

**Le procedure EVN\_EDIT ed UV\_CUT per il trattamento  
e l'analisi di dati VLBI in formato EVN120**

*A. Ficarra, P.L. Cerchiara, L. Padrielli*

**IRA 139/90**

RAPPORTO INTERNO

CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

**ISTITUTO DI RADIOASTRONOMIA**

c/o ISTITUTO DI FISICA «A. RIGHI»

Via Irnerio, 46 - 40126 BOLOGNA (Italy)

### **La procedura EVN\_EDIT.**

La procedura EVN\_EDIT permette di eseguire determinate operazioni su files di osservazioni di radiosorgenti in VLBI, scritti in formato EVN120. È completamente interattiva e autoesplicativa. Per mandarla in esecuzione basta scrivere EVN\_EDIT in qualsiasi direttorio del VAX 8350 su ASTBO1. Le operazioni eseguibili dalla procedura, che vengono immediatamente evidenziate in una mascherina sul video del terminale, sono:

- 1) INPUT
- 2) SORT
- 3) MERGE
- 4) SPLIT
- 5) SELECT
- 6) EXCLUDE
- 7) RESUME
- 8) SAVE
- 9) END

Alla fine di questa mascherina compare la richiesta dell'operazione da eseguire.

Alla fine di ogni operazione ricompare la mascherina.

#### **1) INPUT**

Serve per fornire il nome del file di input al programma.

#### **2) SORT**

Permette di ordinare un file di dati U-V di al massimo 20 stazioni, secondo

la sequenza: nome della sorgente  $\Rightarrow$  baseline  $\Rightarrow$  tempo.

Segnala inoltre se vi sono "records" riferentisi allo stesso tempo e li conserva automaticamente nel file FOR003.DAT, permettendone così l'identificazione e l'eventuale cancellazione.

L'output va salvato con " Save ", se lo si vuole creare nel proprio direttorio.

Se si vuole avere una lista sia dell'ordine con cui è stato costruito il file che del numero totale delle baselines, si può utilizzare il programma BASELIST (in USER\$DISK:[VLBI1.PGM]).

### 3) MERGE

Combina due files.

N.B.- Occorre prima passare per 1). Con " Input " si fornisce il nome del primo file; selezionando " Merge " il programma richiede il nome del secondo file.

Viene eseguita automaticamente l'operazione di " Sort ". Inoltre se nel secondo file sono presenti baselines che non compaiono nel primo, esse vengono poste in fondo al secondo file con l'ordine definito da quest'ultimo.

L'output va salvato con " Save ".

### 4) SPLIT

Estrae da un file originario contenente più sorgenti, tanti files per quante sono le medesime.

Il programma elenca le sorgenti presenti nel file una per volta e chiede il nome del file di output della sorgente da estrarre. Quest'ultimo viene creato automaticamente nel proprio direttorio. Se invece non si vuole estrarre la

sorgente indicata dalla procedura, allora basta dare "return".

#### 5) SELECT

Copia in un nuovo file quello di input con i soli records selezionati per stazione, baseline, tempo.

a) Per selezionare la stazione occorre dare ( quando compare il " ? " ) in lettere maiuscole:

ST XX ( XX= nome della stazione ).

b) Per selezionare la baseline occorre dare:

BA XXXX (XXXX= nome della baseline).

c) Per selezionare il tempo occorre dare:

TI ( return )

*START TIME:* DDD HH MM

*STOP TIME:* DDD HH MM

? ( return ).

N.B.- In a) e b) dopo aver dato " return " il programma chiede sempre c).

Si possono selezionare più stazioni o più baselines dando più volte il comando specifico ( sempre quando compare il " ? " ). Dopo aver inserito le selezioni, compare sul video la lista delle selezioni effettuate e viene chiesto se va bene; in caso affermativo scrivere " Y ", altrimenti " N ". In quest'ultimo caso ricompare il " ? " e si possono rieffettuare le selezioni desiderate.

L'output va salvato con " Save ".

#### 6) EXCLUDE

Copia in un nuovo file l'originario con i records che si vogliono escludere

contrassegnati con un codice numerico di esclusione ( deve essere un numero diverso da zero ).

Si possono effettuare selezioni come per il " Select ".

L'output va salvato con " Save ".

#### 7) RESUME

Esegue l'operazione inversa di " Exclude ".

In particolare crea un nuovo file ri-inserendovi alcuni records che si possono selezionare come per " Select " e che erano stati precedentemente esclusi con " Exclude ".

Viene richiesto il codice numerico di esclusione che era stato dato precedentemente.

L'output va salvato con " Save ".

#### 8) SAVE

La procedura, in qualsiasi passo di quelli fin qui descritti, crea un file di output in una memoria temporanea. Se si vuole trasferirlo sul proprio direttorio prima che venga distrutto da una operazione successiva occorre salvarlo con " Save ". Nel mandare in esecuzione questo programma, viene immediatamente richiesto da video il nome con il quale si vuole salvare il file.

#### 9) END

Permette di uscire dalla procedura.

Se si dà questo comando in qualsiasi passo della procedura senza aver salvato l'ultimo file corrente, la procedura stessa ne dà avvertimento chiedendo conferma dell'operazione di termine della sua esecuzione.

## La procedura UV\_CUT.

La procedura UV\_CUT permette di produrre e/o visualizzare i grafici delle visibilità delle radiosorgenti, in funzione della baseline. In particolare, esegue tali grafici per i soli dati u-v scritti in formato EVN120, in un determinato angolo di posizione. Permette inoltre il confronto di osservazioni di due epoche diverse e l'analisi di variabilità.

Anche per mandare in esecuzione questa procedura basta scrivere UV\_CUT in qualsiasi direttorio del VAX 8350, sul nodo ASTBO1.

Le operazioni eseguibili, immediatamente evidenziate in una mascherina sul video del terminale, sono:

- 1)CREAF
- 2)SAVE CREAM OUTPUT
- 3)INPUT CREAMPLT
- 4)CREAMPLT
- 5)SAVE CREAMPLT OUTPUT
- 6)INPUT PLOT
- 7)PLOT
- 8)END

Alla fine della mascherina compare la richiesta dell'operazione da eseguire.

### 1)CREAF

Serve per creare il file dei dati u-v definiti da una o da entrambe le epoche delle osservazioni e dall'angolo di posizione attorno a cui si vuole ottenere il grafico delle visibilità. Chiede infatti il nome del file dei dati u-v della

radiosorgente della prima e, se esiste, della seconda epoca, il nome da dare al grafico (tra apici), l'angolo di posizione attorno a cui lo si vuole costruire, l'intervallo entro cui far variare tale angolo (entrambi in gradi) ed infine l'intervallo della lunghezza della " baseline " (Bmin e Bmax, entrambi in megalambda).

#### 2)SAVE CREAM OUTPUT

Permette di trasferire il file creato sul proprio direttorio prima che venga distrutto da una operazione successiva.

#### 3)INPUT CREAPLOT

Serve per fornire al programma il file dei dati u-v da graficare, se lo si ha già sul proprio direttorio. Se invece si è appena fatta l'operazione 1) e si vuole produrre il grafico, allora si può passare direttamente all'operazione 4), perchè nell'input di " creaplt "c'è già l'output di " creaf ".

#### 4)CREAPLT

Permette di produrre il grafico desiderato.

A tale scopo viene richiesto se si vogliono interpolare i dati con un fit gaussiano; in caso affermativo viene richiesto l'intervallo della baseline e vengono date informazioni sul fit, in particolare la larghezza a metà potenza della gaussiana (THETA) in millesimi di secondo d'arco e l'ampiezza (S0) in Jy, con i rispettivi errori. Viene infine richiesto se si vuole produrre il grafico in scala lineare o logaritmica, tracciando automaticamente quest'ultimo sul video, se si sta lavorando su un terminale grafico.

#### 5)SAVE CREAPLOT OUTPUT

Come per il passo 2), viene permesso di trasferire il file del grafico creato, sul proprio direttorio.

#### 6)INPUT PLOT

Questo comando permette di ridefinire come file di input un file grafico creato precedentemente e salvato con il comando 5), nel caso che lo si voglia ridisegnare (ad esempio, per ottenere il grafico su una "device" diversa dal terminale).

#### 7)PLOT

Permette di visualizzare il grafico assegnato con 6).

Vengono richiesti: la " device " scelta (TT= terminal, LNO3P= laser printer, VERSATEC= versatec); la "traslazione dei tipi-linea": una serie di coppie di dati numerici che permettono di trasformare i "tipi-linea" originali nei nuovi "tipi-linea" (di solito si tratta di indici di colori), che il programma richiede finchè non si da un return a vuoto (nel caso non li si voglia cambiare dare subito un return a vuoto); il tipo di grafico, lineare o logaritmico; la posizione degli angoli estremi del grafico (B.L.C. e T.R.C.) in centimetri; il file successivo di cui si vuole produrre il grafico (se si dà return ricompare la mascherina con le diverse opzioni e si può ricominciare).

#### 8)END

Permette di uscire dalla procedura.



## Il programma UVCROS

Tale programma permette di confrontare due files di dati u-v scritti in formato EVN120 e di estrarne le coincidenze sul piano u-v fra le varie baselines, prese a due a due, entro una definita area.

Per lanciarlo occorre scrivere: `RUN USER$DISK:[VLBI1]UVCROS`. I due files di input da confrontare vengono letti dalle unità FOR011 e FOR012. I parametri da fornire al programma sono le dimensioni in megalambda dell'area entro cui cercare le coincidenze e la percentuale di errore prevista nei flussi. I risultati vengono scritti sul file FOR013.DAT, che contiene nell'ordine: sulla prima riga i parametri di input forniti al programma; incolonnati sulle successive righe, il flusso della prima baseline in un punto ( $F_1$ ) ed il relativo errore, le coordinate u-v del punto considerato, il nome della baseline, il flusso ( $F_2$ ) relativo alla seconda baseline mediato sul numero N di punti trovati entro l'area considerata, il corrispondente errore, le coordinate u-v medie, il nome della baseline, il  $\chi^2$  normalizzato ( un valore maggiore di 3 è indice di significative differenze tra i flussi), la differenza tra i flussi ( $F_1 - F_2$ ), il rapporto tra i flussi ( $F_1 / F_2$ ), la spaziatura ( $\sqrt{u^2 + v^2}$ ) ed il numero dei punti (N) trovati entro l'area.