

Previsioni prima di una escursione lezione pratica

dr. Massimo Enrico Ferrario

Servizio Centro Meteorologico di Teolo

Dipartimento Regionale Sicurezza del Territorio – ARPA Veneto

LIPU sezione di Padova, 09 maggio 2011

Premessa

La meteorologia è un argomento è uno dei **4** argomenti a cui la gente è più interessata:

- sport
- news
- traffico
- **meteo**

Ormai solo in pochissimi casi le persone organizzano attività all'area aperto senza consultare le previsioni del tempo

Implica → che abbiamo raggiunto un buon grado di precisione e affidabilità

Focus serata

Tuttavia la meteorologia è un argomento molto vasto
e c'è il rischio di perdersi...

Nello specifico questa sera ci focalizziamo su questa situazione:

- tra... **2-3 giorni** oppure **domani** oppure **questo pomeriggio**
devo fare una escursione all'aperto
- andrò in... **Veneto**
- starò fuori circa... **qualche ora, 6-12 ore, 1-3 giornate**

Poi cercheremo di allargare i limiti **ROSSI** sia “nello spazio” sia “nel tempo”

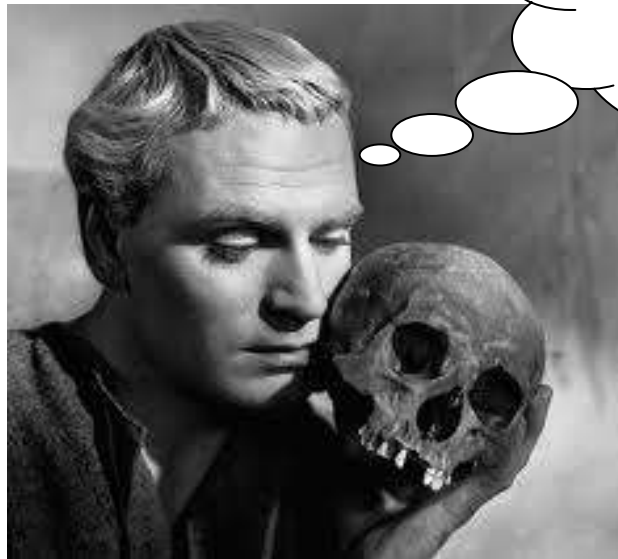


To be connected

Nonostante la sua larga diffusione c'è ancora chi non ce l'ha...

Allora, purtroppo, a questo punto il mondo si divide in **2** :

Connessi o non
connessi?
Questo è
il problema !!!



NO Connected

Non è che senza internet si muore...
ci si deve affidare a **TV, RADIO, FAX, TELEFONO, QUOTIDIANI**
tutti strumenti ancora attivi e “funzionanti”

MA...

le informazioni “off line” pur aggiornate di continuo...
con un ritmo umano...dicamo **circadiano**,
possono anche “vecchie” di 24 ore
e in certe situazioni meteorologicamente “difficili” è come non averle....

Inoltre si ha **minor dettaglio**, sia spazio che temporalmente
a volte solo un simbolo meteo per tutta la giornata
e per tutta una regione, che vale solitamente per il giorno successivo.

Il telefono “la mia voce”

Telefono

Bollettino Meteo Veneto

049 99 25 409

(segreteria registrata e aggiornata entro le 13.00 di ogni giorno)

Bollettino Meteo Dolomiti

0436 78 000 7

(segreteria registrata e aggiornata entro le 12.00 di ogni giorno)

Note

In questi casi non c'è molto da fare basta ascoltare il messaggio registrato...molto attentamente !!!

arpav
Dipartimento per la Sicurezza del Territorio
Centro Meteorologico di Tezze

METEO VENETO
Sabato 7 Maggio 2011 - ore 13
Copertura: regionale - Frequenze: giornale - Periodicità: annuale

Evoluzione generale
Un'anticiclone interessa l'Europa centrale determinando condizioni di prevalente stabilità nei prossimi giorni, anche sul Veneto; solo nel pomeriggio di domenica fino alla prime ore di lunedì il transito di una depressione sui Balcani ci interrompe marginalmente, con temporanea variabilità specie sui rilievi.

Pomeriggio/sera di Sabato 7
Tempo soleggiato con cielo sereno o poco nuvoloso, qualche velatura e qualche cumulo sui rilievi, dove almeno sulle zone settentrionali non si esclude qualche breve e isolato piovoso. Temperature massime in lieve aumento. Clima asciutto e ventilato.

Domenica 8
Stato del cielo: inizialmente sereno o poco nuvoloso, con tendenza ad aumento della nuvolosità dal pomeriggio, a partire dai rilievi, fino a cielo parzialmente nuvoloso in serata anche in pianura.
Precipitazioni: assenti fino al primo pomeriggio, poi probabilità media (40/60%) di rovesci o qualche locale temporale sui rilievi e zone pedemontane nel pomeriggio-sera, e contenuta probabilità di qualche breve fenomeno anche in pianura specie in serata.
Temperature: in lieve ulteriore aumento, salvo calo in quota alla sera.
Venti in montagna (sopra i 1500 metri): moderati dai quadranti settentrionali.
Venti in pianura: inizialmente deboli variabili con brezze, poi rinforzi da est nel tardo pomeriggio/sera, con tratti di brezza moderata sulla costa.
Stato del mare: al mattino quasi calmo, dal pomeriggio in rinforzo fino a localmente mosso in tarda serata.

Lunedì 9
Stato del cielo: nella notte e fino al mattino residua nuvolosità, poi in dissolvimento; cielo perlopiù sereno o poco nuvoloso durante il resto della giornata, salvo locali arruolamenti cumuliformi sui rilievi.
Precipitazioni: perlopiù assenti, anche se non si esclude qualche residuo piovoso o rovescio nella prime ore.
Temperature: valori in contenuto calo, salvo minima stabili o in locale aumento in pianura e nelle valli.
Venti: in montagna moderati/forti da nord-est a quota medio-alta; residua brezza moderata al mattino sulla pianura orientale e sul mare.

Martedì 10
Tempo in prevalenza stabile e soleggiato. Temperature minime in lieve calo, massime in contenuto aumento.



DATI METEO		Venerdì 6 Maggio		Sabato 7 Maggio		
provincia	stazione	T min (°C)	T max (°C)	Prec (mm)	T min (°C)	T max (°C)
BELLUNO	Seoparis	3	20	0	8	23
PADOVA	Legnaro	7	22	0	7	26
ROVIGO	Villadose	6	22	0	7	24
TREVISO	Breda	6	21	0	7	26
VEREZZA	Treponti	8	20	0	9	20
VERONA	Villafraanca	7	22	0	7	26
VICENZA	Quanto	7	23	0	7	25

Centro Meteorologico di Tezze, Via Marconi 55, 35037 Tezze (PD), Tel.: 0499991111, E-mail: cmet@arpav.veneto.it
Meteo Veneto, Segreteria e box on demand: 0499929409, Televideo Teleguida: pag. 341, E-mail: cmet@meteo.veneto.it
Elaborazioni derivate dall'analisi dei dati di base forniti anche dall'U.C.M. dell'Aeronautica Militare

Fax e TV

FAX

Bollettino Meteo Veneto

049 99 25 497 (Fax on demand)

Bollettino Meteo Dolomiti

049 78 000 8 (Fax on demand)



TV e Televideo

Televideo di Telepadova 341

Tg regione di RAI 3

Note

pochi simboli, fasce del territorio divise in modo questionabile e poco comprensibile



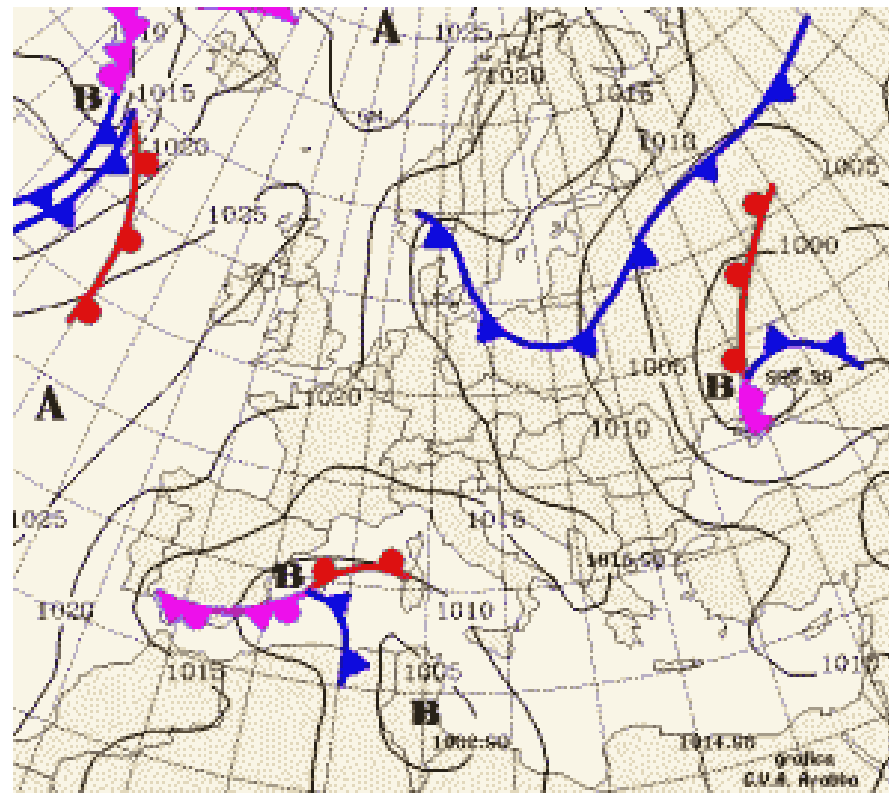
Quotidiani

Il Mattino, Il Gazzettino, Leggo...

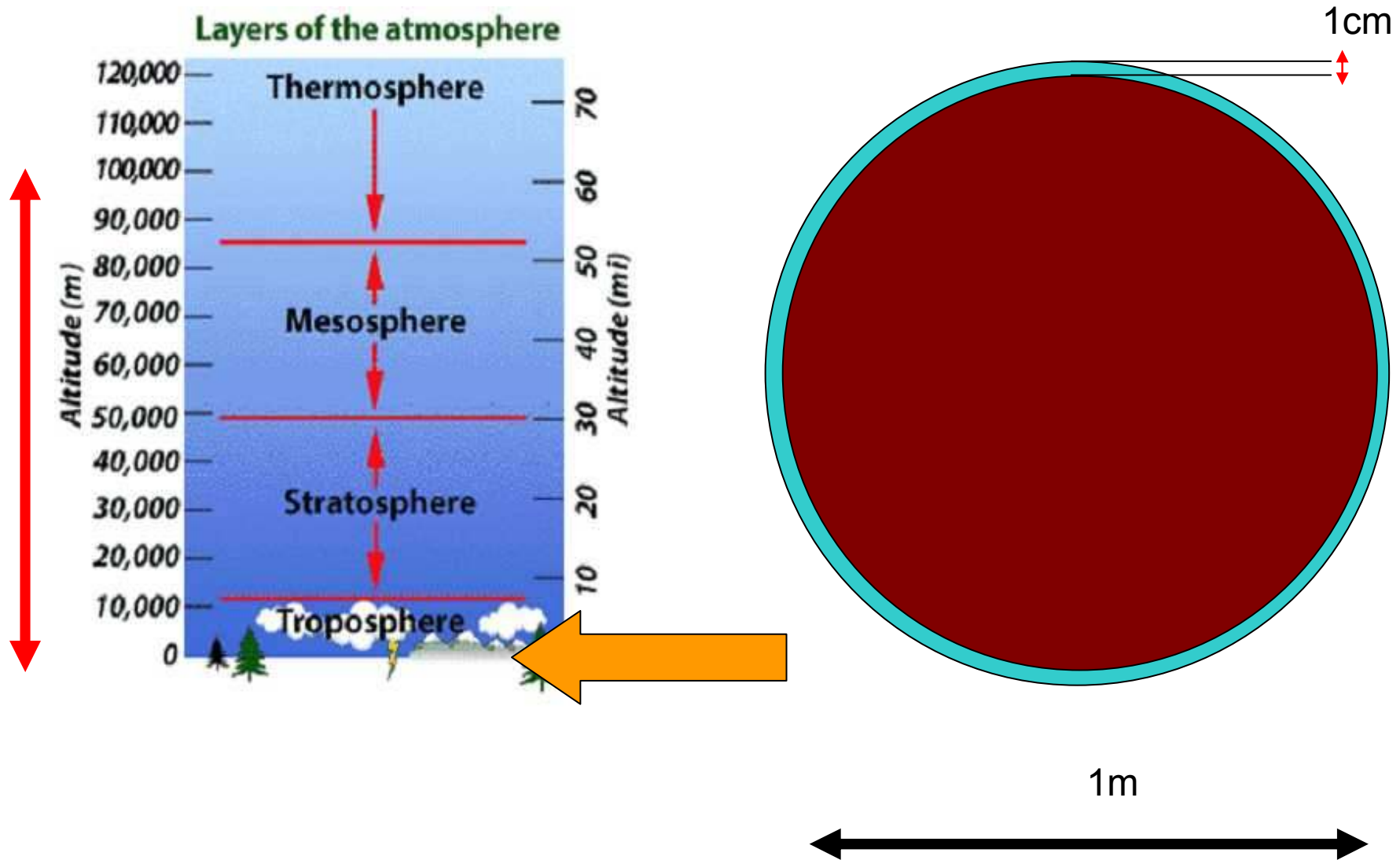
Notizie “vecchie” di 24 ore

Descrizione verbale (aiutarsi con un glossario meteo*)

Carta della pressione al suolo, impariamo a leggerla !!!



Spessore e strati dell'atmosfera



Le masse d'aria

La **massa d'aria** è una grande quantità di aria che staziona per un certo periodo in una certa zona della terra e ne assume le caratteristiche tipiche di **umidità** e **temperatura**



dalle pianure continentali, fredde e secche

dall'Artico, fredde e più o meno umide

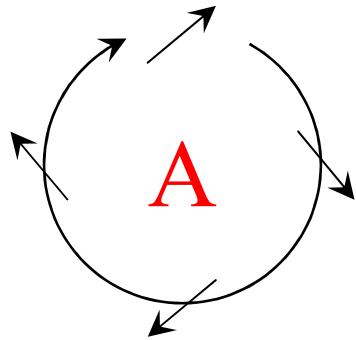
dall'Oceano Atlantico, ricche d'umidità

dall'Africa, calde e secche

Sistemi di pressione

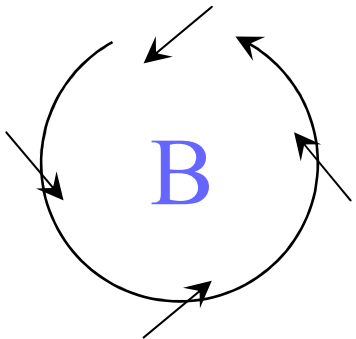
Ci sono 2 tipi di sistemi di pressione: **Basse** and **Alte**

Anticiclone



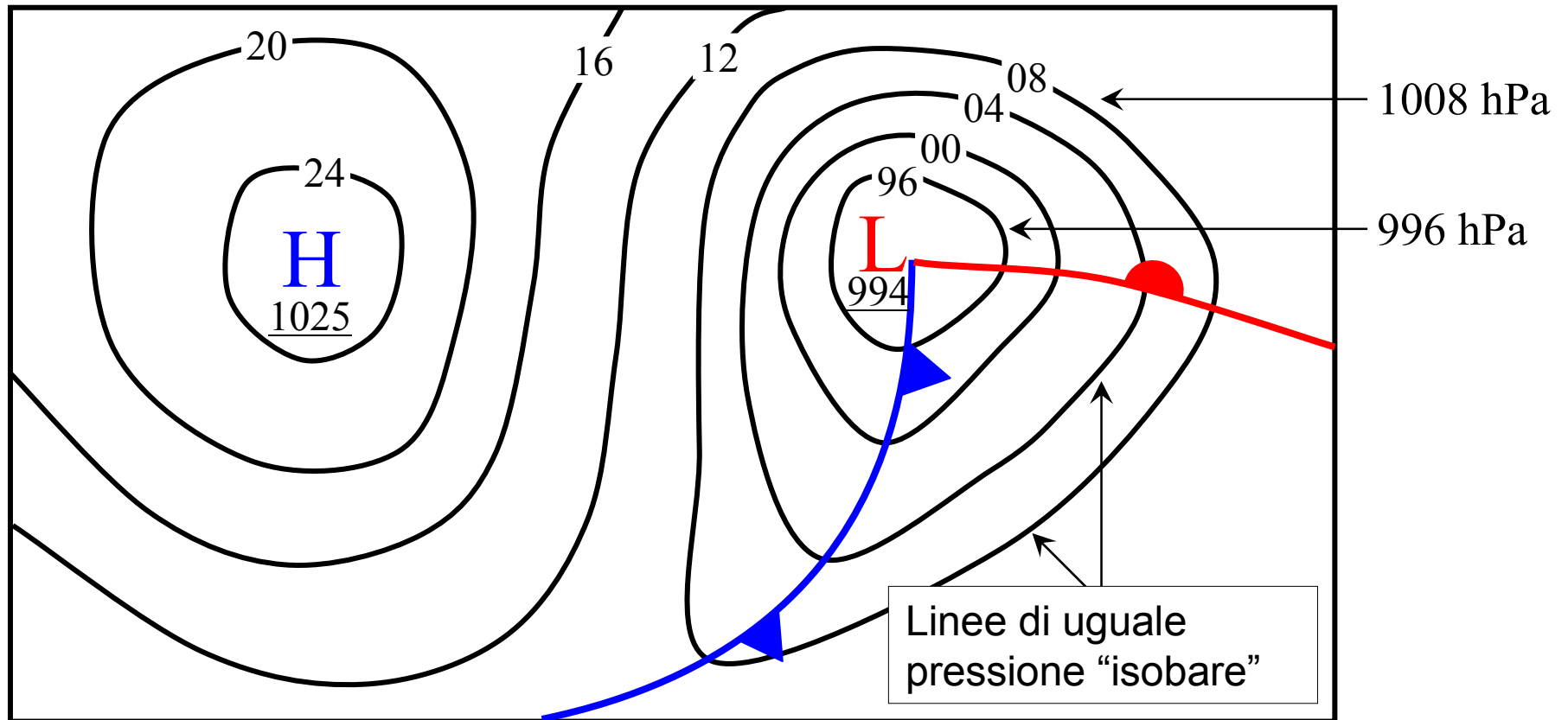
L'aria ruota lentamente in senso ORARIO proviene dall'alto verso il basso, così la pressione al centro è più alta e spazza via le nuvole (bel tempo)

Ciclone



L'aria ruota in senso ANTI – ORARIO e proviene dalla periferie e si muove verso il centro dove si concentrano le nubi e sale verso l'alto

Sistema di alte e basse pressioni



Isobare ogni 4 hPa

Concetti di: promontorio, saccatura, sella, come in montagna---

Fronti

Ci sono **3** tipi di fronti

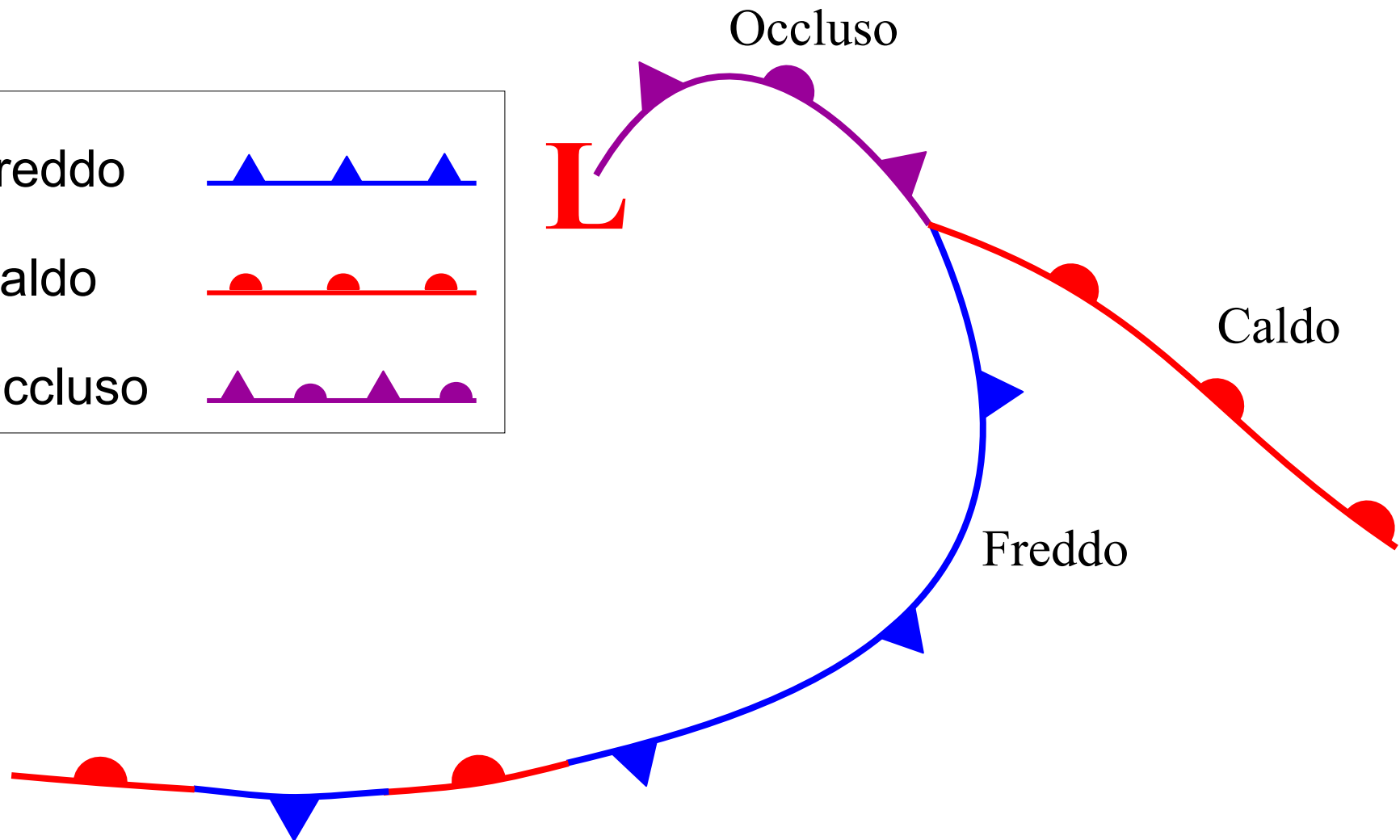
- Freddo



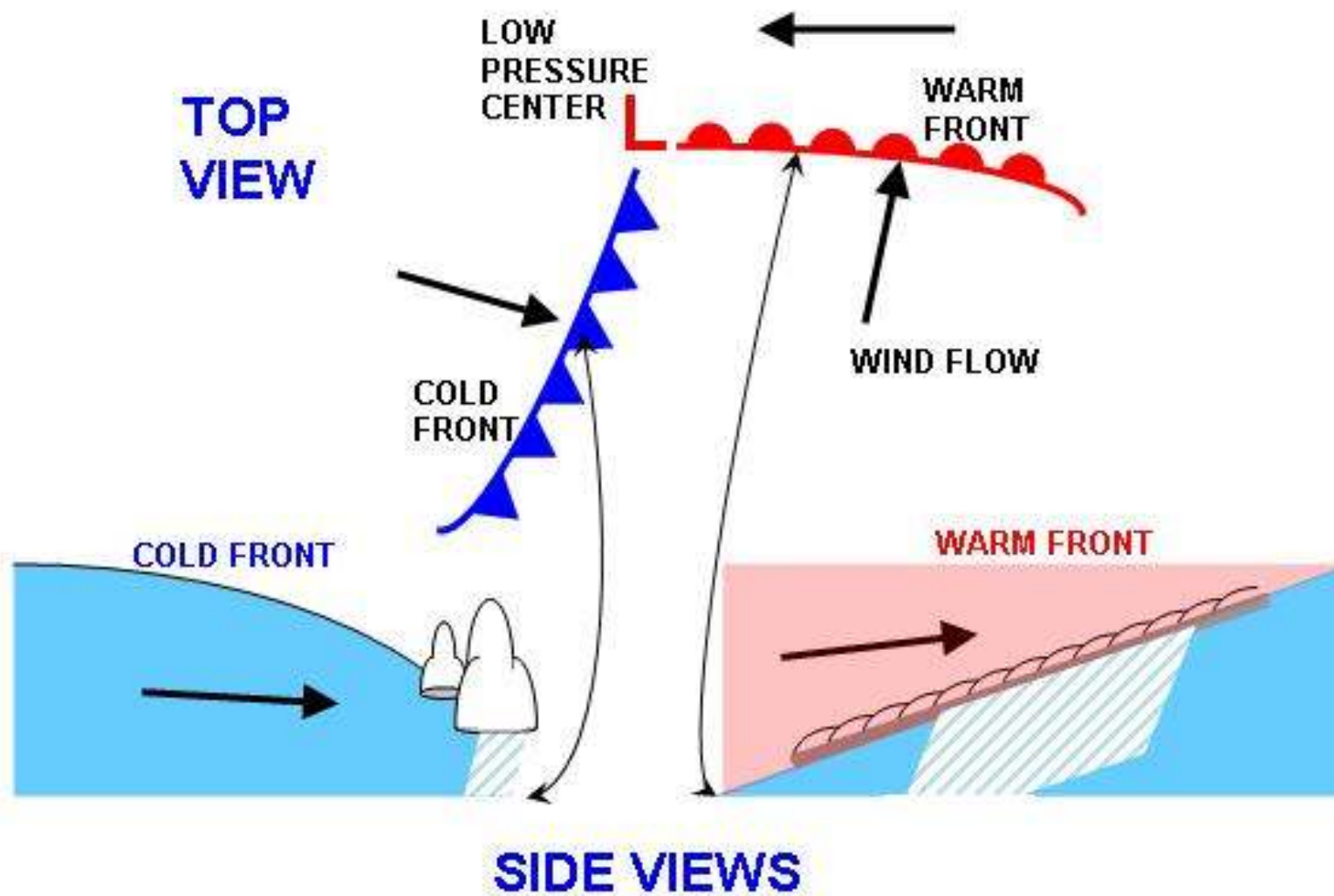
- Caldo



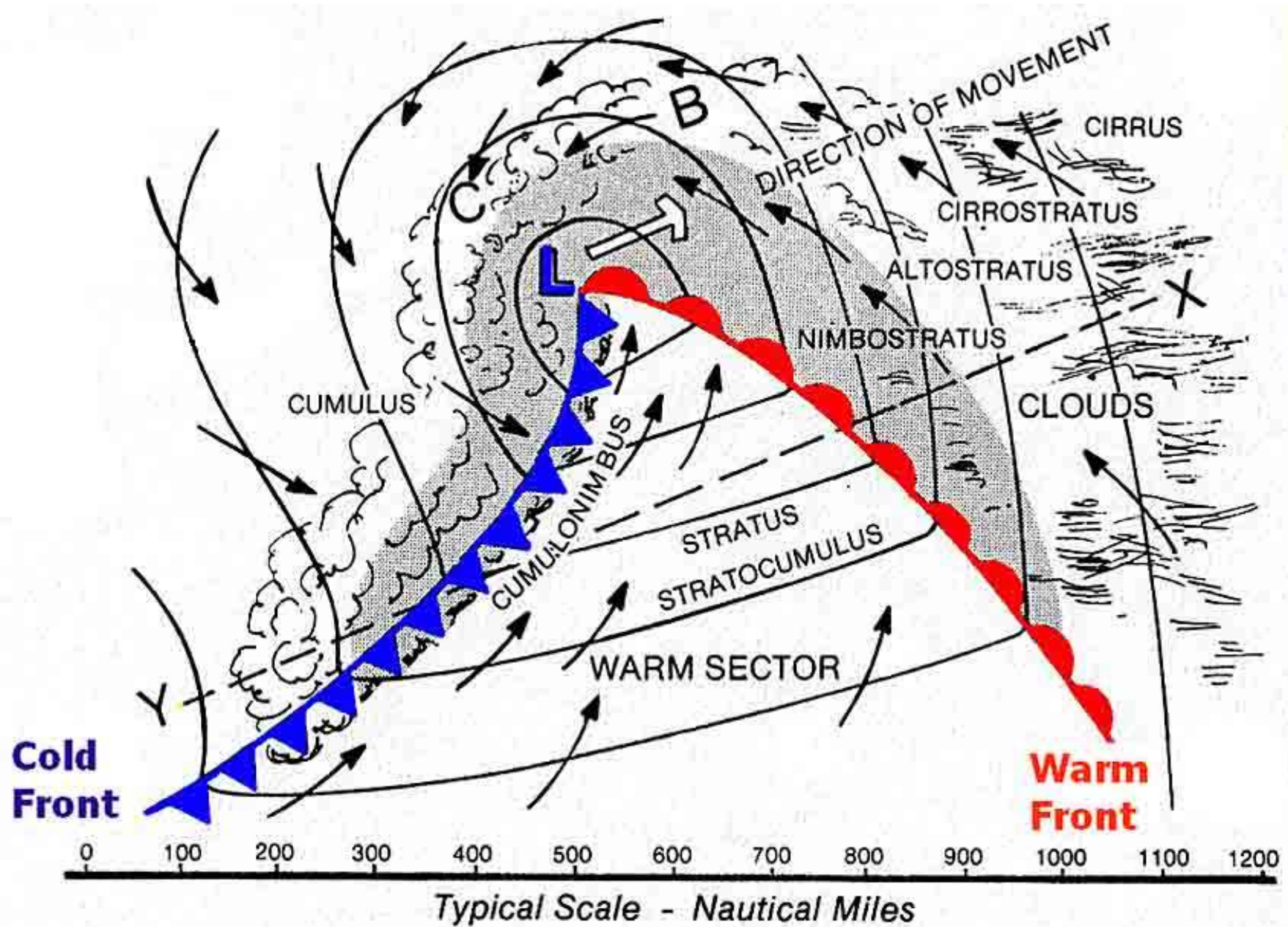
- Occluso



Sezione dei fronti

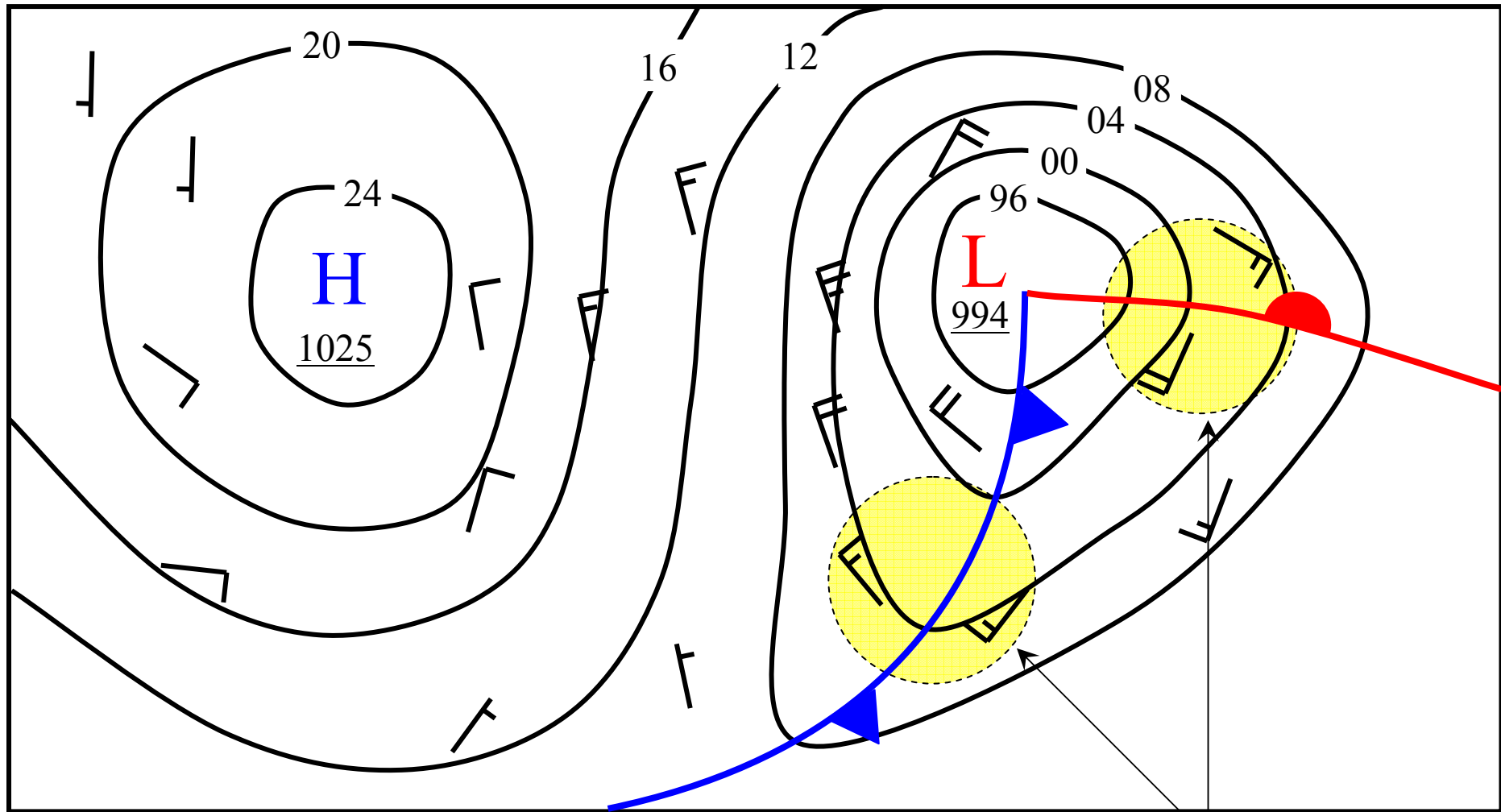


Analisi dei fronti



Come gira l'aria

“Barbe dei venti” direzione e intensità del vento



40 Knots = 80 Km/h

...aiutano a capire dove c'è il fronte

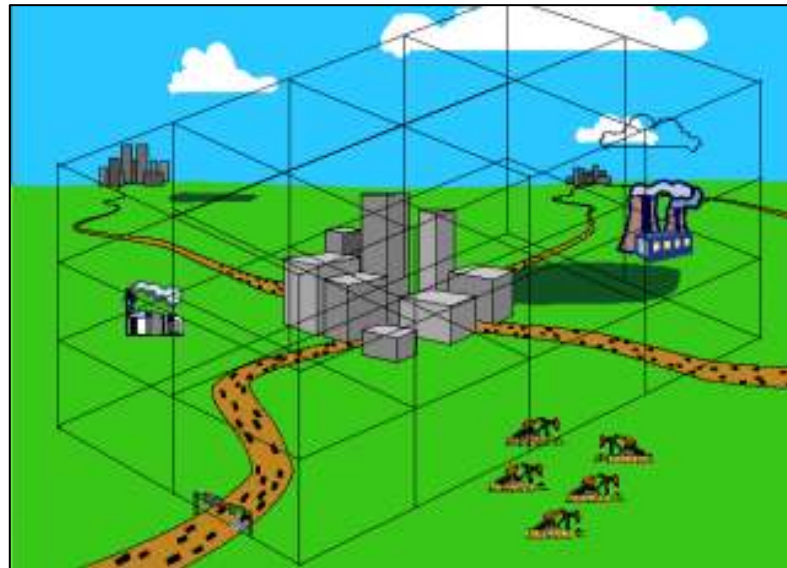
Stai connesso !!!



- internet + cabernet

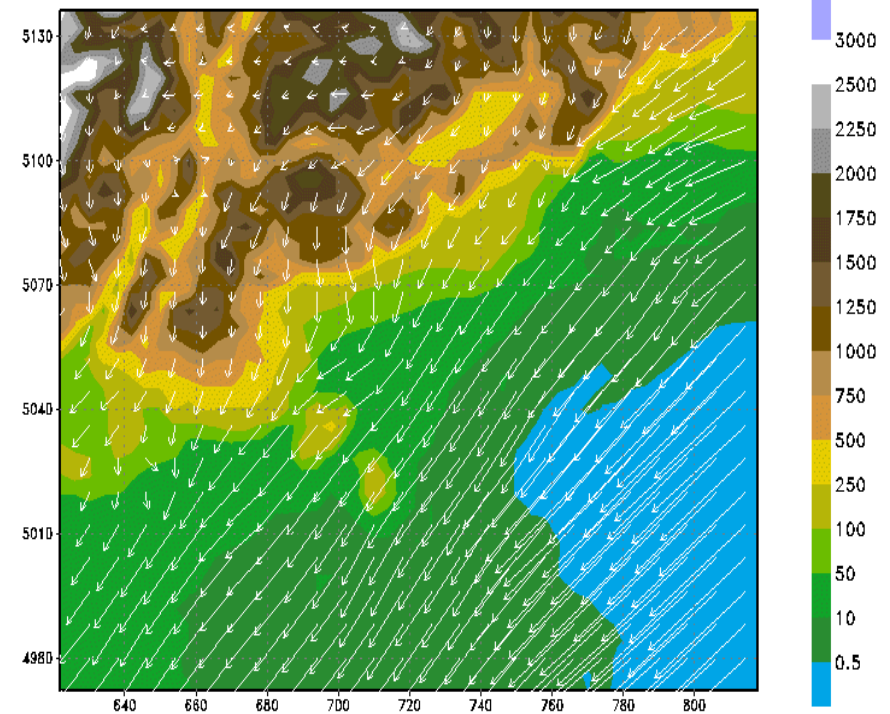
Discreto e continuo – prima approssimazione

modelli numerici per la previsione



	●	●
●		

Calmet vettori 10m 23LT 11APR2002



anno

→
5

Come si costruisce una previsione ?!?

IL MODELLO ECMWF (European Centre Medium Weather Forecast)

Dati stazioni
WMO

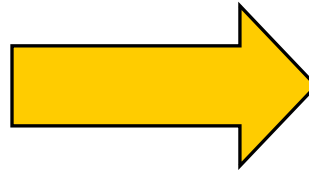
Dati stazioni aeroporti
Synop Metar

Dati stazioni
aerei navi e boe

Dati stazioni
Radiosondaggio

Satellite

Reti speciali



Modello a scala Globale

Equazioni della Fisica dell'atmosfera +
Geografia e Risoluzione spaziale +
Fisica delle nubi +
Interazione atmosfera suolo +
Interazione atmosfera oceani +
Intepolatore tridimensionale intelligente =

Sala Computer a Reading (UK)

Dopo diverse ore e un capannone pieno di super PC ...



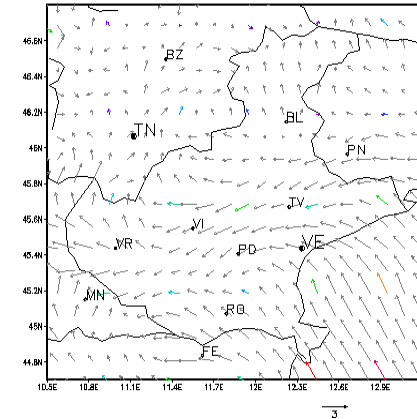
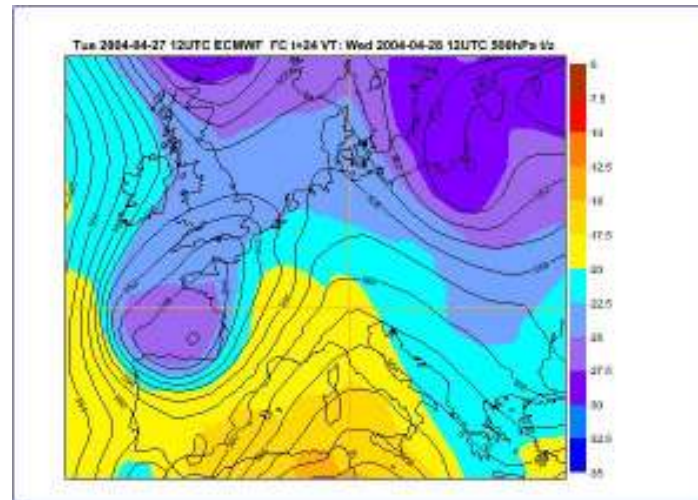
Grigliato 3D con risoluzione 0.5° (40 km ca.) ogni 12 ore

I risultati...



OUTPUT

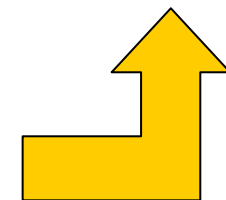
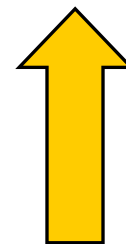
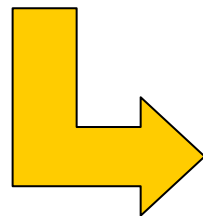
Grigliato tridimensionale



Mappe meteorologiche Globali

Mappe meteorologiche Locali

Input per i Modelli Locali LM



Modelli: previsioni a medio termine

Previsioni a medio termine

Mappa isobare e fronti

<http://meteocentre.com/analyse/map.php?lang=fr&map=Europe&size=standard>

Modello globale

<http://www.ecmwf.int/samples/d/banner/page.html>

http://www.ecmwf.int/products/forecasts/d/charts/medium/deterministic/msl_uv850_z500

<http://www.wetter3.de/>

Modello locale

<http://www.westwind.ch/>

http://www.fisica.unige.it/atmosfera/bolam_avn_21.htm

<http://www.wrf-model.org/plots/wrfrealtime.php>

Nowcasting e Monitoraggio

Radar di Teolo

<http://www.arpa.veneto.it/indice.asp?l=cmt/meteo/meteo.htm>

Triorarie

http://www.arpa.veneto.it/teolo/radar/menu_staz.htm

Satellite

<http://www.sat24.com/alps>

Profilatori

<http://www.arpa.veneto.it/bollettini/htm/profilatori.asp>

Fulmini

<http://meteo.termotrezzo.it/xml/italia.gif>

Boa e stato del Mare

<http://www.ismar.cnr.it/infrastrutture/piattaforma-acqua-alta/meteo/dati-meteo-in-tempo-reale-sede>

M.te Grande, Teolo

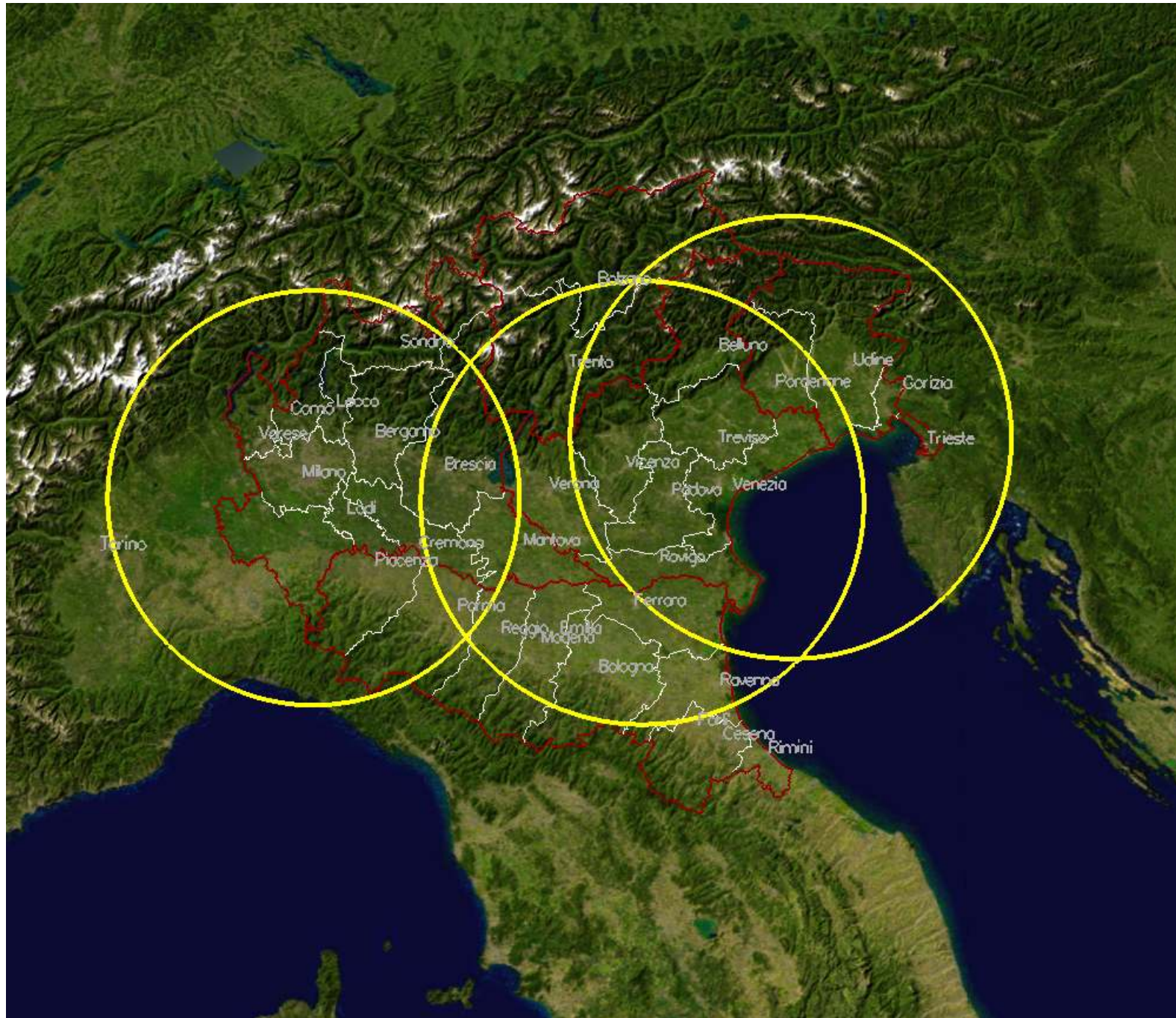


Loncon Concordia Sagittaria

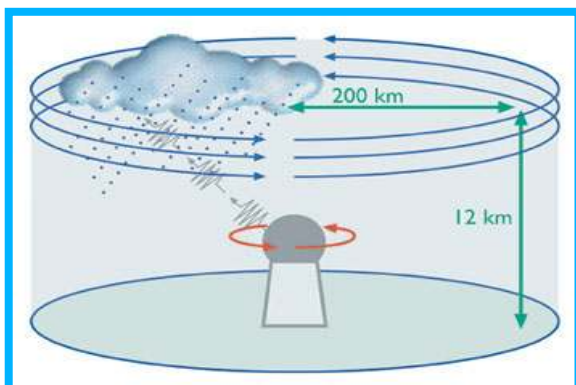
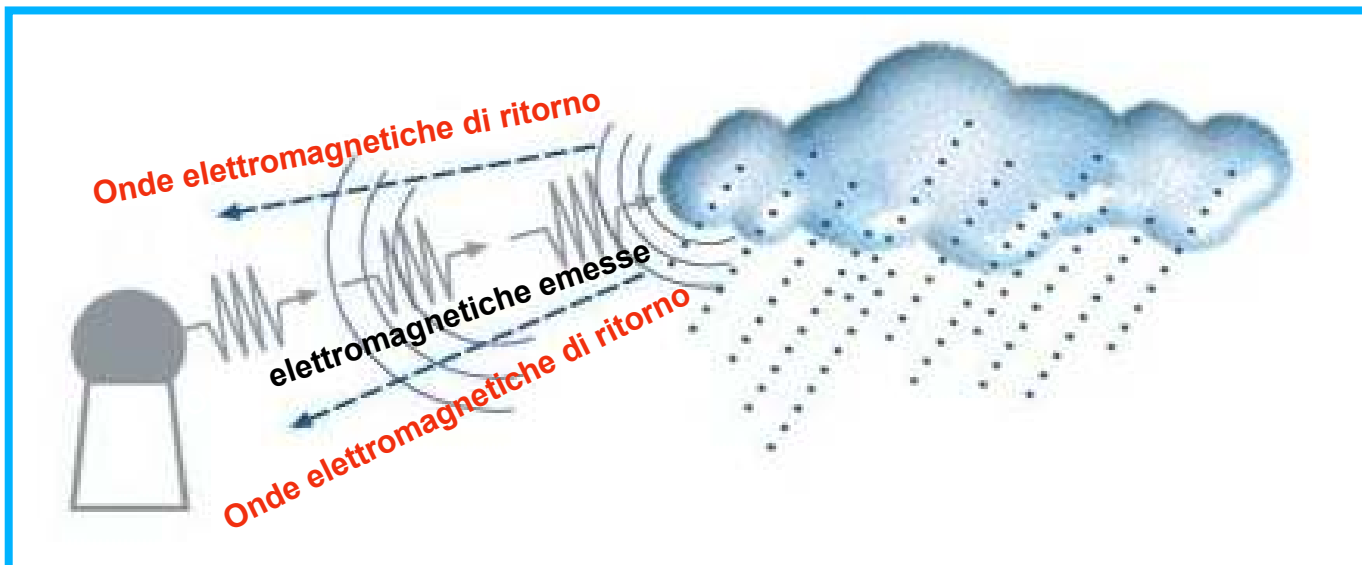


Radar in banda X - Valeggio sul Mincio



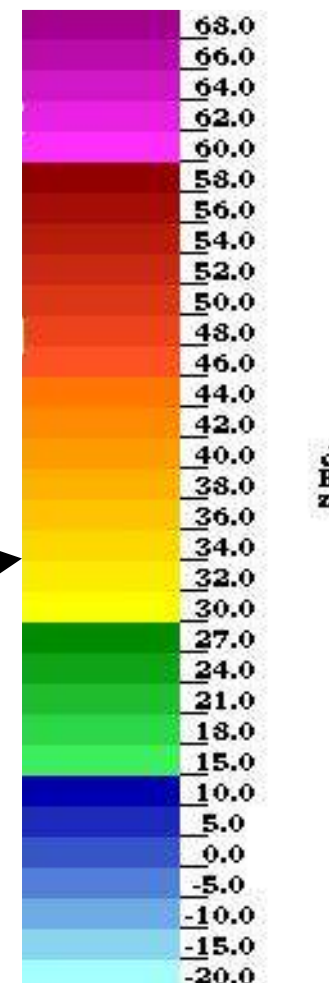


Le scale colori



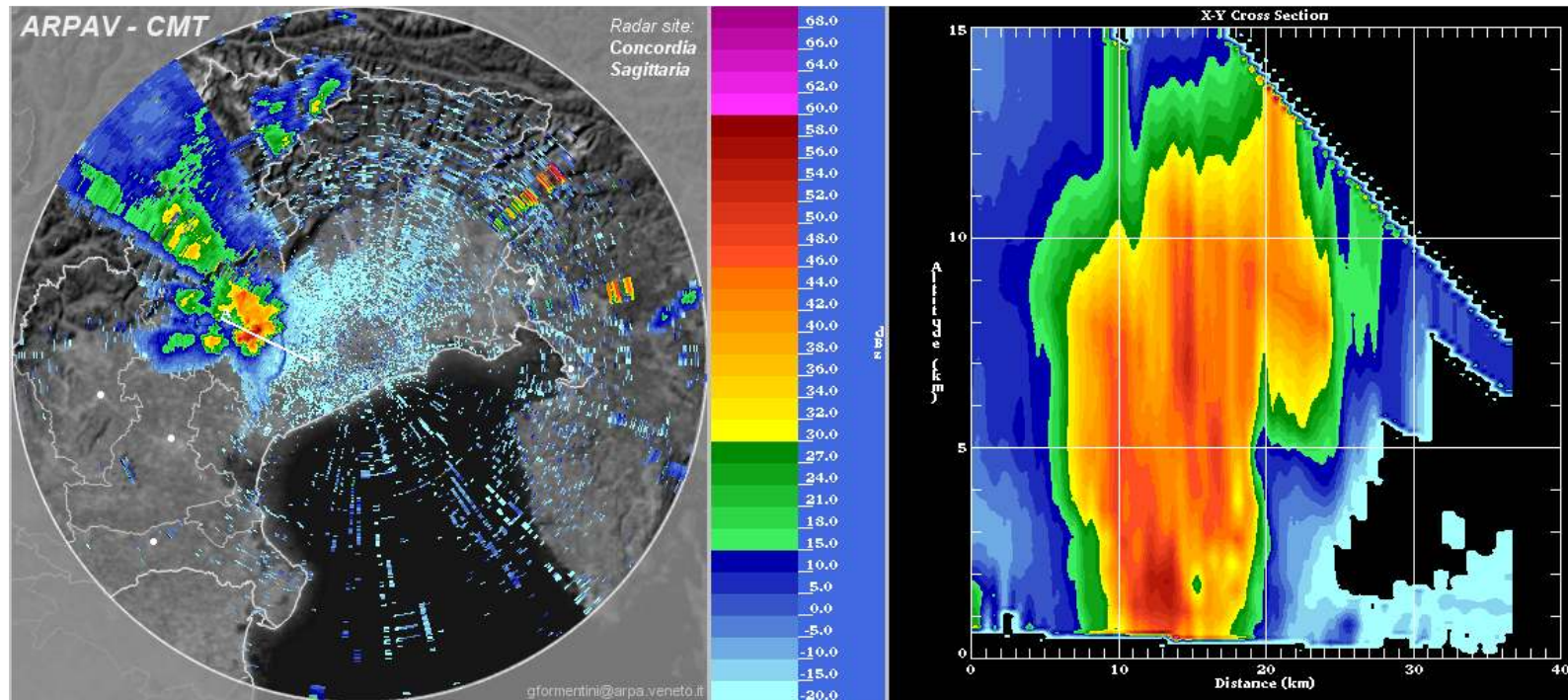
Scala colori delle riflettività Z

- Viola:** grandine
- Rosso:** pioggia forte, possibile grandine
- Giallo:** pioggia moderata
- Verde:** pioggia debole
- Azzurro/blu:** pioggerellina

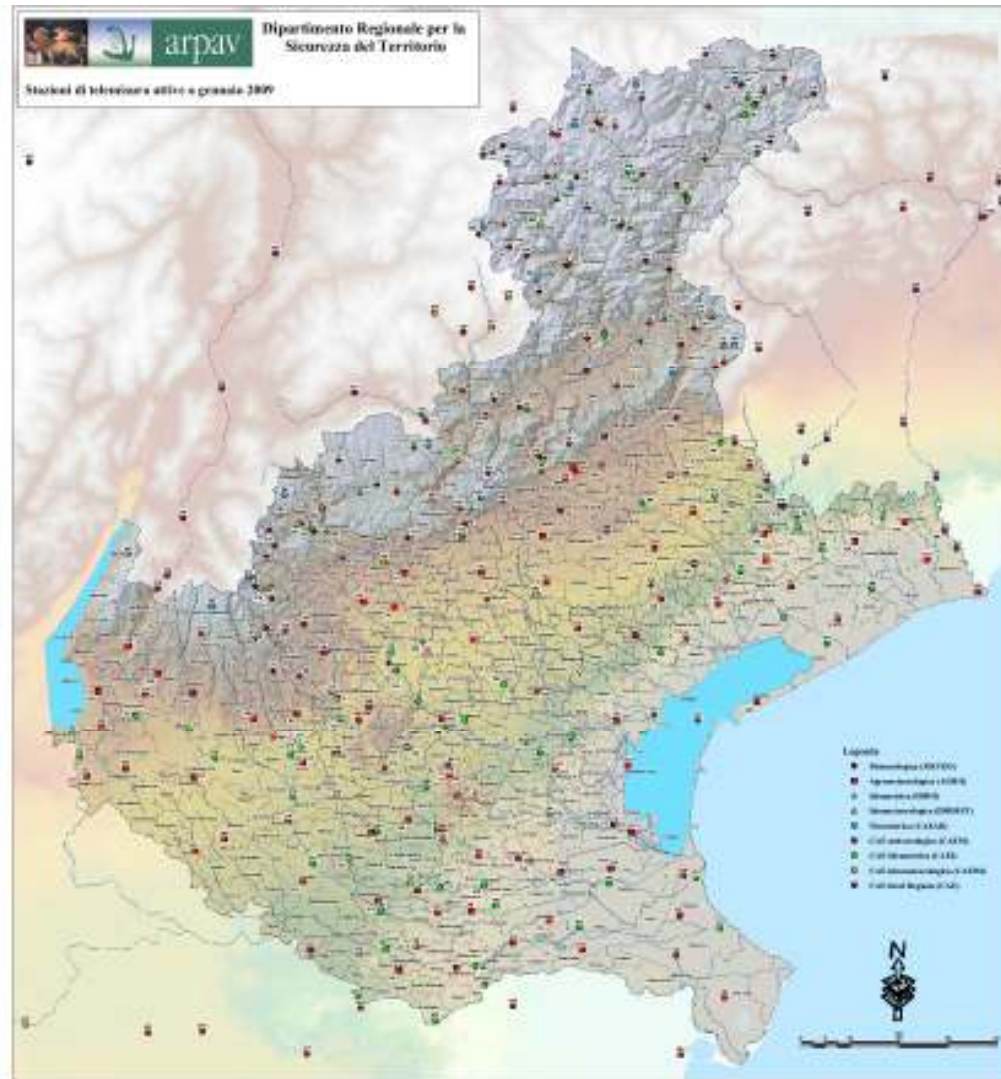


Le mappe di riflettività

- Le mappe più importanti sono i **PPI** - Plan Position Indicator. Sono mappe in coordinate polari.
- Altri tipi di mappe: **CAPPI** (Constant Altitude Plan Position Indicator), **BASE** (Mappa dei massimi), **SEZIONI**



Rete di stazioni meteorologiche di ARPAV



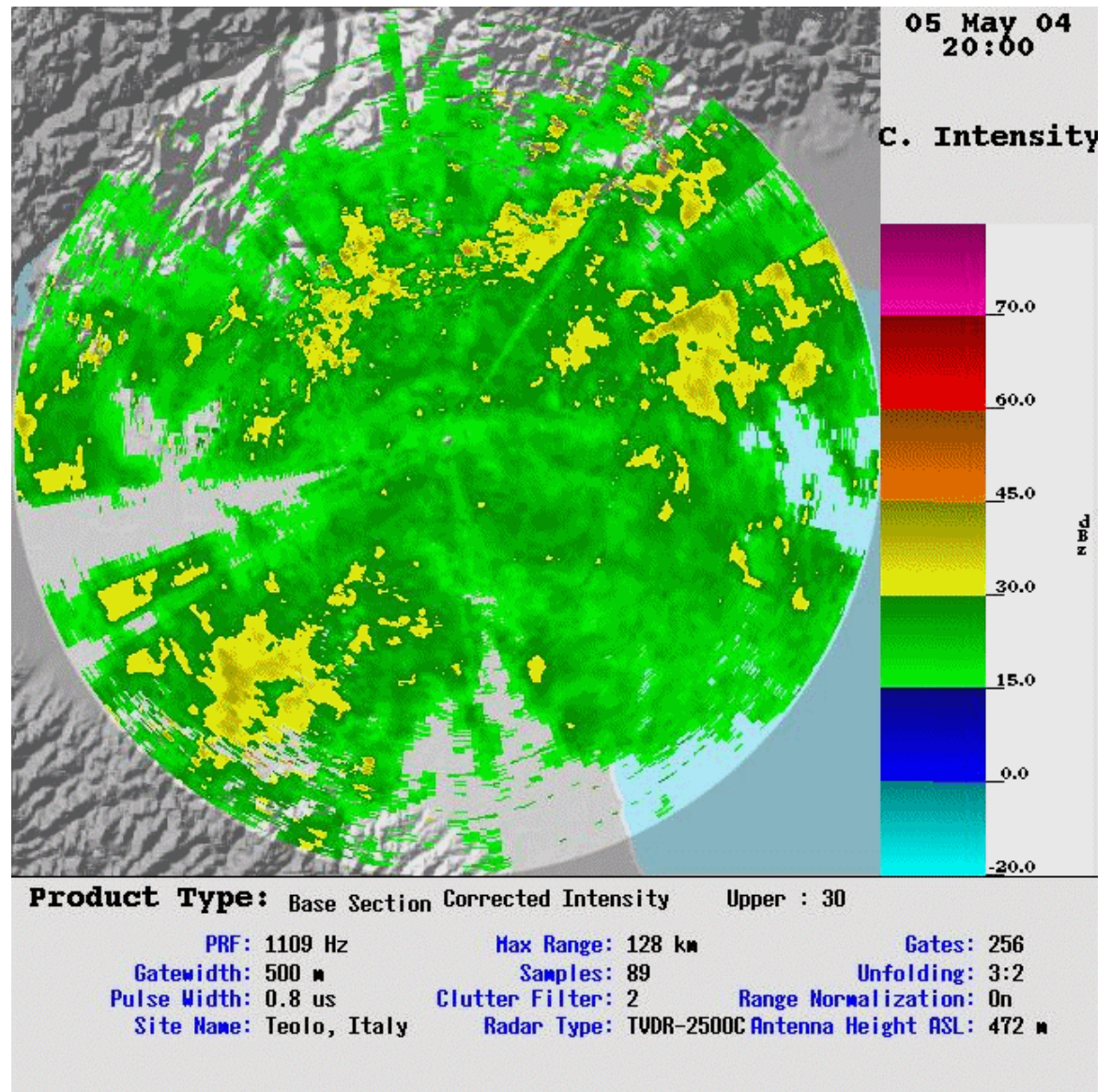
In Veneto ARPAV gestisce oltre 200 stazioni meteo telecontrollate di cui:

- 192 con pluviometro
- 167 con termometro
- 17 nivometriche

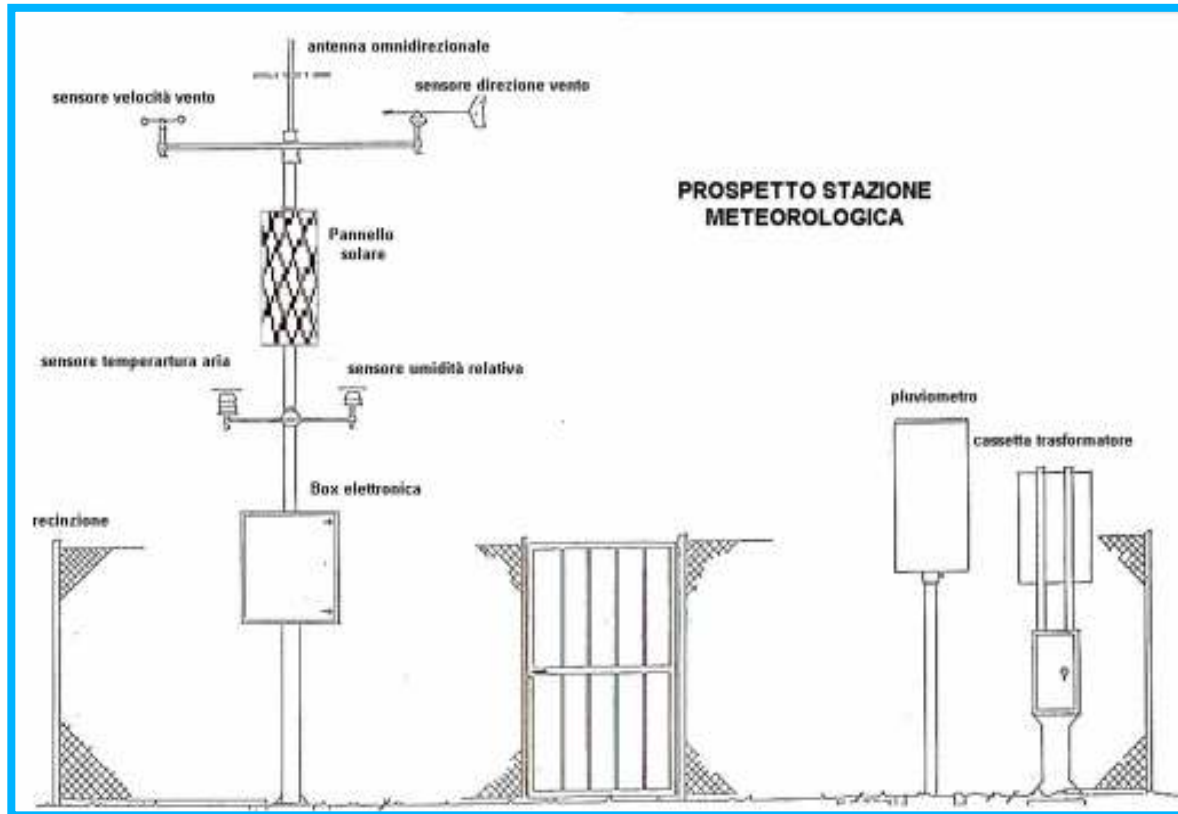
Inoltre:

- 96 stazioni idrometriche
- 51 pozzi freaticometrici

Radar



Rete di stazioni meteorologiche di ARPAV



Il risultato finale !!!

Per fare una cosa semplice:

"Sereno o poco nuvoloso"

Ci vogliono tante cose difficili




Bel tempo
con qualche cumulo

Moderatamente soleggiato

Residua nuvolosità
in dissolvimento

Solo parzialmente nuvoloso



arpav
Dipartimento per la Sicurezza del Territorio
Centro Meteorologico di Teolo

METEO VENETO

Martedì 04 Dicembre 2007 - ore 13
Copertura: regionale - Frequenza: giornaliera - Periodicità: annuale

Evoluzione generale

Prosegue il transito di saccature d'aria fredda in quota da nord-ovest, intervallate da temporanei promontori anticiclonici. L'impulso più significativo è atteso a fine periodo, quando sul Veneto si avranno gli annuvolamenti più estesi associati a probabili precipitazioni venerdì sera. Fino a giovedì mattina invece vi saranno al più annuvolamenti temporanei.

Pomeriggio/sera di Martedì 04

Cielo sereno o poco nuvoloso, salvo maggiori annuvolamenti sulle Dolomiti nonché residui banchi di nebbia o nubi basse sulla pianura centro-orientale. Probabili velature di nubi medio-alte dalla sera.

Venti dai quadranti nord-occidentali, deboli o a tratti moderati in pianura e sostenuti in quota, con locale Föhn sulle zone montane e pedemontane.

Mercoledì 5

Stato del cielo
Fino al mattino parzialmente nuvoloso, in seguito poco nuvoloso salvo occasionali nubi basse stratificate verso sera sulle zone pianeggianti.

Precipitazioni
Generalmente assenti.

Temperature
Sulle zone pianeggianti, minime in leggero aumento e variazioni di carattere locale nei valori massimi.

In quota, aumento leggero nei valori minimi e più sensibile in quelli massimi.

Venti in montagna (sopra i 1500 metri)
Dai quadranti nord-occidentali, inizialmente sostenuti specie in alta quota e poi moderati, anche deboli nelle valli.

Venti in pianura
In prevalenza deboli, salvo qualche temporaneo moderato rinforzo sulla costa, dai quadranti occidentali sulle zone centro-meridionali e di direzione variabile altrove.

Stato del mare
Poco mosso, al più mosso nelle primissime ore al largo.

Osservazioni
Formazione di foschie o locali banchi di nebbia in pianura durante le ore più fredde, specie alla sera, quando saranno possibili anche nelle vallate prealpine.

Giovedì 6

Stato del cielo: inizialmente cielo poco nuvoloso o al più leggermente velato, salvo locale presenza di foschie, locali banchi di nebbia od occasionali nubi basse stratificate sulle zone pianeggianti; in seguito, cielo da velato a nuvoloso per nubi medio-alte in aumento.

Precipitazioni: generalmente assenti.

Temperature: senza variazioni di rilievo.


Venerdì 7

Cielo da nuvoloso a molto nuvoloso o coperto. Nella prima parte della giornata, possibilità di locali deboli nevicate sulle Dolomiti; in seguito, crescente probabilità di precipitazioni specie sulle zone centro-orientali. Limite delle nevicate indicativamente sui 1100-1400 m. Temperature minime in contenuto aumento e massime in lieve calo.


Mercoledì mattina




Mercoledì pomeriggio / sera




Giovedì



Venerdì



DATI METEO		Lunedì 3 Dicembre			Martedì 04 Dicembre	
provincia	stazione	T min (°C)	T max (°C)	Prec (mm)	T min (°C)	T max (°C)
BELLUNO	aeroporto	-2	9	2	-3	11
PADOVA	Legnaro	1	11	2	0	12
ROVIGO	Villedossa	3	10	0	1	11
TREVISO	Breda	0	9	5	-1	13
VENEZIA	Treporti	3	10	3	3	10
VERONA	Villafranca	4	9	1	0	15
VICENZA	Quinto	5	12	4	-1	14



Carta al suolo - Mercoledì 5 ore 12 UTC

Centro Meteorologico di Teolo, Via Marconi 55, 35037 Teolo (PD), tel.: 049999811, E-mail: cmt@arpa.veneto.it
 Meteo Veneto. Registrazione e fax on demand: 0499925409. Televideo Telepadova: pag. 341. E-mail: cmt.meteo@arpa.veneto.it
 Elaborazioni derivate dall'analisi dei dati di base forniti anche dall'U.G.M. dell'Aeronautica Militare

Allargare gli orizzonti

Luogo

sito internet dedicato

evoluzione 6-12 ore

radar, satellite e dati stazioni

1-10 giorni

previsioni da bollettino o da internet

Fine....se non ci sono domande!

mferrario@arpa.veneto.it
www.arpa.veneto.it



— Secondo mio padre, i ragazzi che dicono le bugie finiscono per diventare meteorologi.