di aggiungere un commento nei dati. I commenti sono identificati con una C in prima colonna (come in Fortran).

- Aggiunge dati Abilita o disabilita l'aggiunta dei dati per il trattamento automatico nel file dati. Per default sono abilitati.

- Nome del file Comunica il nome del file dei dati correntemente in uso. NON e' possibile modificarlo.

- nome Osserva. Permette di modificare il nome dell'osservatore che e' stato gia' richiesto all'inizio del programma. raccomandiamo di tener aggiornato tale nome, per poter piu' facilmente identificare i propri dati.

- Visualizza f. Permette di vedere il file dei dati. Il file viene lasciato indisturbato.

- Stampa file Permette di inviare alla stampante il file dei dati. Questo file e' a 78 colonne. Il file viene lasciato indisturbato da questa operazione.

- Muove il file Copia tutti i file dati presenti nella directory principale su di un floppy da 5.25" (disco A:) o 3.5" (disco B:). I dischi

possono essere formattati rispettivamente a 360K o 1.2M e 720K o 1.44M.
Dopo che i files sono stati copiati vengono trasferiti in un archivio mensile presente in una subdirectory apposita, di solito d:\firt\dati, con un formato del tipo .ZIP, da cui possono essere ricuperati SOLO a cura del personale dell'Osservatorio. Il nome dell'archivio e' del tipo d1990_11.dat.

RACCOMANDO all'osservatore di portare dei floppy formattati sulla propria macchina per evitare problemi di rilettura.

Spettroscopia CVF.

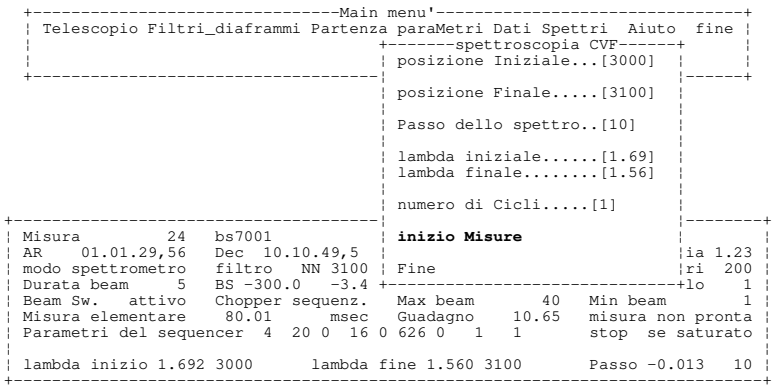

Figura 10. Menu della Spettroscopia CVF.

Menu' per la gestione della spettroscopia con il CVF. Per eseguire una misura ci si posizioni sulla sorgente e si regoli il valore del numero di beam al valore desiderato. Suggeriamo 1 o al massimo 2. Si scelga il diaframma e ci si porti nel presente menu'. E' possibile ora scegliere la posizione di inizio, di fine e il passo di avanzamento della ruota dei filtri. La risoluzione dei CVF utilizzati e' dell'ordine del 1-2%, cioe' circa 10-20 steps. Il programma comunica la lunghezza d'onda equivalente dei valori scelti.

I valori sono APPROSSIMATI. E la taratura di CVF1 e' migliore di quella del CVF2.

Notiamo come un incremento negativo (in passi) rallenti il movimento, per il ricupero dei giochi.

Le formule utilizzate per la taratura sono le seguenti:
CVF1:

lambda = -1.325e-03 * step + 5.667

Da una taratura (8/92) di R.Stanga e M.Salvati.
CVF2:

lambda = 2.33e-03 * step + 3.54

Dal grafico in stanza di controllo (9/92). Questa seconda taratura e' insoddisfacente e andrebbe tarata accuratamente. Raccomandiamo all'osservatore di eseguire le proprie tarature su oggetti astronomici.

Appendice II - Modulo comunicazioni problemi software

Preghiamo di compilare il seguente modulo ed inviarlo all'autore per comunicare un eventuale errore oppure un suggerimento. Grazie per la collaborazione.

Data_____

Osservatore_____

Stato del Sistema:	Fotometro	O
Spettrometro	O	
Occultazioni	O	
Altro_____		O
Stato del Programma:	Menù (_____)	O
Acquisizione	O	
Test Strumento	O	
Trasferimento dati		O
Altro_____		O
Stato del Sequencer:	In funzione	O
In test	O	
Non funzionante	O	
Frequenza motori:	|___|	

Se in Misura

Parametri Sequencer:	|__|__|__|__|__|__|__|__|__|
Tempo di integrazione:	|___|
Tempo di Beam:	|___|

Descrizione del Problema:

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Suggerimenti:

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____