AVER

1 INTRODUZIONE

Il programma AVER è utilizzato per calcolare lo spettro medio a partire da più *scan* calcolati in precedenza dal programma SPETTRO durante le osservazioni effettuate con il radiotelescopio di Medicina. Quando si vuole ottenere un livello di rumore raggiungibile solo tramite integrazioni più lunghe di una decina di minuti, è consigliabile limitare il tempo d'osservazione a qualche minuto, effettuare tanti *scan* quanto necessario ed infine ottenere tramite AVER uno spettro medio.

AVER è disponibile sia ad Arcetri che sul PC 386 a Medicina. Questa guida vuole fornire una descrizione essenziale del programma e vuole essere di facile e veloce consultazione durante le osservazioni. In questa breve guida verrano descritti i comandi disponibili, poi riassunti nell'Appendice 1.

2 COMANDI DISPONIBILI

Il programma AVER viene lanciato tramite il comando:

```
AVER <infile> <outfile>
```

I nomi dei *file* di ingresso ed uscita sono opzionali [1]. Nel caso vengano omessi entrambi, compaiono in sequenza i messaggi:

```
Enter input  filename:
Enter output filename:
```

a cui occorre rispondere con il nome rispettivamente dei *file* di ingresso e di uscita.

Solitamente Il *file* d'ingresso è un *file* di *output* del programma SPETTRO e, solitamente, è il *file* **MEDI0000.SPT** che fa riferimento alle osservazioni effettuate a partire dalla più recente procedura di archiviazione. Se si vuole mediare spettri già archiviati si deve usare come *input* un *file* del tipo **Myymmdd.SPT**, dove yymmdd è la data del giorno in cui è stata eseguita la procedura di archiviazione. Tali *file* sono contenuti nel PC 386 presente a Medicina nella *directory* /ADLB/ACFS.

Quando si lancia AVER, se si specifica solo il file di ingresso, il programma ricava il nome del *file* di uscita sostituendo **.spt** con la desinenza **.avg**. Una volta lanciato AVER, sul video appare il *prompt* >. Il comando

```
EXIT
```

permette di uscire dal programma.

La maggior parte dei comandi di AVER sono in comune con SPETTRO, il programma che calcola gli spettri a partire dalle funzioni di autocorrelazione. Gli unici comandi presenti solo su AVER sono:

```
CLEAR
```

```
AVER
```

Nei paragrafi seguenti verranno riassunti i comandi disponibili. Per una più ampia descrizione dei comandi in comune con SPETTRO si rimanda al lettore al manuale d'uso del medesimo programma.

[1] I parametri racchiusi nei simboli $<$ e $>$ sono opzionali.

2.1 Esame del *file* di ingresso

Il comando

```
LOOK
```

permette di avere una lista dei numeri degli *scan* presenti nel *file* di ingresso.

Il comando

```
DIR
```

permette di esaminare in maniera più dettagliata il contenuto del *file* di ingresso. Per ogni *scan* vengono listati: numero, tipo di *scan* (AVER, a differenza di SPETTRO, tratta solo spettri ridotti SR/R), nome della sorgente, titolo del progetto, data e ora relative all'inizio dell'osservazione, tempo d'integrazione. Il comando DIR mostra solo gli *scan* successivi all'ultimo *scan* mediato. Per posizionarsi all'inizio del *file* di ingresso occore dare il comando:

```
REWIND
```

Esiste poi il comando

```
POSITION <scan>
```

che permette di fare riferimento ad un certo *scan* del *input file*. Per esempio se si vuole una lista del contenuto del *file* di ingresso a partire da un certo *scan*, prima di usare il comando DIR, occorre servirsi di POSITION.

2.2 Visualizzazione di uno spettro

Per decidere il tipo di variabile associata all'asse delle X del grafico occore usare il comando:

```
X-CAPTION <opzione>
```

L'opzione puó essere:

```
CHANNELS   (standard, asse x espresso in canali)
MHZ        (frequenza di cielo nell' asse X, espressa in MHz)
KM/S       (velocita' rispetto al Local Standard of Rest,
           espressa in km/s)
```

Se l'opzione non viene impostata, AVER comunica all'utente quale opzione è correntemente attiva.

Per vedere sullo schermo lo spettro contenuto in uno *scan* occorre dare il comando:

```
PLOTSPET <scan>
```

Per ottenere una stampa dello spettro su video, il comando da usare è:

```
HARDCOPY
```

Per vedere sullo schermo solo una parte dello spettro, prima di PLOT, occorre dare il comando:

```
WINDOW <canale1> <canale2>
```

Come parametri, WINDOW richiede il numero del primo e dell'ultimo canale che si desidera vedere. Se si usano gli estremi 1 e 1024 l'utente può ripristinare gli estremi originali e vedere lo spettro completo.

Il comando WINDOW senza parametri mostra quali valori di canale1 e canale2 sono correntemente attivi.

2.3 Media di piú spettri

Per ottenere la media di piú spettri occorre servirsi del comando

```
AVER scan1
```

Il comando AVER permette di accumulare lo *scan* in questione agli *scan* da mediare e calcola lo spettro medio. Nel caso si debba mediare una sequenza di *scan*, l'utente può usare il comando

```
AVER scan1 scan2
```

dove scan1 e scan2 rappresentano gli estremi della sequenza di *scan*.

Per azzerare lo spettro medio l'utente può servirsi del comando

```
CLEAR
```

Una volta calcolato lo spettro medio, l'utente puó visualizzarlo sullo schermo con il comando

```
PLOT
```

Il comando

```
PLOTAVER scan1 <scan2>
```

permette di effettuare in sequenza l'esecuzione dei comandi AVER e PLOT.

Il comando

```
OUT
```

permette di scrivere i dati ridotti su disco, nel *file* di *output*. Il comando

```
LIST
```

fornisce un elenco degli spettri presenti nel *file* di uscita. LIST fornisce solo il numero del primo *scan* utilizzato per il calcolo dello spettro medio.

Appendice 1

Elenco dei comandi disponibili

AVER

Per calcolare lo spettro medio a partire da più *scan*. Sintassi: AVER scan1 <scan2>

CLEAR

Per azzerare lo spettro medio. Sintassi: CLEAR

DIR

Per esaminare in maniera dettagliata il contenuto del *file* di ingresso (vedi LOOK). Sintassi: DIR

EXIT

Per uscire dal programma. Sintassi: EXIT

HARDCOPY

Per ottenere una stampa di ciò che è visualizzato sullo schermo. Sintassi: HARDCOPY

LIST

Per ottenere un elenco degli spettri presenti nel *file* di uscita. Sintassi: LIST

LOOK

Per ottenere un listato degli *scan* presenti nel *file* di ingresso. Per un esame più dettagliato si veda il comando DIR. Sintassi: LOOK

OUT

Per scrivere lo spettro ottenuto su disco, nel *file* di *output*. Sintassi: OUT

PLOT

Per visualizzare sullo schermo lo spettro medio ottenuto. Sintassi: PLOT

PLOTAVER

Per eseguire in sequenza i comendi AVER e PLOT. Sintassi: PLOTAVER scan1 <scan2>

PLOTSPET

Per visualizzare sullo schermo lo spettro contenuto in uno *scan* del *file* di ingresso. Sintassi: PLOTSPET scan

POSITION

Per fare riferimento ad un certo *scan* del *file* di ingresso. Sintassi: POSITION scan

REWIND

Per fare riferimento al primo *scan* del *file* di ingresso. Sintassi: REWIND

WINDOW

Per ottenere una porzione di uno spettro. Sintassi: WINDOW <canale1> <canale2>

X-CAPTION

per decidere il tipo di variabile associata all'asse delle X dello spettro. Sintassi: X-CAPTION <opzione>