

GUIDA ALLA LETTURA DEI METEO PLOTTER F.I.V.L.



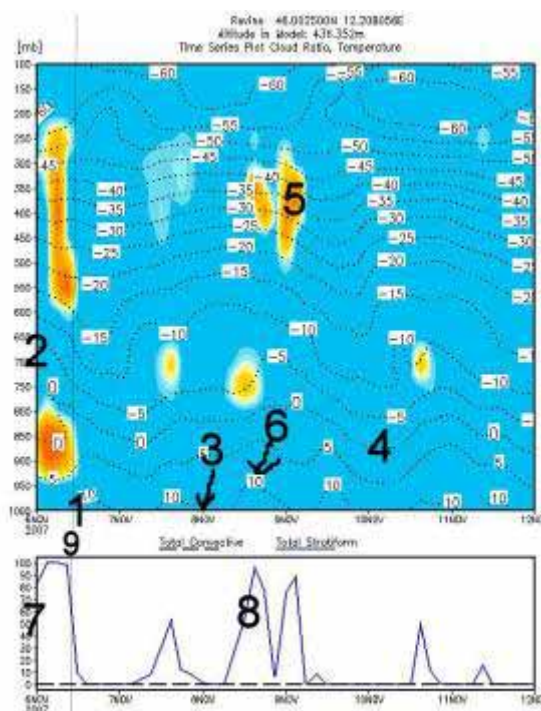
(a cura di *Deivi Gavriil e Damiano Zanocco*)

I modelli sono l'ETA2006 e 2007 che si sono rivelati mediamente buoni sia in presenza di alta pressione e stabilità, sia l'inverso (migliore in caso di instabilità). Attendibilità ottima entro le 24 ore, buona fino a 48 ore, oltre solo per la tendenza. Qualche scarto lo potrete notare sulle temperature che magari non sono precise al grado °C ma forniscono un dato sufficientemente attendibile in fatto di gradiente. I grafici RH% (umidità relativa) e sul livello delle precipitazioni forniscono dati sulla probabilità di precipitazioni e la loro intensità. Il grafico dei venti è molto buono ma si deve considerare che il modello non tiene conto dell'andamento dell'orografia del terreno. Quindi, fino a superare la quota dei costoni, bisogna calcolare le brezze dominanti e le brezze di pendio alle varie ore della giornata in base al resto dei dati a disposizione. La visione d'insieme dà un quadro abbastanza chiaro sull'andamento della giornata ma si devono coadiuvare con altri generi di carte a più ampio raggio (pressione al suolo e a 500 mb per esempio). Ricordate inoltre che tutti i grafici si riferiscono all'orario UTC. Dobbiamo perciò traslare di 2 ore l'orario del grafico in primavera-estate (ora legale) e di 1 ora durante l'autunno-inverno (ora solare). Ad esempio, le ore 12.00 del grafico del 20 maggio corrispondono alle nostre ore 14.00 (ore 13.00 se fosse febbraio).

Di seguito cercheremo di spiegare come leggere i grafici in maniera semplice e veloce.

Iniziamo col capire la simbologia dei grafici:

Grafico Time-Plotter (simbologia simile a tutti i grafici)



1. Asse X riferito all'orario di previsione (UTC) che si riferisce da 1 ai 6 giorni seguenti al calcolo
2. Asse Y riferito alla quota barometrica espressa in mb (circa 1000 m di quota ogni 100 mb). A 1000 mb circa corrisponde l'altezza del suolo in ambiente di pianura (50-150 m slm).
3. Tacca delle ore 24 UTC.
4. Linea della temperatura.
5. Visualizzazione grafica dell'umidità visibile (formazione di nuvole).
6. Valore della temperatura riferita alla linea di temperatura.

7. Percentuale di copertura nuvolosa espressa in % di copertura della volta.
8. Linea indicante la % di copertura nuvolosa (vedi asse y).
9. Linea immaginaria di lettura passante per ambedue i grafici (es. appoggiare un righello in verticale sullo schermo del computer).



Questa simbologia è valida per tutti i grafici tranne per qualche simbolo che andremo a vedere nel dettaglio grafico per grafico.

LETTURA

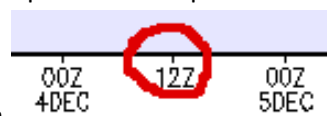
Principalmente questo genere di grafico apporta un'insieme di informazioni di rapida consultazione.

Basterà un'occhiata ai grafici incolonnati e per l'ora desiderata ed avremo un quadro della situazione a breve termine e abbastanza preciso. Vediamo nel dettaglio un esempio di lettura generale.

Immaginiamo una linea (9) che attraversi i nostri grafici all'ora di cui desideriamo conoscere la situazione.

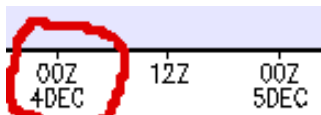
CAPIRE L'ORARIO

Nei nostri plotter l'orario è sempre riferito all'ora del meridiano di Greenwich. Quindi in base alla stagione in cui leggeremo i nostri grafici, cambierà l'interpretazione dell'orario. Facciamo un esempio: l'asse X riporta alcune tacche in



corrispondenza dell'abbreviazione della data di riferimento e su questa tacca avremo il nostro riferimento principale.

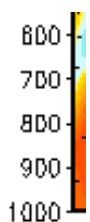
Il Valore 12 Zulu indica il mezzogiorno UTC quindi in estate corrisponderà alle nostre 14.00. In inverno la lettura sarà



invece le 13.00. 00Z e abbreviazione della data indica l'ora di cambio data cioè la mezzanotte di quel giorno. Nell'esempio la giornata in questione è quella compresa tra la mezzanotte del 4 e del 5 DEC (dicembre) quindi la giornata del 4 dicembre.

In tutti i grafici la lettura dell'orario si svolge nella stessa maniera.

LA QUOTA

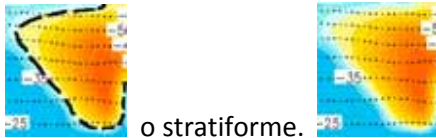


L'Asse Y indica la quota barometrica espressa in mb (millibar) e viene espressa in questo modo perché i millibar rappresentano un'unità di misura condivisa in tutto il mondo relativamente alle previsioni meteorologiche indipendentemente dal sistema metrico in uso in un determinato paese. Per semplificare diremo che a ogni 100 mb di diminuzione rispetto al suolo (circa 1000mb) corrisponderà ad un aumento lineare di 1000 m di quota circa fino a 4000 metri, dopodiché la conversione diventerà tendenzialmente esponenziale e avremo, per fare un esempio, 5500 m circa corrispondenti a 500 mb, 9000 m circa corrispondenti ai 300 mb e via dicendo. Nei grafici il suolo avrà quindi il valore in mb più alto e lo troveremo vicino all'intersezione tra gli assi X e Y.

II TIME-PLOTTER



fornisce dati sul tipo di nube prevista divisa in 2 tipi: convettiva,



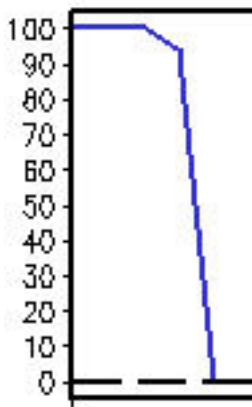
con bordo tratteggiato, o stratiforme.

Questo senza andare nel merito della causa della formazione.

Il tratteggio che circonda le nubi convettive permette di distinguere questo tipo di nuvole dall'insieme della massa nuvolosa.

Le nubi sono dotate di una scala cromatica che va dal giallo all'aragosta. Ciò indica il livello di densità della nube a una determinata quota. Il colore giallo indica un'umidità relativa superiore al 90% ed è il livello di quota barometrica in cui la formazione di nubi comincia a essere probabile. Quindi, diciamo che in corrispondenza del giallo potremo avere la base della nube in oggetto. Le nubi si estenderanno da una quota di partenza espressa lateralmente sull'asse Y in corrispondenza del colore giallo, per terminare alla sommità con la stessa gradazione di colore. Lo spessore della nube si ricaverà dalla differenza della quota barometrica della sommità e quella della base. Generalmente una nube che ha uno spessore superiore ai 2500 m (differenza altitudinale barica di oltre 250 mb alle quote medio-basse), può generare precipitazioni in presenza di altri fattori determinanti.

La nostra linea immaginaria taglia anche il piccolo grafico sottostante comunicandoci altre importanti informazioni. L'asse verticale di questo grafico indica la percentuale di copertura nuvolosa del cielo. In funzione del colore della linea, il grafico ci indica la percentuale di copertura per nubi stratiformi (linea blu) o convettive (linea nera tratteggiata).



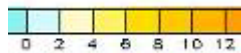
Ad esempio, se il grafico indica una nube di tipo convettivo con uno spessore di oltre 300 mb di differenziale della quota barica e con una percentuale di copertura del cielo che supera il 50%, abbiamo i presupposti per la formazione piuttosto diffusa di Cumuli congesti. Nel caso di spessori superiori ai 500-600 mb, diventa alta la possibilità di formazione di Cumulonembi.

Il plotter grande indica anche la temperatura dei vari strati d'aria espressa in °C e dunque a colpo d'occhio potremo valutare il gradiente termico verticale previsto in quel preciso momento temporale e determinare la presenza di cuscinetti d'aria stabili, instabili, isotermi, o con inversioni termiche in quota.

Se facciamo scorrere la nostra linea verticale immaginaria lungo l'asse X, avremo un quadro dell'evoluzione della giornata stessa. Ricordiamo che l'ora di riferimento nei grafici è sempre UTC, quindi +2 ore in orario estivo e +1 ora in inverno rispetto all'orario indicato sul grafico (a meno che non sia espressamente riferito con modalità differente).

TEMPERATURE

Questo grafico è piuttosto semplice da interpretare. La legenda chiarisce subito la temperatura espressa in °C e l'associazione cromatica che troveremo in plotter




La quota di riferimento del grafico è compresa tra gli zero e i 3000 m circa (da 1000 mb a 700 mb) perché è la fascia di quota che più interessa il nostro genere di volo. Non disperdendo le informazioni con quote superiori, risulta essere più preciso rispetto alle temperature del Time-plotter precedente. Le fasce colorate hanno uno spessore di 2°C e l'andamento delle curve durante il decorso delle ore fornisce un'indicazione del gradiente che andremo a incontrare durante tutta la giornata di volo. Linee colorate molto ravvicinate in altezza indicano un




gradiente elevato, al contrario linee con ampia separazione segnalano debole o assente gradiente verticale. L'ideale per noi è avere, in giornate soleggiate, un gradiente uguale o superiore ai 6 °C ogni 100 mb circa di variazione altitudinale per avere ottima possibilità di sviluppo di termiche. Valuteremo anche con l'aiuto di questi dati quale potrà essere l'ora ideale di decollo e l'eventuale orario di punta della giornata e la sua fine. Da ricordare, infatti, che in giornate soleggiate la temperatura dell'aria in prossimità del terreno, è comunque + elevata di 2-3 °C rispetto alla temperatura dell'aria immediatamente soprastante. Quindi il gradiente termico verticale reale diventa 6°C + 2-3°C per un totale di 8-9°C che ci porta a condizioni più instabili ai bassi livelli e quindi a condizioni ideali affinché le termiche si possano sviluppare in altezza.

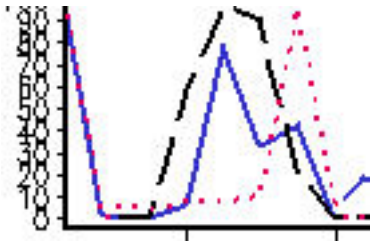
VENTI

Di grande importanza per la sicurezza è il plotter dei venti. I simboli rivestono un ruolo fondamentale. Il grafico è suddiviso esattamente come il Time-plotter sugli assi con i medesimi significati di quota e tempo. L'intervallo di

quota preso in esame va da 1000 mb a 500 mb cioè da 0 m a circa 5500 m. Il simbolo  che rappresenta la direzione e l'intensità del vento va interpretato in maniera precisa. Pensiamo che il nostro plotter sia una cartina geografica con il Nord rivolto verso l'alto. Il simbolo rappresenta quindi un segnamento con la coda rivolta verso la direzione da cui arriva il vento e con l'apice situato sulla quota di riferimento. Nel caso della figura in esempio,

indicherebbe venti da Nord. Se avesse la coda verso sinistra  indicherebbe venti da ovest e così via. La coda del segnamento indica l'intensità espressa in metri al secondo (m/s). Ogni mezza linea indica un'intensità di 2,5 m/s (equivalente a circa 5 nodi, o circa 9 Km/h) e rappresenta il valore massimo previsto. Diciamo che il primo esempio d'indicatore si tradurrebbe in "venti da nord con raffiche fino a 2,5 m/s", il secondo "venti da ovest con raffiche fino a 5 m/s (circa 10 nodi, circa 18 km/h)".

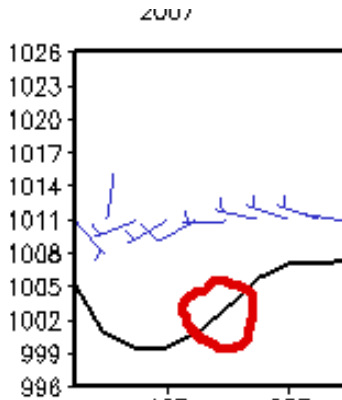
I grafici sotto il primo plotter rappresentano il total-cloud e cioè la percentuale di copertura nuvolosa prevista nella giornata. Avevamo già visto un grafico simile nei plotter precedenti ma questo si differenzia perché comprende la nuvolosità divisa in livelli altitudinali (nubi di livello alto, medio, basso).



Un'immagine simile a questa indicherebbe nuvolosità a tutti i livelli quindi dovremmo supporre l'arrivo di un fronte perturbato.



Il plotter MSLP (Livello medio di pressione a terra) è altrettanto importante perché da informazioni sull'andamento della pressione al suolo.

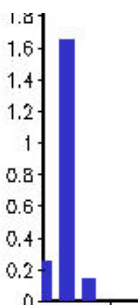


La linea simula l'innalzarsi o l'abbassarsi della pressione seguendo un intervallo che viene visualizzato sull'asse Y. Nel caso dell'esempio, l'intervallo sarebbe compreso da un minimo di 996 mb a un massimo di 1026 mb. Consideriamo che il calcolo si spinge fino ai 4 giorni in avanti e quindi la scala tiene conto dei valori massimi e minimi dell'intero periodo. La lettura della curva va quindi fatta in funzione della scala Y variabile perché è l'unica scala di questi grafici (assieme alla quantità di precipitazioni in mm che vedremo dopo) che può avere valore variabile. Esempio: la linea va dalla massima altezza del grafico fino al fondo nel corso di un solo giorno. Questo farebbe supporre un rilevante abbassamento della pressione con conseguente pericoloso aumento dell'instabilità, arrivo di venti forti, ecc. Se accadesse con l'intervallo di pressione dell'immagine esempio ci sarebbe da preoccuparsi. Se invece l'oscillazione avesse 1010 mb come valore minimo e 1015 mb come valore massimo in alto, assumerebbe un significato totalmente diverso. Quindi grande attenzione alla scala di valori in mb.

Nello stesso plotter ritroviamo il nostro segnamento che però in questo caso indica solo il vento all'altezza del suolo se il suolo stesso fosse alla quota barometrica di 1000 mb.

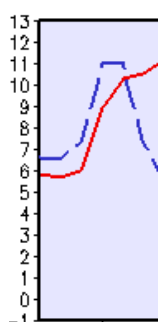
PRECIPITAZIONI E RH%

Il grafico della quantità di precipitazioni è molto semplice da leggere. Le colonnine blu indicano in quale quantità cadrà l'eventuale precipitazione espressa in mm.



Quindi indica che si avranno circa 1,6 mm di pioggia nell'arco temporale di 1,5 ore per la colonnina blu più alta. Anche questo valore dell'asse Y è variabile in base al calcolo medio dei 4 giorni di previsione ed è da leggere nello stesso modo del grafico della pressione, cioè una colonna alta non sempre è indice di forte precipitazione. E' necessario confrontarla col valore in mm a fianco per capire il valore esatto espresso dalla colonna.

Nell'esempio avremo 1,6 mm circa di precipitazione, ma se al posto di 1,6 mm ci fosse stato 5 mm o 20 mm, capirete che il valore della colonnina avrebbe avuto un significato molto diverso.



Segue il grafico della temperatura dell'aria del punto meteo preso in esame .

Il grafico è caratterizzato da 2 linee: la linea rossa continua indica la temperatura dell'aria nella libera atmosfera (cioè la temperatura dell'aria presa a una certa distanza dal suolo, tanto da non essere influenzata dal riscaldamento, o dal raffreddamento, per conduzione con il suolo); la linea blu tratteggiata indica la temperatura dell'aria come se fosse rilevata a 2 metri dalla superficie terrestre (quindi fortemente influenzata dalla presenza del suolo).

La quota di riferimento di entrambe le linee è quella del punto sulla griglia del modello matematico.

Tanto per fare un esempio, il punto meteo situato sul decollo del Cornizzolo (LC) è a 1182 m slm (quota riportata sulla linea rossa).



In realtà la quota in cui vengono previste le due temperature è relativa al punto sulla griglia del modello meteorologico. In questo caso essa è situata a 563,5 m slm (vedi leggenda del primo grafico, Time Plotter, dove sono riportati i dati del punto meteo).

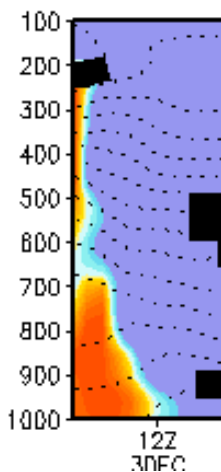
Pertanto la linea rossa indica la temperatura dell'aria in atmosfera libera come se fosse presa a 563,5 m slm, mentre quella blu indica la temperatura alla medesima quota, nel caso in cui 2 metri sotto ci fosse la superficie terrestre.

L'importanza di questo grafico sta nell'avere informazioni sull'influenza dell'irraggiamento solare e della superficie terrestre alla formazione in prossimità del suolo dei cuscinetti d'aria più caldi di giorno (in caso di insolazione), più freddi di notte (in caso di notti serene e poco ventilate), o di uguale temperatura con la massa d'aria immediatamente soprastante in giornate nuvolose, o quando il bilancio nell'irraggiamento, solare e terrestre, è nullo.

In pratica, quando la linea rossa è sopra quella blu, l'aria in prossimità del suolo, a parità di quota, è più fredda e lo sviluppo di attività termica è inibito. Quando la linea rossa è sotto quella blu, l'aria in prossimità del suolo è più calda di quella immediatamente soprastante e pertanto vi sono le condizioni per lo sviluppo di attività termica. Più il divario tra la linea blu (situata sopra) e quella rossa (situata sotto) è grande, più il gradiente termico in prossimità del suolo è elevato (condizioni superadiabatiche nei primi cuscinetti d'aria).

In definitiva, lo spessore e la larghezza della superficie compresa tra le due linee ci danno delle indicazioni di massima rispettivamente sulla potenza delle termiche nel tratto iniziale (in prossimità del suolo) e sul loro persistere durante l'arco della giornata (quando inizia e quando termina l'attività termica).

L'RH% invece fornisce altri dati interessanti.



Noterete la somiglianza con il Time-plotter e infatti funziona esattamente allo stesso modo solo che in questo caso l'intervallo di percentuale relativa non si limita al "visibile" ma comincia ad avere corrispondenza cromatica (azzurro chiaro) in corrispondenza del 60% di RH (umidità relativa). Quindi leggendo questo grafico potremo valutare il potenziale di energia della giornata.