

**Corso avanzato sull'uso del
software di analisi meteorologica
DIGITAL ATMOSPHERE
Scripting language
Prima lezione**

A cura di Vittorio Villasmunta
Vittorio Villasmunta

1

Il linguaggio di *script* è una potente
funzione che ci consente di istruire
DA a compiere ogni operazione in
maniera autonoma.

Possiamo in tal modo scaricare i dati ogni
mezz'ora ed avere sempre l'ultima mappa sullo
schermo, o inviare automaticamente le mappe
alla stampante, e molto altro ancora!

Vittorio Villasmunta

2

Per istruire DA, abbiamo a disposizione una numerosa schiera di comandi.

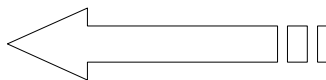
In questa lezione inizieremo il nostro viaggio all'interno della funzionalità di DA più bella e ricca di soddisfazioni.

Vittorio Villasmunta

3

Concetti basici dello scripting

- Uno script è formato da un gruppo di comandi posti sulla medesima riga.
- DA processa gli script da destra verso sinistra.



Vittorio Villasmunta

4

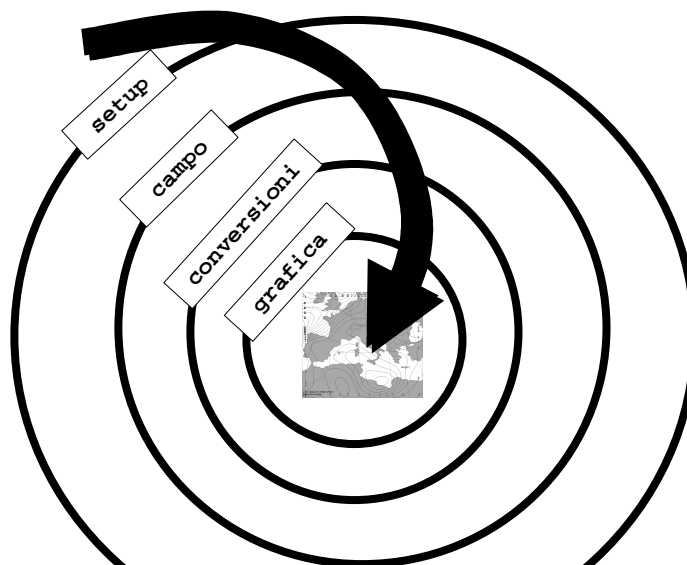
Per cui si dovrà procedere in questo modo nella costruzione dello script:

- La prima istruzione riguarderà l'eventuale impostazione del livello attivo (ad esempio, 500 hPa)
- Seguirà il campo di base da trattare (come, ad esempio, la temperatura)
- Eventuali conversioni tra unità di misura (ad es., da m/s a nodi)
- Infine, le modalità di presentazione grafica del campo prescelto (ad es., l'intervallo di contour).

Non attenersi a queste semplici regole può portare a risultati assolutamente imprevedibili!

Vittorio Villasmunta

5



Vittorio Villasmunta

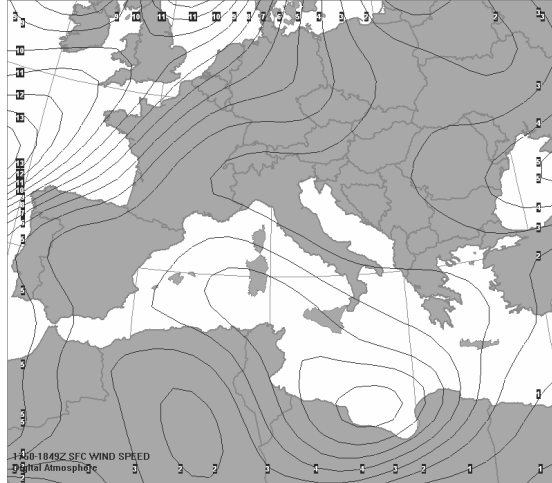
6

Campi scalari o vettoriali

Si deve porre attenzione se il campo da processare è scalare o vettoriale.

Ad esempio, *CONT WIND* produrrà un campo illogico, poiché il vento è un campo vettoriale e non può essere contornato.

Per poter ottenere il campo della velocità del vento, è necessario estrarre il modulo usando *CONT WSPD* (contour windspeed).



Vittorio Villasmunta

7

Livello attivo

Il livello attivo è sempre mutuato dall'impostazione presente in *Active Level* della barra degli strumenti

Può essere modificato attraverso un comando di impostazione (*Setup command*).

La medesima cosa succede per l'impostazione dell'orario (*Time settings*).



Vittorio Villasmunta

8

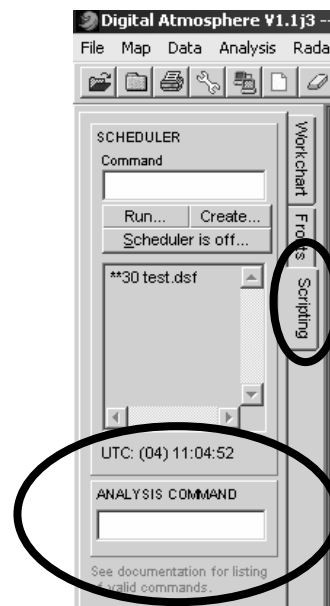
Campi multipli

- Si possono manipolare campi multipli memorizzando un prodotto in uno slot: STOR=5 immagazzina il campo ottenuto nello slot 5.
- Usando due slot si possono realizzare diverse operazioni relative ad un campo numerico, come ad esempio SDIF (*scalar difference*).
- Più comandi possono essere scritti sulla medesima riga fino ad un massimo di 255 caratteri.

Illustrati i concetti di base, passiamo ora ad esaminare i singoli comandi cominciando dall'immissione diretta degli stessi.

Iniziamo a prendere confidenza con i comandi osservandone immediatamente gli effetti.

Per far questo, inseriremo i comandi nella finestrella di "Analysis Command".



Vittorio Villasmunta

11

Trascurando il livello attivo, indubbiamente, il comando più importante è rappresentato dalla parola *CONT*.

Infatti, *CONT* esegue il *contouring* di un campo meteorologico.

Vittorio Villasmunta

12

Naturalmente, preso da solo non serve a nulla, poiché dobbiamo sempre specificare su quale campo CONT deve operare.

Diamo quindi un'occhiata ai principali campi su cui CONT esercita la sua funzione:

Vittorio Villasmunta

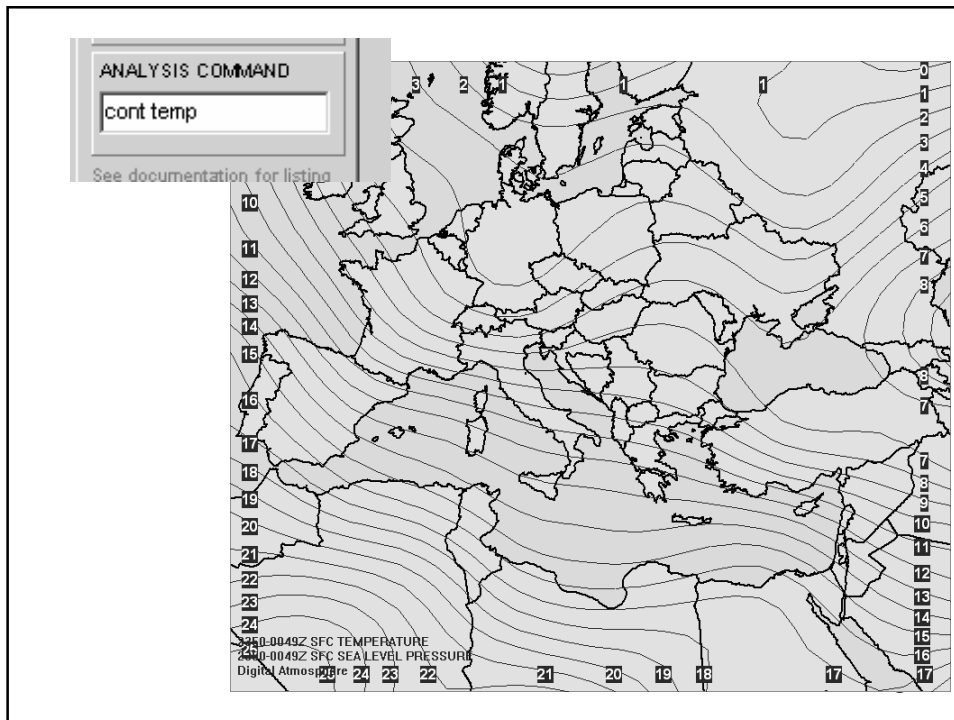
13

Temperature

Temperatura	TEMP	°C
Temperatura del punto di rugiada (dewpoint)	DWPT	°C
Temperatura potenziale	THTA	K
Temperatura equivalente potenziale	THTE	K
Temperatura di bulbo bagnato	BULB	°C

Vittorio Villasmunta

14



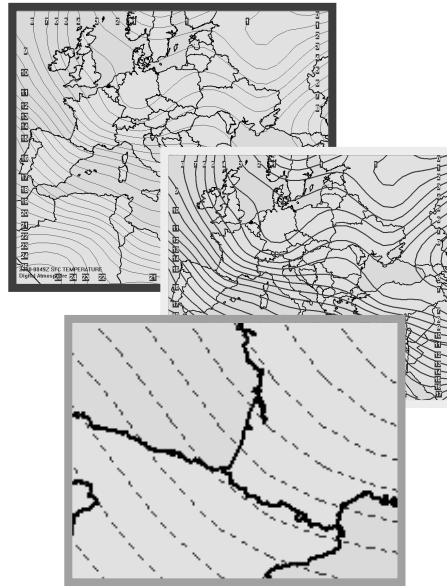
Come si potrà osservare, si tratta di comandi semplici ma ... grezzi



Le isoterme
sono
tracciate di
°C in °C

... e sono sottili e
di colore azzurro

In seguito
impareremo a
cambiare
l'aspetto
dell'*output*
grafico.



Vittorio Villasmunta

17

TEMPERATURA DI BULBO BAGNATO

$(T_w \text{ o } t_w)$

WET-BULB TEMPERATURE

E' la temperatura più bassa alla quale può raffreddarsi, mediante evaporazione, una massa d'aria a pressione costante.

In termini più rigorosi, è definita come la temperatura che acquisterebbe una determinata massa d'aria quando, seguendo un processo adiabatico a pressione costante, venisse portata alla saturazione per evaporazione di acqua a spese del calore specifico ceduto dall'aria stessa.

Vittorio Villasmunta

18

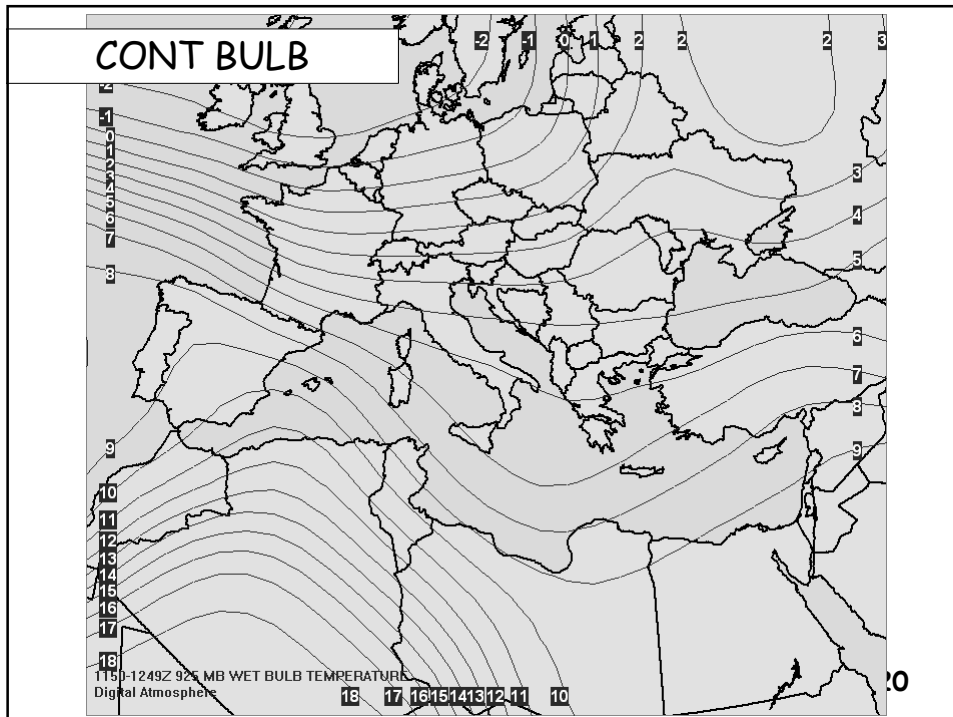
Tecnica dell'altezza dello 0°C della temperatura di bulbo bagnato

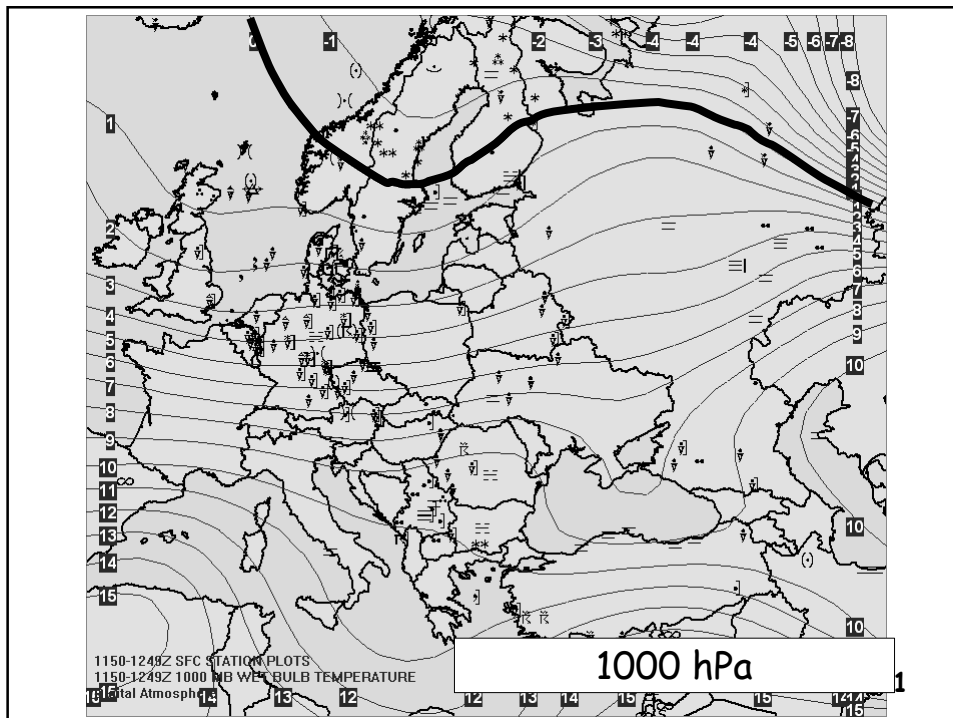
Ulteriore ausilio alla previsione del tipo di precipitazioni: fornisce come elemento aggiuntivo gli effetti del raffreddamento latente.

altezza Tw	Forma di precipitazione
≥3000ft	Quasi sempre pioggia; la neve è rara
2000÷3000ft	Per lo più pioggia; la neve è improbabile
1000÷2000ft	Pioggia persistente: facilmente può mutarsi in neve
<1000ft	Quasi sempre neve; solo leggere o occasionali precipitazioni di acqua

Vittorio Villasmunta

19





TEMPERATURA POTENZIALE

(θ)

POTENTIAL TEMPERATURE

Temperatura che una massa d'aria, inizialmente a pressione p e temperatura T , assumerebbe se venisse portata adiabaticamente alla pressione di 1000 hPa.

E' un elemento conservativo delle masse d'aria secche o non sature e il suo logaritmo è proporzionale all'entropia dell'aria.

Generalmente, la T.P. aumenta con la quota

Via della Libertà, 100 - 00187 Roma, Italia

22

Valutazione dell'instabilità attraverso l'esame delle variazioni della temperatura potenziale

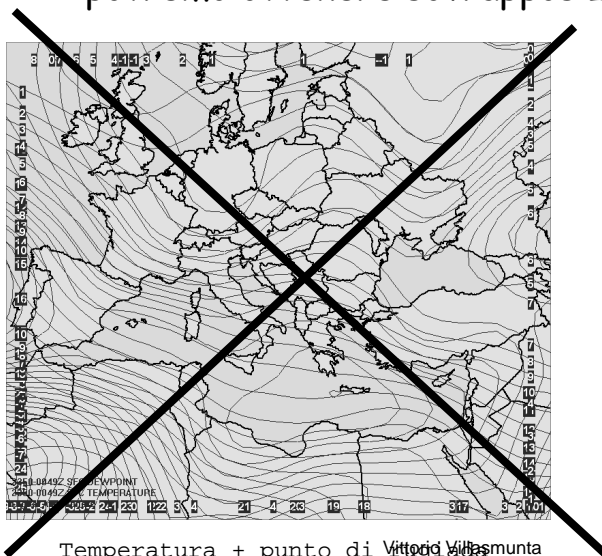
Conoscendo le variazioni della temperatura potenziale θ con l'altezza delle varie superfici isobariche, ci si può rendere conto delle condizioni generali di stabilità ed instabilità dell'atmosfera.

Stabilità assoluta	$D\theta / Dz > 0$	$D\theta_p / Dz > 0$
Instabilità assoluta	$D\theta / Dz < 0$	$D\theta_p / Dz < 0$

Vittorio Villasmunta

23

Eseguendo più comandi, uno per volta, potremo ottenere sovrapposizioni di campi:



Le opzioni grafiche non rappresentano soltanto una scelta estetica ma condizionano profondamente la leggibilità di una carta.

Vittorio Villasmunta

24

Umidità

Umidità relativa	RELH	%
Rapporto di mescolanza	MIXR	g/kg

Vittorio Villasmunta

25

RAPPORTO DI MESCOLANZA o di MESCOLOAMENTO (Mixing ratio)

La percentuale di vapor acqueo in
atmosfera varia tra soli 1 e 20 grammi
per ogni kg di aria secca.

***Quantità di vapore acqueo in grammi
contenuta in 1 kg di aria secca.***

Vittorio Villasmunta

26

Pressione e geopotenziale

Pressione al livello del mare (QFF)	SLPR	hPa
QNH (altimeter setting)	ALST	mmHg
Tendenza barometrica	PTEN	hPa
Altezza geopotenziale	HGHT	mgp
Campo del geopotenziale geostroficamente bilanciato	GHGT	Mgp
Pressione in quota	PRES	hPa

Vittorio Villasmunta

27

Vento

Velocità del vento	WSPD	m/s
Vento (riferito al nord vero)	WIND	m/s
Direzione del vento	WDRC	°
Componente ovest-est	UGRD	m/s
Componente sud-nord	VGRD	m/s

Vittorio Villasmunta

28

Precipitazioni

Nell'ora passata	PC01	Pollici
Nelle due ore precedenti	PC02	Pollici
Nelle tre ore precedenti	PC03	Pollici
Nelle sei ore precedenti	PC06	Pollici
Nelle nove ore precedenti	PC09	Pollici
Nelle dodici ore precedenti	PC12	Pollici

Vittorio Villasmunta

29

Indici

Wind chill	WCHL	°F
Heat Index	HIDX	°F
Humidex	HUMX	°C

Vittorio Villasmunta

30

Varie

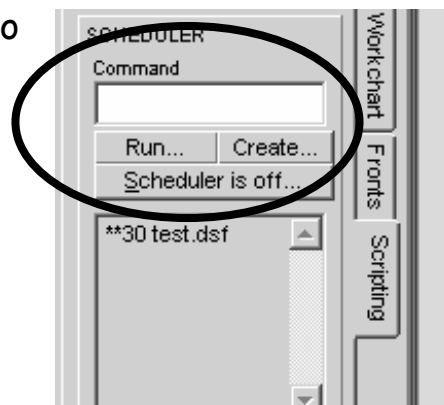
Latitudine	LATT	°
Longitudine	LONG	°
Altitudine	ELEV	m

Vittorio Villasmunta

31

Abbiamo visto come
ottenere immediatamente
un risultato con il
processamento immediato
di un comando.

Siamo quindi pronti
per iniziare il nostro
viaggio nei file di
script.

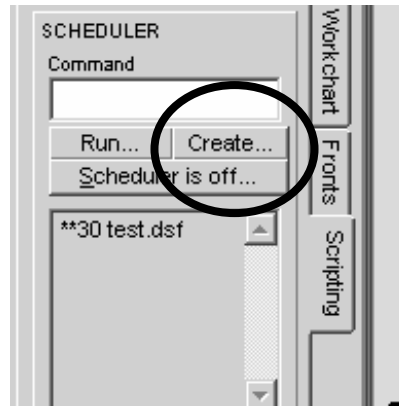


Vittorio Villasmunta

32

I file di script possono essere elaborati con qualsiasi editor di testi, avendo cura di salvare il file con l'estensione .DSF

Tuttavia DA mette a disposizione un semplicissimo editor a cui si può accedere cliccando su *Create ...*



Vittorio Villasmunta

33

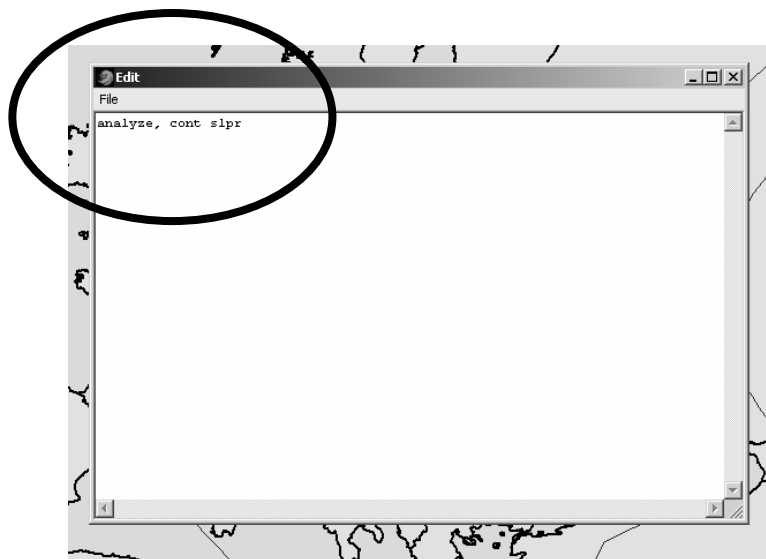
... si aprirà la finestra dell'editor.



Vittorio Villasmunta

34

Ora possiamo scrivere la nostra riga di comando:



Vittorio Villasmunta

35

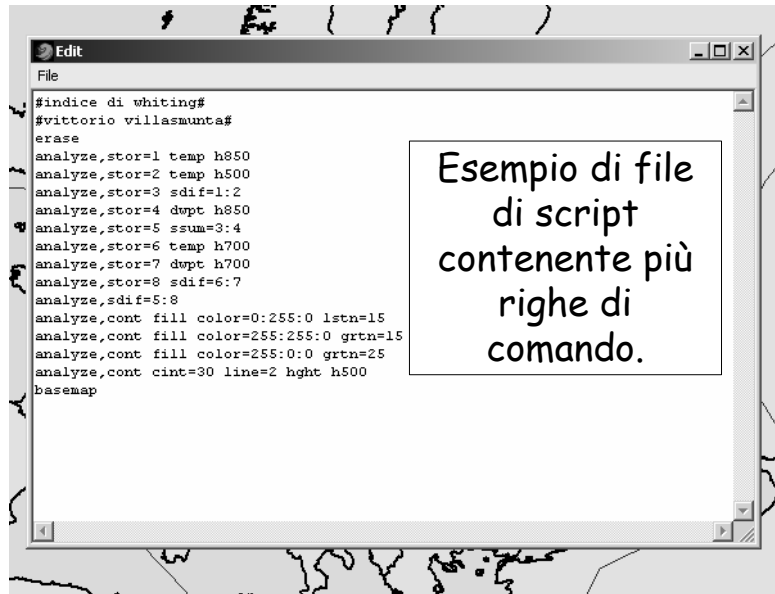
Analyze???

Nei file di script, ogni riga di comando dovrà essere preceduta dalla parola `analyze`, seguita da una virgola, senza spazi aggiunti.

```
Analyze,cont slpr
```

Vittorio Villasmunta

36



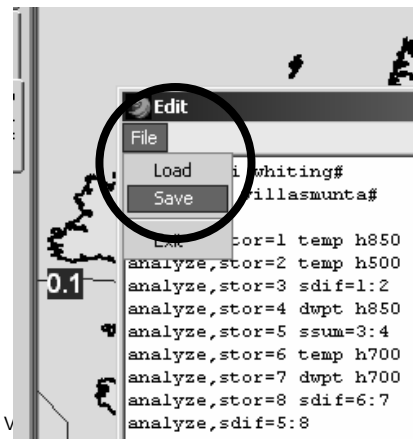
```
#indice di whiting#
#vittorio villasmunta#
erase
analyze,stor=1 temp h850
analyze,stor=2 temp h500
analyze,stor=3 sdif=1:2
analyze,stor=4 dwpt h850
analyze,stor=5 ssum=3:4
analyze,stor=6 temp h700
analyze,stor=7 dwpt h700
analyze,stor=8 sdif=6:7
analyze,sdif=5:8
analyze,cont fill color=0:255:0 lstn=15
analyze,cont fill color=255:255:0 grtn=15
analyze,cont fill color=255:0:0 grtn=25
analyze,cont cint=30 line=2 hght h500
basemap
```

Esempio di file di script contenente più righe di comando.

Vittorio Villasmunta

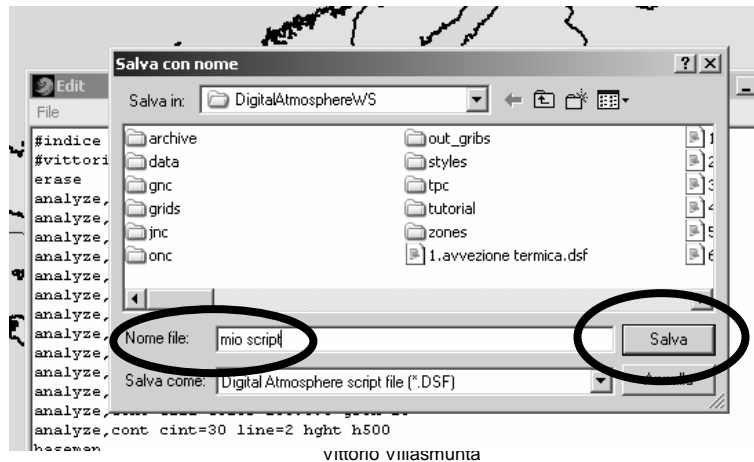
37

Terminata la scrittura dello script, si deve procedere al suo salvataggio.



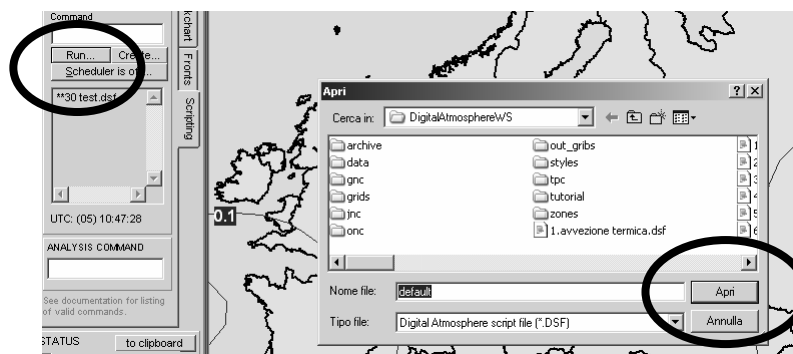
38

Come sempre accade, si sceglierà un nome da assegnare al file e poi si salverà cliccando su Salva.



39

Per eseguire lo script appena salvato, si dovrà cliccare su *Run ...*, e cercare il file.



Generalmente, un doppio clic sul nome del file produce la sua immediata esecuzione.

Vittorio Villasmunta

40