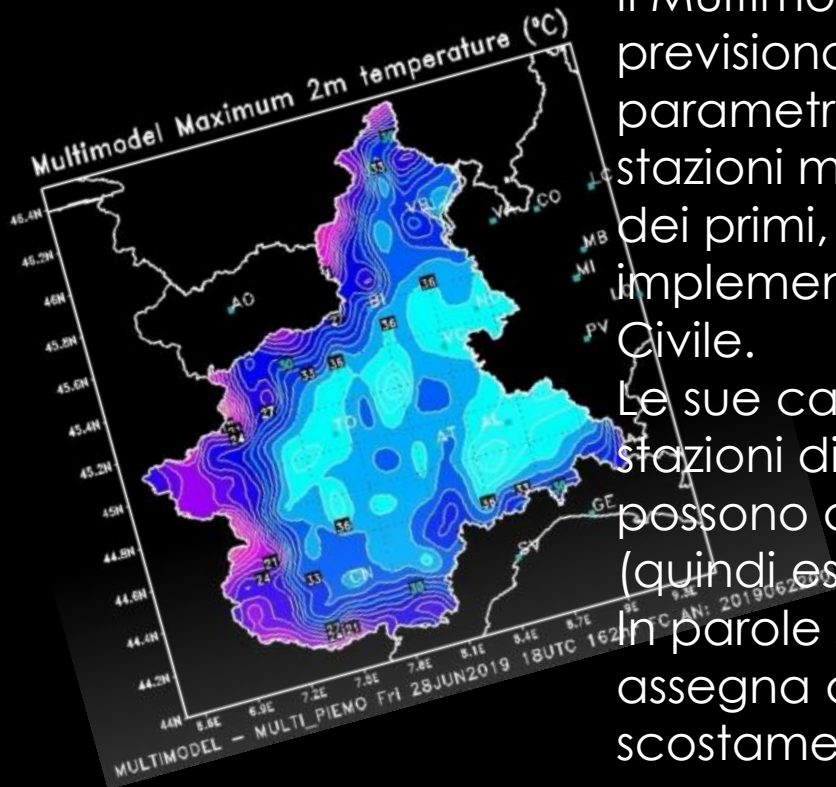


# CASO D'USO MISTRAL: IL MULTIMODEL SUPERENSEMBLE

Il Multimodel SuperEnsemble è un metodo di post-processing dei modelli previsionali finalizzato ad una previsione più accurata delle previsioni dei parametri meteorologici in prossimità del suolo, in corrispondenza delle stazioni meteorologiche della rete che ci interessano. Rappresenta uno dei primi, e sicuramente il più utilizzato, algoritmi di post-processing implementati all'interno del Centro Funzionale Regionale di protezione Civile.

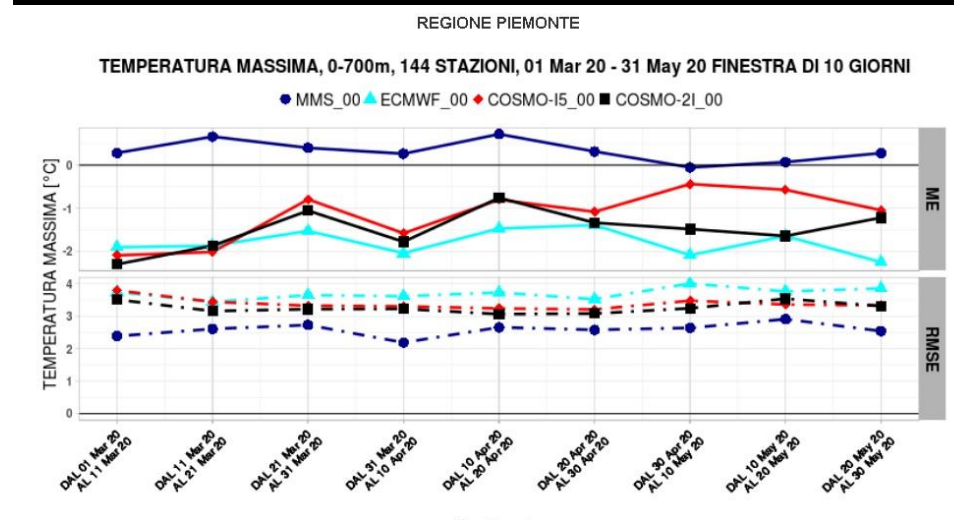
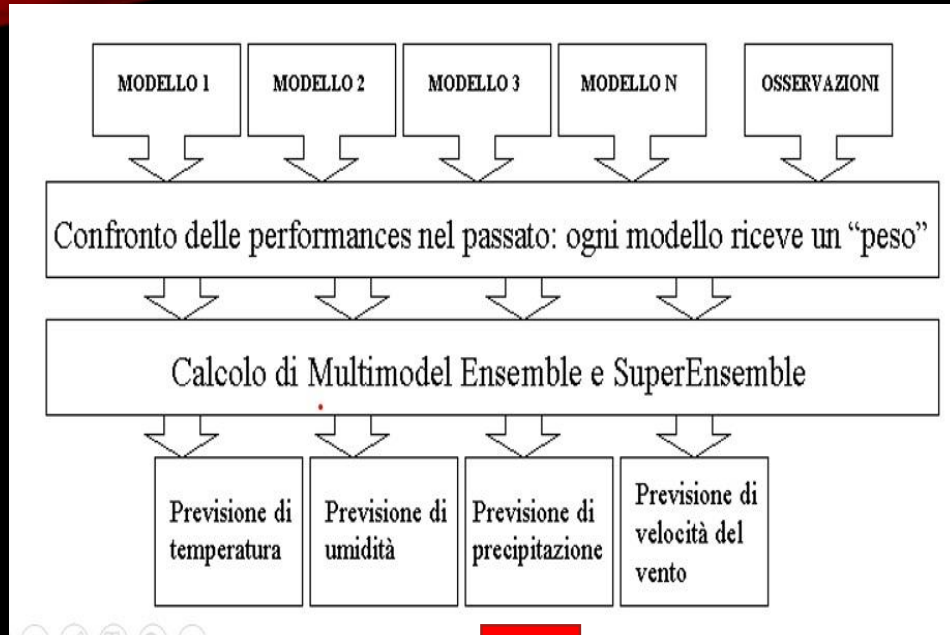
Le sue caratteristiche principali sono l'ACCURATEZZA previsionale sulle stazioni di riferimento e la FLESSIBILITA', ovvero la facilità con cui si possono aggiungere sia MODELLI meteorologici che STAZIONI al suolo (quindi espanderne l'area di utilizzo).

In parole semplici Multimodel, durante un periodo di addestramento, assegna dei pesi alle previsioni dirette dei vari modelli, a seconda degli scostamenti dalle temperature effettivamente osservate sulla rete.



# MULTIMODEL SUPERENSEMBLE PER LA PREVISIONE DELLA TEMPERATURA

DAI MODELLI METEO..

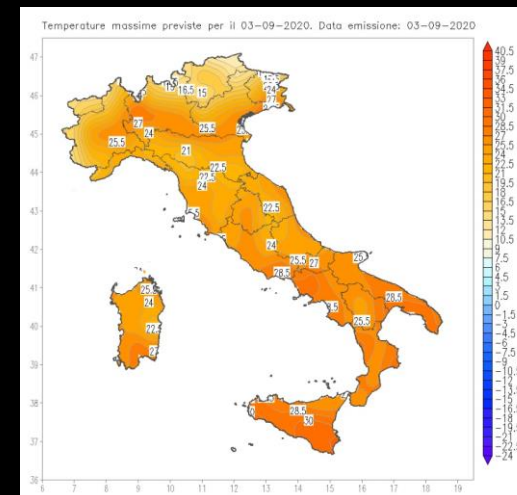


FINO ALLE VERIFICHE CONTINUATIVE



ALL' ALGORITMO DI MULTIMODEL..

- **Poor Man Ensemble**  $S = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N F_i$
- **Un-biased Multimodel Ensemble**  $S = \bar{O} + \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (F_i - \bar{F}_i)$
- **Multimodel SuperEnsemble**  $S = \bar{O} + \sum_{i=1}^N a_i (F_i - \bar{F}_i)$



AI PLOT DI TEMPERATURA..

# IL MULTIMODEL E' SOTTOPOSTO A VERIFICHE CONTINUE VS. I MODELLI METEOROLOGICI

Ecco un esempio di plot di verifica di temperatura massima di Multimodel sul Piemonte (stazioni sotto i 700 m di quota). Viene messo a confronto con i modelli ECMWF e COSMO. Per ogni plot è calcolato lo scarto medio tra previsioni e osservazioni e l'errore quadratico medio. E' un esempio di analisi per avere un'idea generale delle performance. Lo scarto medio del Multimodel oscilla attorno allo zero, mentre questo non è vero per gli altri singoli modelli; lo scarto quadratico medio del Multimodel tende ad essere il più piccolo. Verifiche come queste sono portate avanti con cadenza mensile in ARPA Piemonte, sul Piemonte come su tutta Italia.

