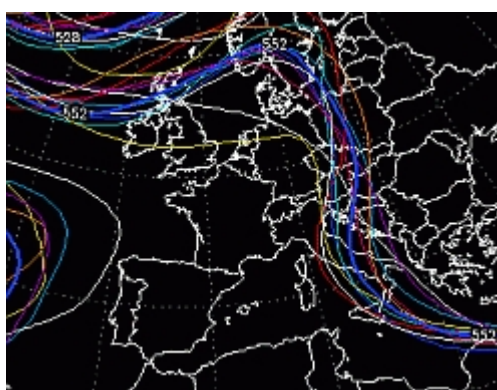
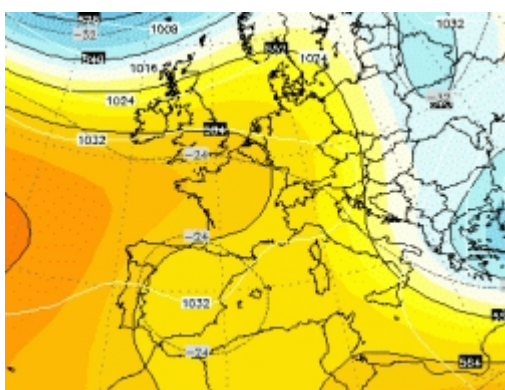


Verso l'Ensemble Forecasting

Una volta ottenuta l'analisi, ovvero la condizione iniziale, possono comunque esistere altre condizioni iniziali, differenti di poco, ma egualmente plausibili entro il margine di incertezza con cui è definita l'analisi stessa. L'ensemble forecasting introduce il concetto di previsione probabilistica.

di Silvio Davolio



Due metodi di plottaggio dell'Ensemble Forecasting: Media (prima figura) e "Spaghetti" (seconda figura). MeteoGiornale elabora con due aggiornamenti giornalieri il modello Ensemble/GFS distribuito dal NCEP: www.meteogiornale.it/mappe.

I moderni metodi di assimilazione dinamica, hanno in realtà anche un'interessante caratteristica. Essi, infatti, studiano le instabilità del sistema, ovvero identificano delle zone in cui piccoli errori cresceranno più rapidamente nelle ore successive (zone spesso legate ad aree con alta instabilità baroclina). Questa analisi viene fatta perché è parte integrante del metodo di assimilazione ed è strettamente legata all'ensemble forecasting, poiché permette di ottenere le perturbazioni iniziali ottimali per inizializzare l'ensemble.

Il concetto è che, una volta ottenuta l'analisi, ovvero la condizione iniziale, possono comunque esistere altre condizioni iniziali, differenti di poco, ma egualmente plausibili entro il margine di incertezza con cui è definita l'analisi stessa (associato all'analisi vi è sempre un errore).

Di conseguenza si può fare una previsione deterministica che parte dall'analisi ottenuta e che potenzialmente dovrebbe essere la migliore previsione. Ma siccome ci possono essere altri stati iniziali, allora si potranno anche avere altre previsioni ugualmente attendibili.

L'ensemble forecasting quindi parte da questo presupposto e supera il concetto di previsione deterministica, introducendo quello di previsione probabilistica. Si generano diverse condizioni iniziali perturbate (per come viene fatto vi rimando ad un altro mio vecchio articolo

<http://www.meteogiornale.it/news/read.php?id=9638>)

e si ottiene uno spettro di possibilità future.

Al centro europeo ECMWF oltre alla previsione deterministica (detta di controllo) si fanno girare 50

run dell'ensemble. Questi vengono poi clusterizzati, ovvero suddivisi in sottogruppi o cluster a seconda delle somiglianze (somiglianze definite da legami matematici su alcuni campi scelti a priori). Il cluster maggiormente popolato, ovvero quello che raccoglie il maggior numero di elementi, rappresenta l'evoluzione più probabile. Quello meno popolato, al contrario, mostra la previsione meno probabile. Fornisce però informazioni utili su possibili scenari futuri, soprattutto in caso di eventi intensi che possono sfociare in fenomeni estremi.

Dell'ensemble si utilizza poi la media, la quale è dimostrato che fornisce una previsione che è più accurata di ogni singola previsione dell'ensemble (la media agisce come un filtro sugli errori) e lo spread (sparpagliamento), visualizzabile con gli spaghetti plot, che fornisce una misura sull'affidabilità della previsione, ovvero sulla predicibilità di uno stato futuro.

Si consiglia la lettura degli articoli già pubblicati che introducono alle tecniche di rilevamento e assimilazione dati:

<http://www.meteogiornale.it/news/read.php?id=10143>

<http://www.meteogiornale.it/news/read.php?id=10144>

Silvio Davolio