

**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.

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.



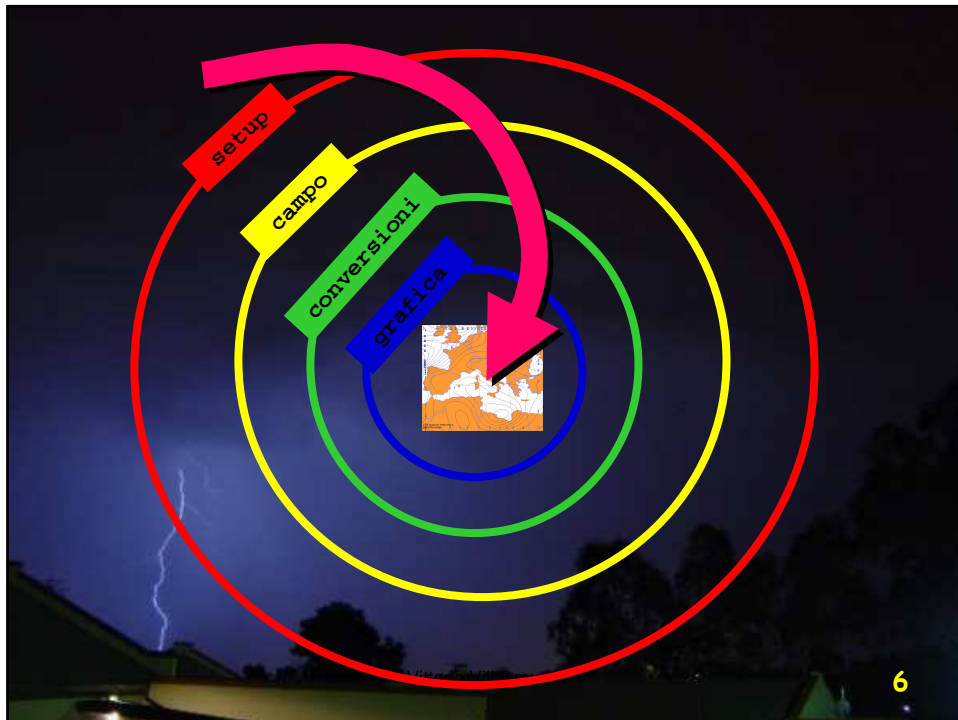
4

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!

5



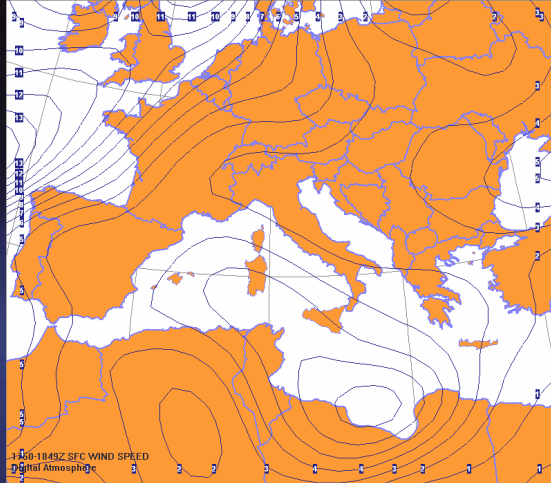
6

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 Vittorini

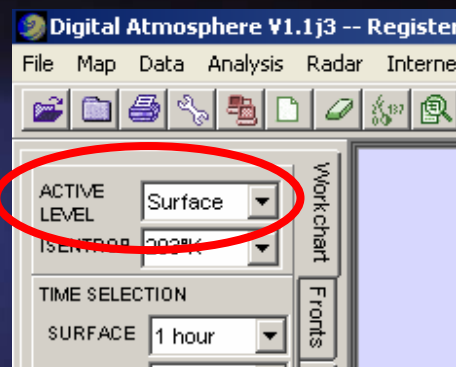
7

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 Vittorini

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.

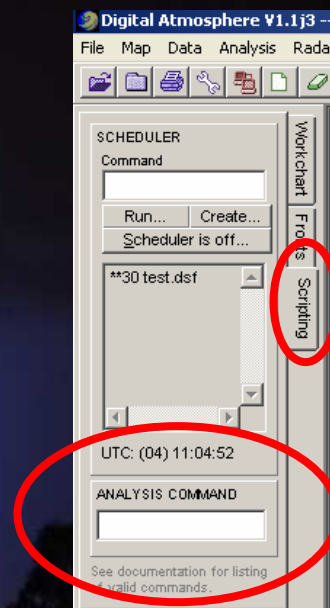
9

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

10

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

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



11

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

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

12

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

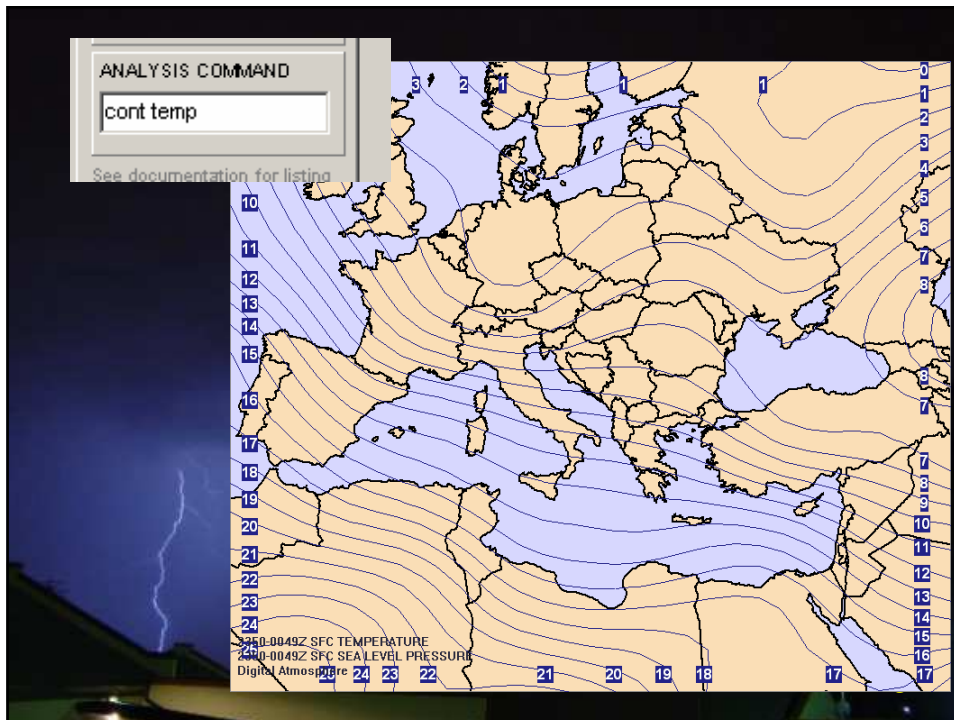
Diamo quindi un'occhiata ai principali campi su cui CONT esercita la sua funzione:

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 |

14



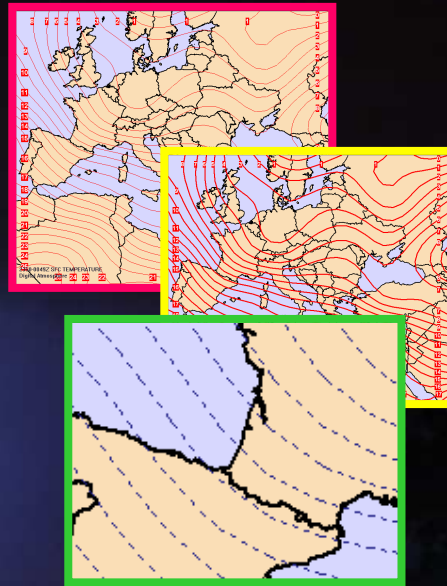
Come si potrà osservare, si tratta di comandi semplici ma ... grezzi



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.



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.*

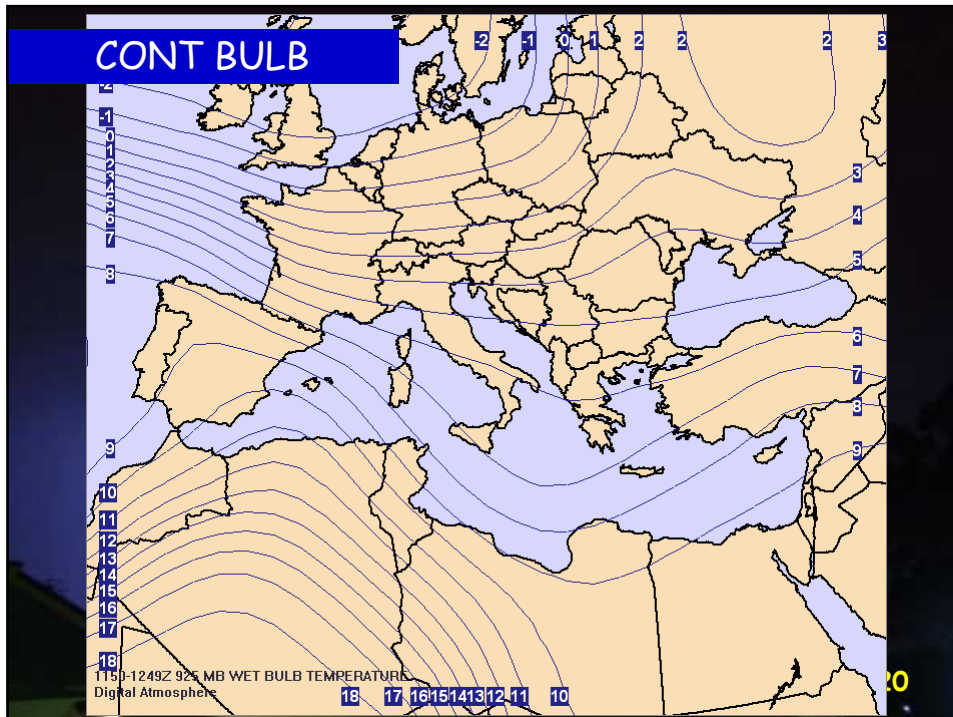
18

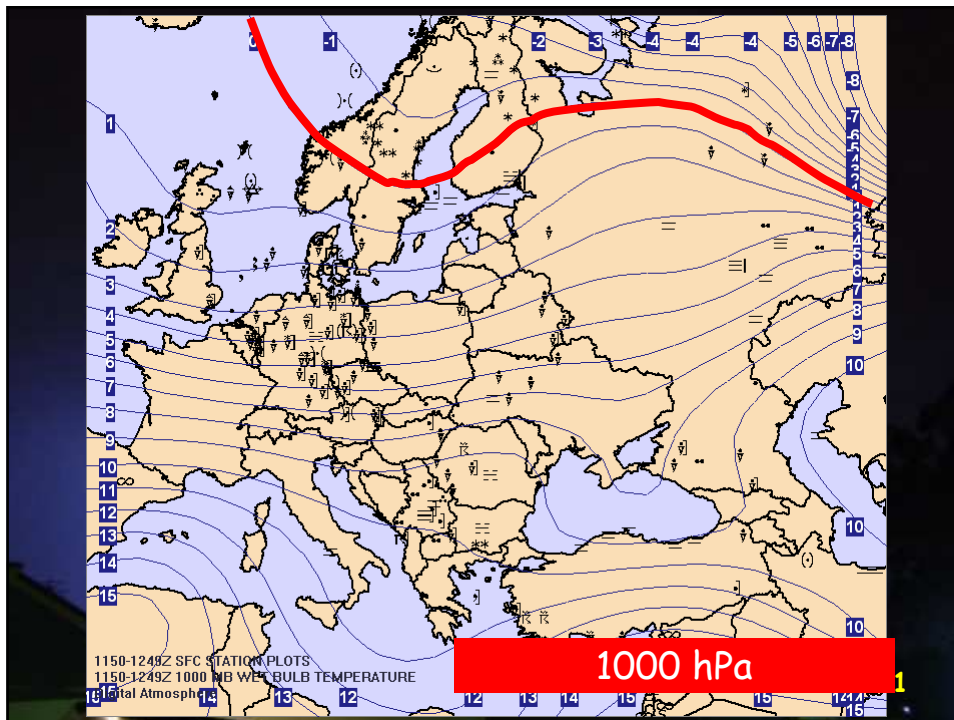
Tecnica dell'altezza dello 0°C della temperatura di bulbo bagnato

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 |

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.

22

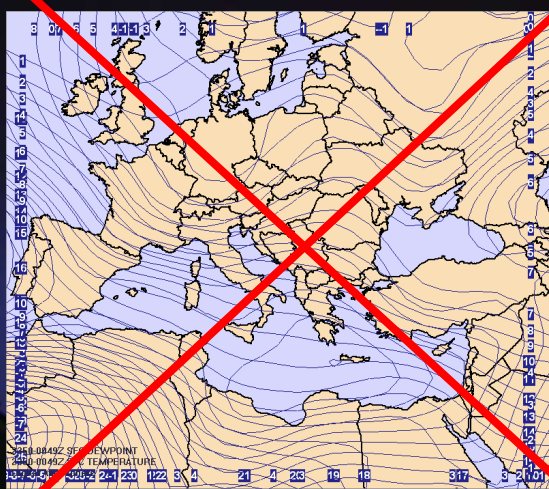
Valutazione dell'instabilità attraverso l'esame delle variazioni della temperatura potenziale

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 | $D\theta / Dz < 0$ | $D\theta_p / Dz < 0$ |

23

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



Temperatura + punto di rugiada

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

24

Umidità

| Umidità relativa | RELH | % |
|------------------------|------|------|
| Rapporto di mescolanza | MIXR | g/kg |
| | | |
| | | |
| | | |

25

RAPPORTO DI MESCOLOANZA 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.

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 |

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 |

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 |

29

Indici

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

30

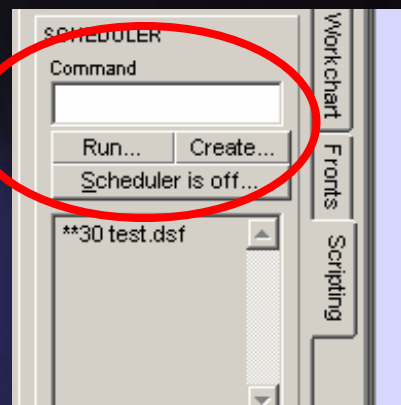
Varie

| | | |
|-------------|------|---|
| Latitudine | LATT | ° |
| Longitudine | LONG | ° |
| Altitudine | ELEV | m |
| | | |
| | | |

31

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

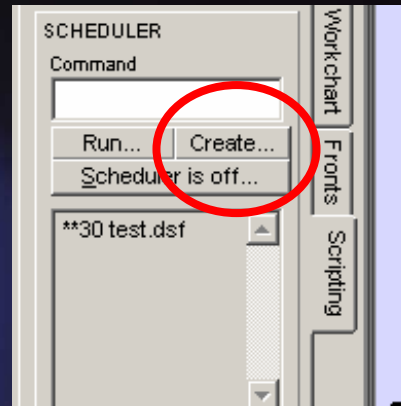
Siamo quindi pronti per iniziare il nostro viaggio nei file di script.



32

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

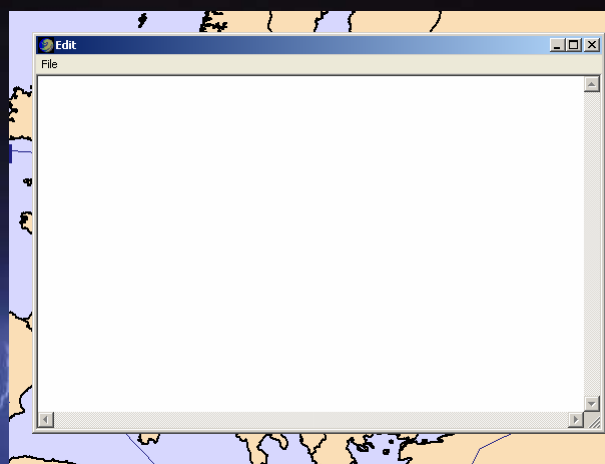
Tuttavia DA mette a disposizione un semplicissimo editor a cui si può accedere cliccando su *Create ...*



Vittorio Vitale

33

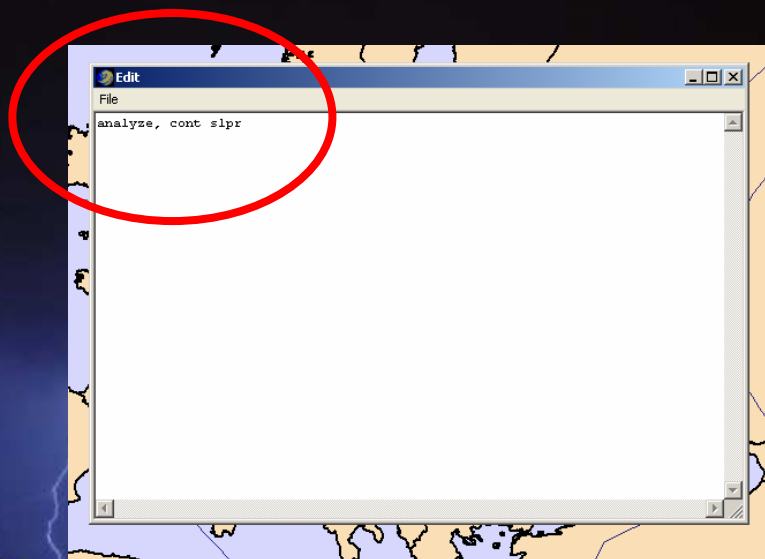
... si aprirà la finestra dell'editor.



Vittorio Vitale

34

Ora possiamo scrivere la nostra riga di comando:



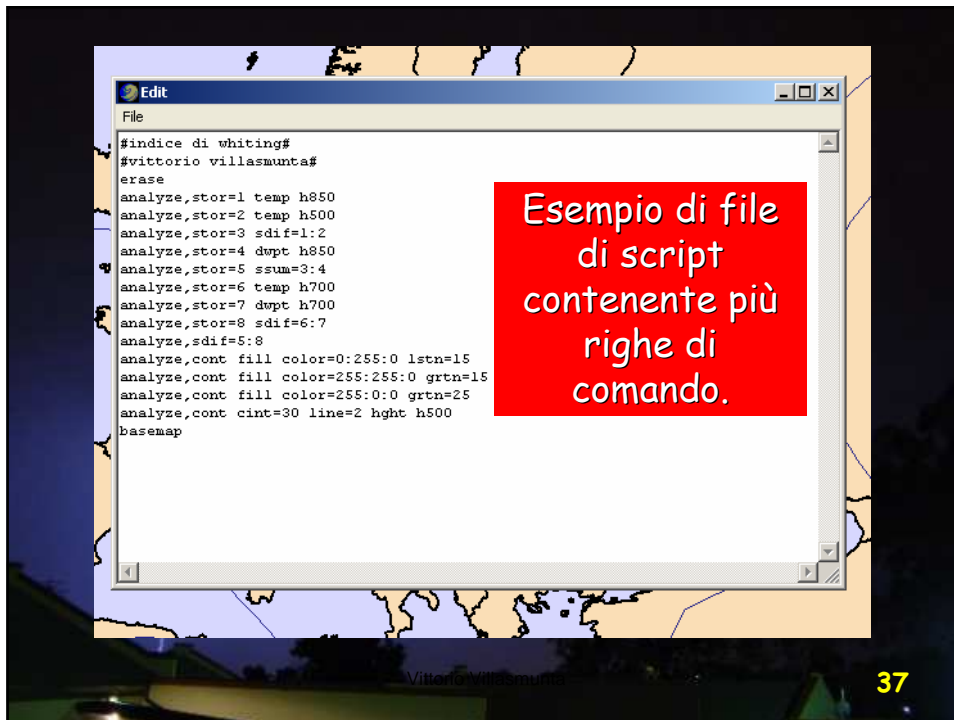
35

Analyze???

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

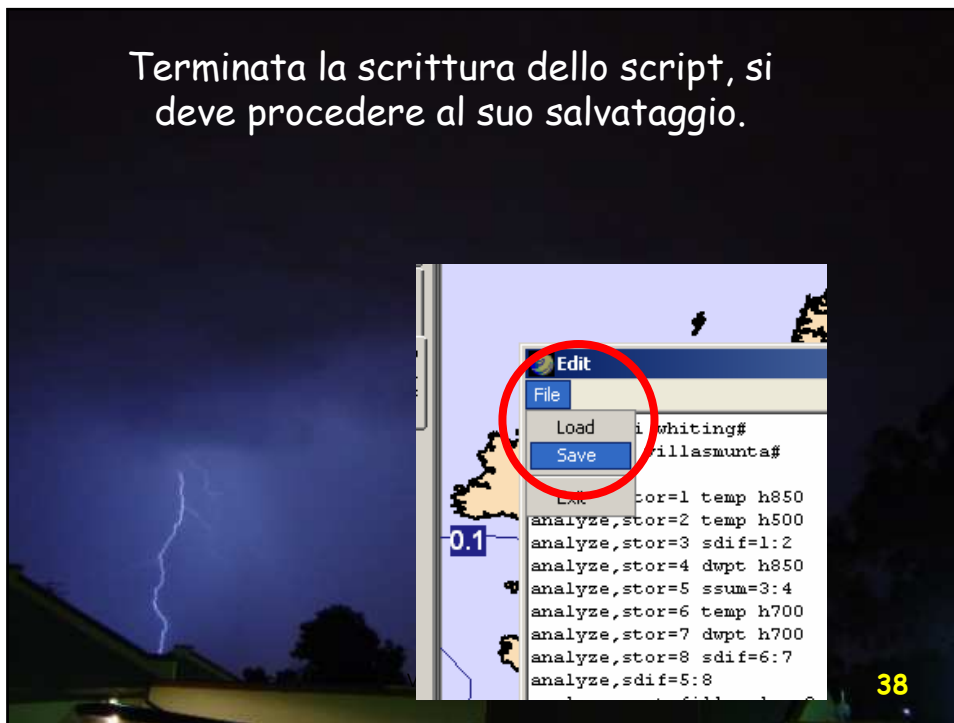
Analyze,cont slpr

36



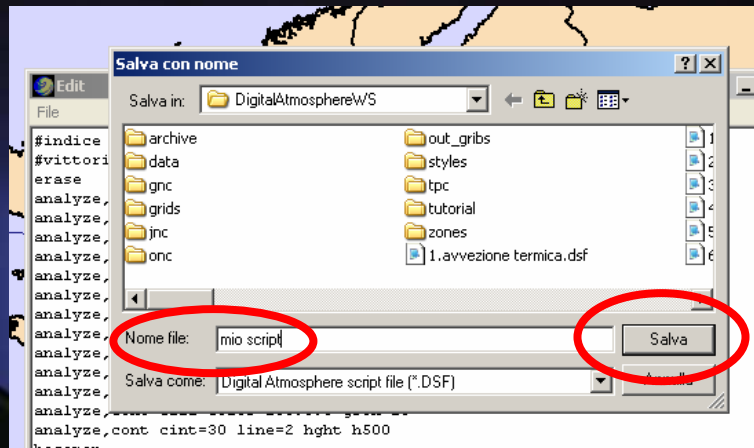
37

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



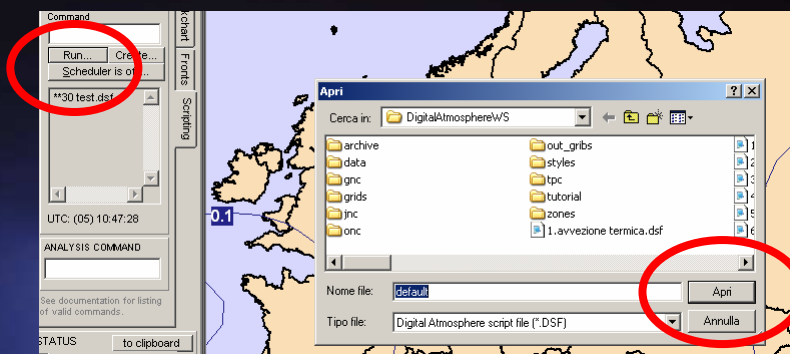
38

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.

40