



Cenni di Meteorologia

Allerte Meteo

Corso per Volontari Operativi Generici di Protezione Civile

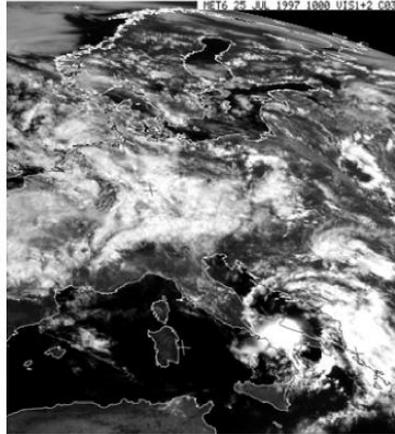
realizzato secondo gli Standard Regionali in materia di Formazione per la Protezione Civile

D.G.R. 4036/2007 - Scuola Superiore di Protezione Civile -Eupolis





Cos'è la meteorologia?



scienza che studia i processi fisici che hanno luogo nell'atmosfera



"Pronostico" del tempo

5) Pronostici del tempo — Chiunque si reca in montagna, sia per semplice diporto o per compiersi delle ascensioni, è per così dire assillato dalla costante preoccupazione

del tempo che farà il giorno dopo ed in quelli successivi. E quasi per rafforzare le proprie speranze, o per liberarsi dagli eventuali dubbi, chiede in primo luogo il parere dell'albergatore, poi quello del parroco; ma il presagio sul quale ci si fonda con animo più tranquillo è quello dato dal montanaro nativo del posto. Nei rifugi poi, le brave guide alpine sono veramente di continuo tempestate di domande, perchè si dice che esse conoscano a fondo le condizioni del tempo in montagna.

Ei infatti, a secondi che una determinata cima è scoperta o parzialmente nascosta da nubi, oppure che il vento spiri sotto una certa direzione piuttosto che in un altro senso, oppure ancora che le nubi riccano o no a sorpassare le creste da un basino a quello contiguo, le guide diranno che il tempo si guasterà quanto prima, o che migliorerà certamente, oppure affermeranno senz'altra, con piena sicurezza, ch'esso si manterrà ancora buono o cattivo.

Non pochi si dimostreranno decisamente scettici verso questi volgari pronostici, eppure essi meriterebbero di esser meglio conosciuti e vagliati dagli studiosi, poichè in essi non manca mai un fondo di verità, derivata dalla secolare osservazione diretta di molte generazioni.

Basti ricordare, per citare un esempio, il detto:

Quand ca 'l vent a tira a Lagoa
Pia la sapa e va 'n campagna;
Quand ca 'l vent a tira a Anosta
Pia 'l mantel a va sconsosta.

In cui verità è indiscutibile, trovando costantemente la sua conferma poichè le correnti di est, provenienti dalle regioni dei laghi lombardi e dell'Adriatico sono molto cariche di umidità, mentre i venti di ovest per esser secchi sono sicuri apportatori di bel tempo.



Non pochi si dimostreranno decisamente scettici verso questi volgari pronostici, eppure essi meriterebbero di esser meglio conosciuti e vagliati dagli studiosi, poichè in essi non manca mai un fondo di verità, derivata dalla secolare osservazione diretta di molte generazioni.



I proverbi e i modi di dire servono ancora?

- ❖ **“Cielo a pecorelle, acqua a catinelle”**: ha il suo fondo di verità, perché quel tipo di nuvola è in grado di dar luogo a precipitazioni
- ❖ **“Rosso di sera bel tempo si spera”**: anche questo ha un fondo di verità perché nelle nostre regioni il tempo tende a provenire da ovest, quindi quando il tramonto è rosso vuol dire che il sistema nuvoloso è già transitato, preannunciando un rasserenamento
- ❖ **“Aprile non ti scoprire”** si appoggia ad un’osservazione di elevata frequenza di ritorni di freddo
- ❖ **“Se nevica sulla foglia, l’inverno ti fa voglia”** (quando nevica in autunno la neve invernale tarda a cadere) è stato smentito, come esempio più recente, da quest’anno
- ❖ **“A sant’Antonio bastonate di freddo da demonio”** : siccome la ricorrenza è il 17 gennaio, si tratta in effetti del periodo più freddo dell’anno
- ❖ **“Se piove a Santa Bibiana (2 dicembre) piove per quaranta giorni e una settimana”**. Qui si entra nel folklore, non ci sono evidenze statistiche difendibili
- ❖ C’è un proverbio diffuso in Italia che ha compreso le difficoltà di prevedere il tempo solo attraverso l’osservazione del cielo ed è senza dubbio il più onesto ed intelligente: **“Quando il tal monte ha il cappello, o fa brutto o fa bello”**
- ❖ **“La mia schiena è infallibile, quando fa male cambia il tempo”**; facciamo un esempio:quasi tutti quelli che hanno un incidente stradale hanno a casa un frigorifero. Il frigorifero è dunque un buon predittore dell’incidente dell’auto?
- ❖ **“Fa troppo freddo per nevicare”**; l’idea è scorretta: su tante montagne nevica a meno dieci, e nevica pure sulle calotte polari, con meno cinquanta. Il processo di formazione della neve avviene dentro le nubi e raggiunge la massima efficienza attorno ai -12°C. Non è quindi il freddo che impedisce alla neve di cadere



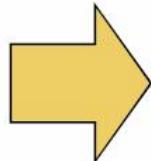


Stazione Meteo



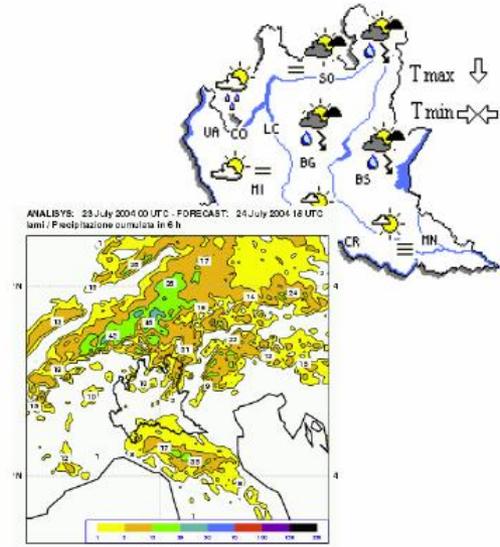


Previsione del tempo una definizione più moderna



```

USIY02 LIIB 290600 RRA
TTAA 79051 16429
99000 15210 15017 00003 // // // //
92657 10250 20528
85354 04620 19533 70910 04905
20034 50547 22558 20544
40707 36550 21046 30899 52549
20543 25017 51566 23067
20163 47769 23064 15352 50971
24569 10611 59172 26529
88285 54550 20546 88116 59373
22549
77151 24570 43333=
    
```



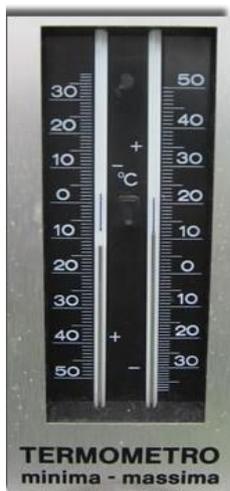
OSSERVAZIONE + ELABORAZIONE

Processo volto a determinare stati futuri dell'atmosfera
(in luoghi determinati)



I parametri meteorologici: temperatura

- ❖ La temperatura dell'aria è il parametro più evidente. Esso esprime il **grado d'agitazione delle molecole d'aria**
- ❖ In Italia (e anche nel Sistema Internazionale) si usa il "grado centigrado", detto anche "grado Celsius", il cui simbolo è: **°C**. Tale unità di misura è definita in modo che i valori 0°C e 100°C corrispondano rispettivamente al punto di fusione e al punto d'ebollizione dell'acqua a pressione atmosferica normale
- ❖ La misura di questo valore si esegue tramite il **termometro**



Analogico

Digitale





I parametri meteorologici: umidità relativa

- ❖ La quantità massima di vapore contenuta dall'aria varia con la sua temperatura: più l'aria è calda, più vapore può contenere
- ❖ Il termine "relativo" esprime **il rapporto tra la quantità effettiva di vapore contenuto e la quantità massima che quella massa d'aria potrebbe contenere: *perché quando arriva al 100% deve poi precipitarla!***
- ❖ Valori inferiori al 30%: aria secca o poco umida, valori superiori al 70-80%: notevole umidità (ad esempio in caso di pioggia o di nebbia)
- ❖ E' un parametro importante: una giornata con cielo sereno, temperatura 30°C e umidità relativa 25% è **BEN DIVERSA** da una identica ma con umidità relativa 90% Nel primo caso "piacevole" sensazione di caldo, nel secondo caso afa opprimente
- ❖ L'umidità relativa può essere misurata con l'ausilio di diversi strumenti: i più comuni sono l'igrometro e lo psicrometro



Igrometri

Psicrometro





I parametri meteorologici: Pressione atmosferica

- ❖ L'atmosfera terrestre è composta da una miscela di gas chiamata "aria"
- ❖ Essa ha un proprio peso: un metro cubo d'aria pesa **quasi 1.3 Kg!**
- ❖ **La colonna d'aria che sovrasta la superficie terrestre esercita una pressione che viene chiamata appunto "pressione atmosferica"**
- ❖ L'unità di misura più utilizzata è **l'ettopascal** (hPa), o il **millibar** (mb)
- ❖ La pressione atmosferica diminuisce con l'aumentare della quota altimetrica e **i valori registrati vengono, per convenzione, rapportati al livello del mare**, dove la pressione assume valore di 1013.15 hPa
- ❖ Le perturbazioni spostano masse d'aria di diversa natura (fredde e secche, calde ed umide, etc.), provocando un'oscillazione del valore della pressione dell'ordine delle decine di hPa.





I parametri meteorologici: Pressione atmosferica

UNITA' DI MISURA DELLA PRESSIONE

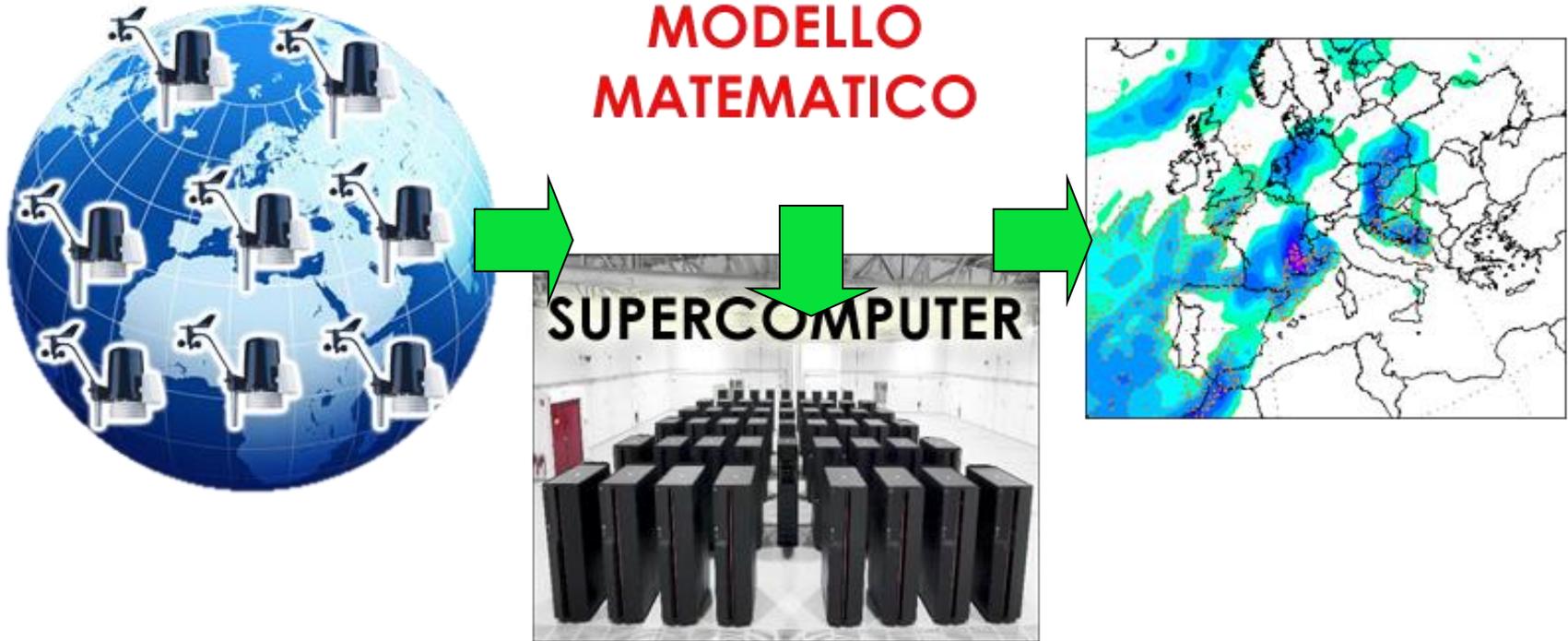
- ❖ Le unità di misura della pressione sono:
- ❖ **pascal** (Pa), nel Sistema internazionale (SI), 1 newton al metro quadrato o $\text{kg}\cdot\text{s}^{-2}\cdot\text{m}^{-1}$.
 - ❖ 1Pa è una piccola pressione, viene perciò utilizzato maggiormente, specie in ambito meteorologico, l'ettopascal, simbolo hPa; 1 ettopascal = 100 pascal = 1 millibar;
 - ❖ di uso comune anche il chilopascal, simbolo kPa 1 chilopascal = 1000 pascal ;
- ❖ **bar**, nel Sistema CGS (non più in uso), il suo uso è sconsigliato ma viene tollerato purchè si riporti il suo equivalente in unità del SI.
 - ❖ 1 bar = 105 Pa = 0,1 Mpa;
 - ❖ 1 bar = 10N/cm²
- ❖ Sono molto utilizzati due sottomultipli del bar:
 - ❖ 1. il millibar in meteorologia, simbolo mbar, 1 mbar = 10^{-3} bar = 0,001; bar = 100 Pa;
 - ❖ 2. il microbar in acustica, simbolo μbar , 1 μbar = 10^{-6} bar = 10^{-3} mbar = 0,1 Pa
- ❖ Variazione della pressione ➡ indicazioni sull'evoluzione delle condizioni atmosferiche (arrivo di una perturbazione, passaggio di un fronte, ingresso d'aria fredda)
- ❖ **NON VALE COME REGOLA ASSOLUTA, ma un progressivo e costante aumento di pressione è indice di bel tempo, mentre un crollo improvviso annuncia solitamente l'arrivo del "brutto tempo"**



La misura della pressione atmosferica viene effettuata mediante uno strumento chiamato "barometro"

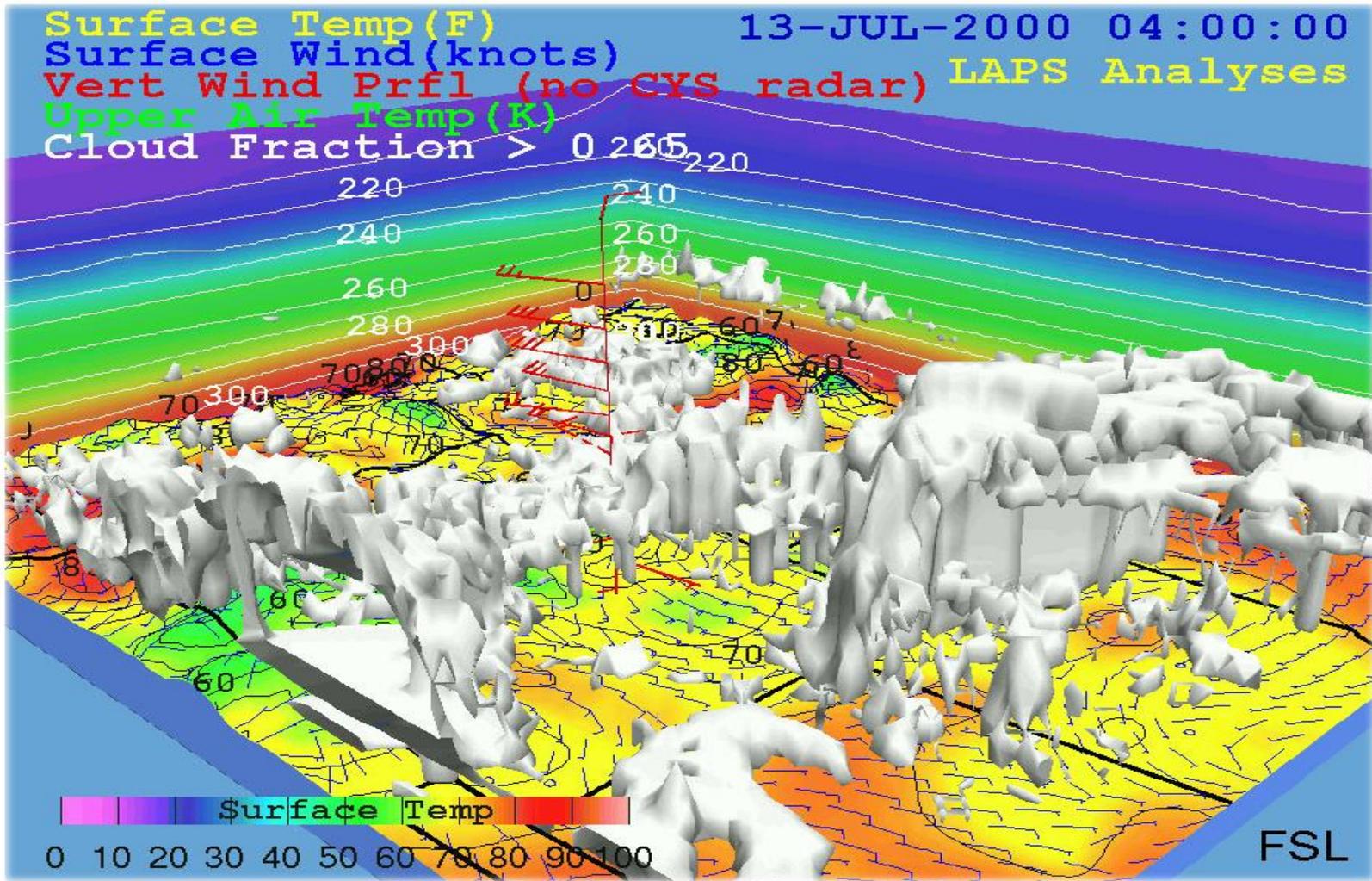


Previsioni del Tempo





Modelli matematici



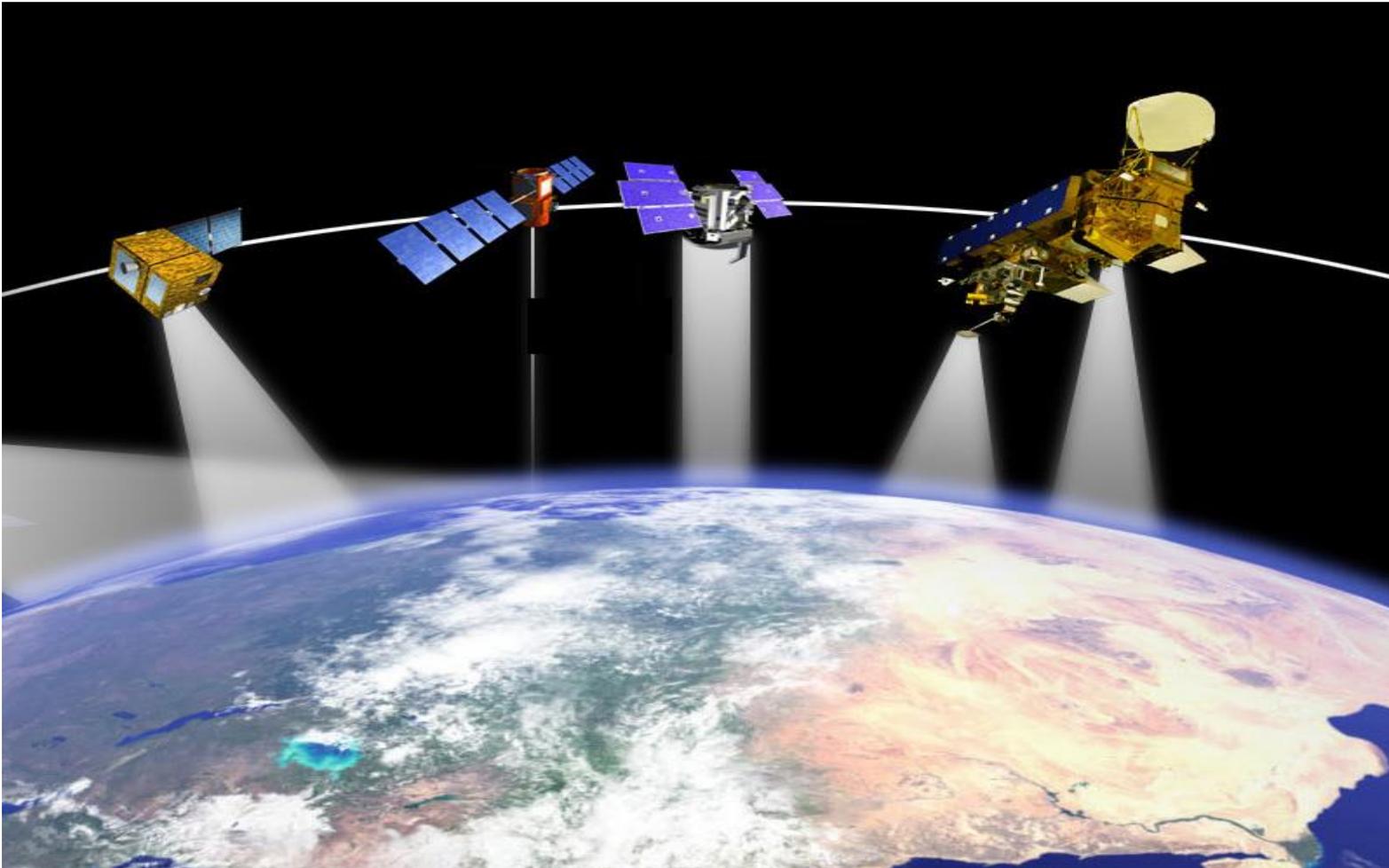


Stazioni meteorologiche





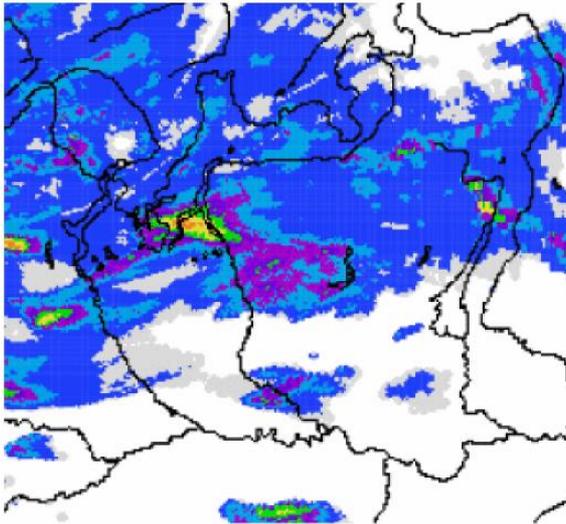
Riprese satellitari



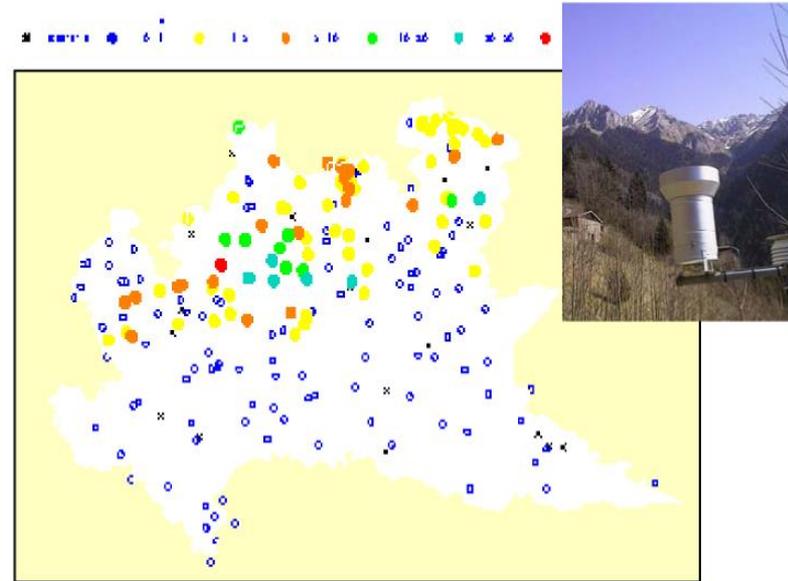


Osservazione strumentale

misura – stima - rappresentatività



Radar:
stima areale



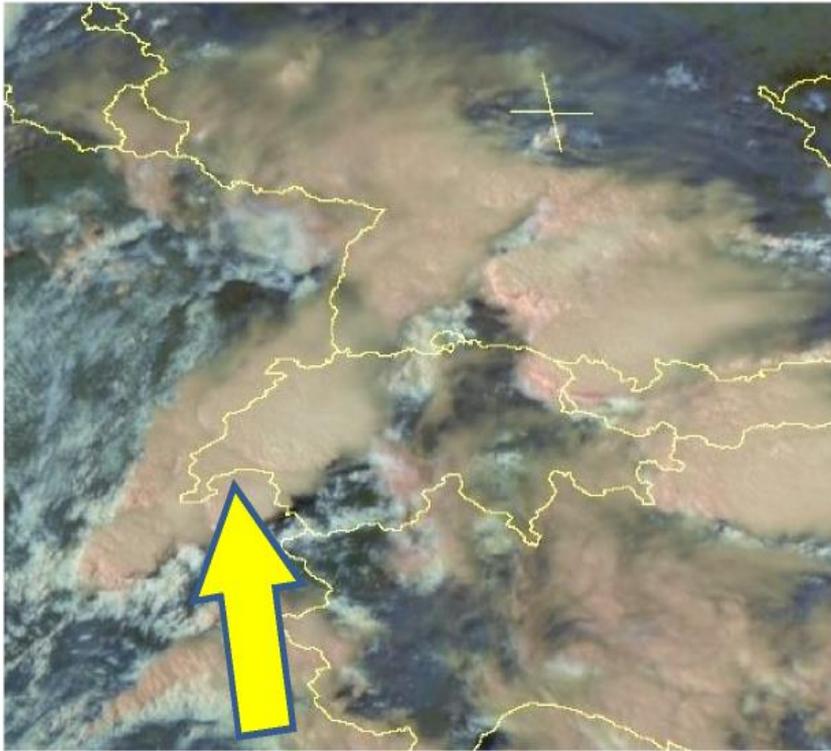
Pluviometro:
misura puntuale



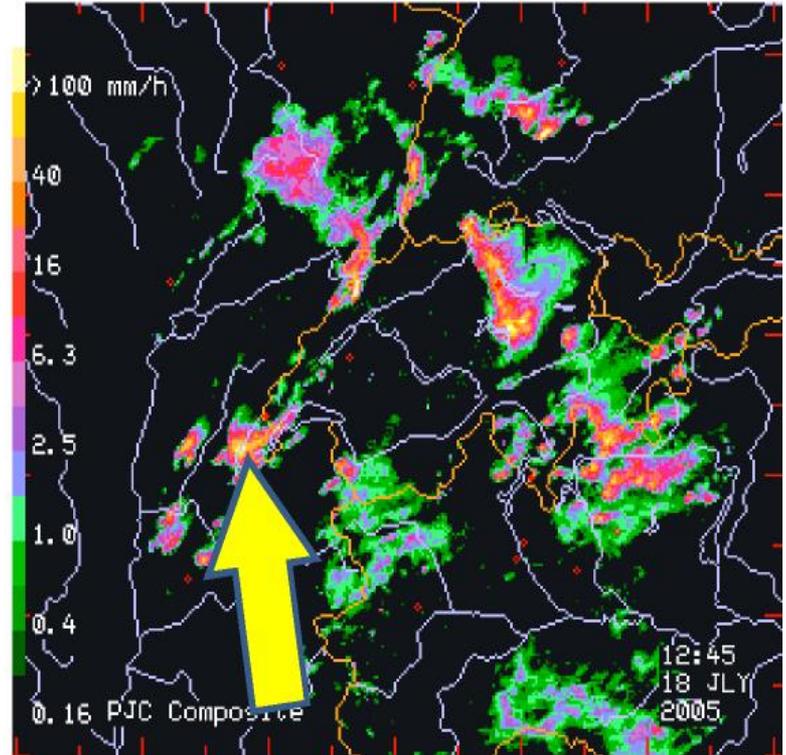


Osservazione strumentale

Dettagli - risoluzione



Meteosat (MSG)
pixel = 1.7 Km

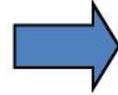


Radar M.te Lema
pixel = 1 Km

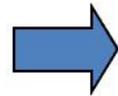
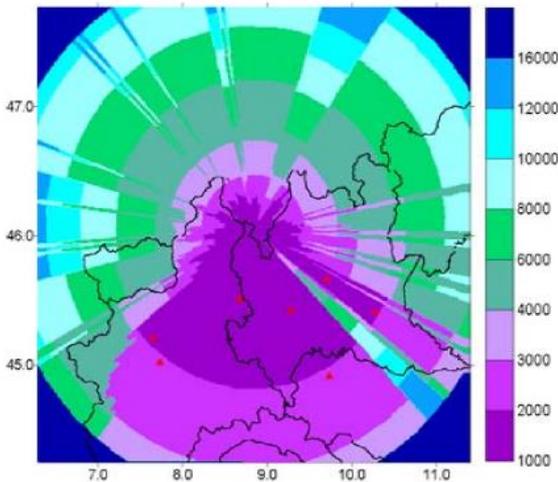


Osservazione strumentale

I limiti degli strumenti



- ❖ Il pluviometro può essere:
- ❖ **ROTTO, SCHERMATO, INTASATO**



- ❖ Il radar non "vede" tutto:
- ❖ aree con scarsa visibilità (solo sopra 4000 metri)
- ❖ spegnimento trasmettitore
- ❖ radar alle elevazioni $<1.5^\circ$ nel settore azimuth $129^\circ-133^\circ$ (per evitare interferenze con antenne Monte Generoso)

Visibilità radar: quota (m) della cella più vicina al suolo non occultata



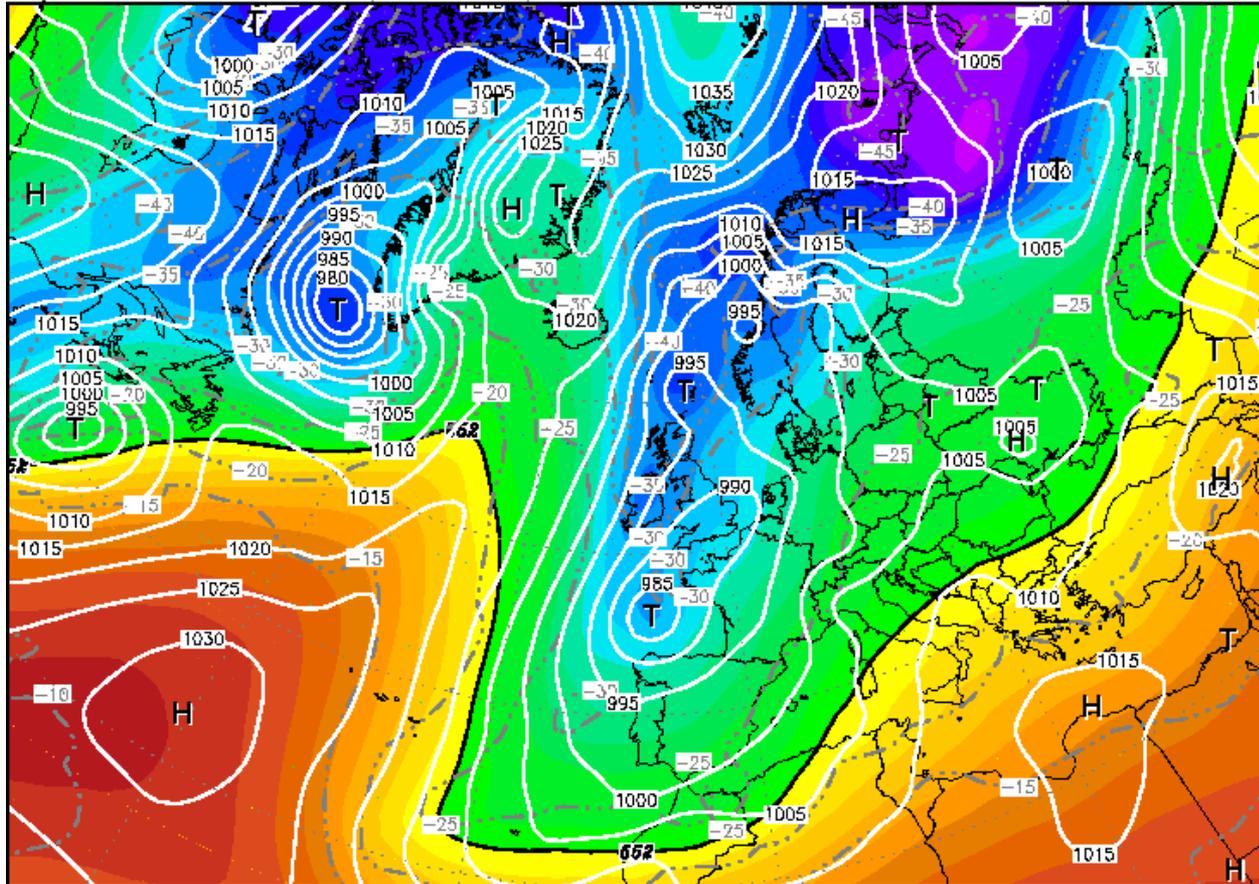


Mappe meteorologiche: 500 hPa

Init : Thu,05FEB2009 06Z

Valid: Thu,05FEB2009 12Z

500 hPa Geopot.(gpm), T (C) und Bodendr. (hPa)



hPa vuol dire ettopascal 1 hPa = 1 mbar(millibar) – 500hPa circa 5000:5500m; 850hPa circa 1400:1500m





Parametri

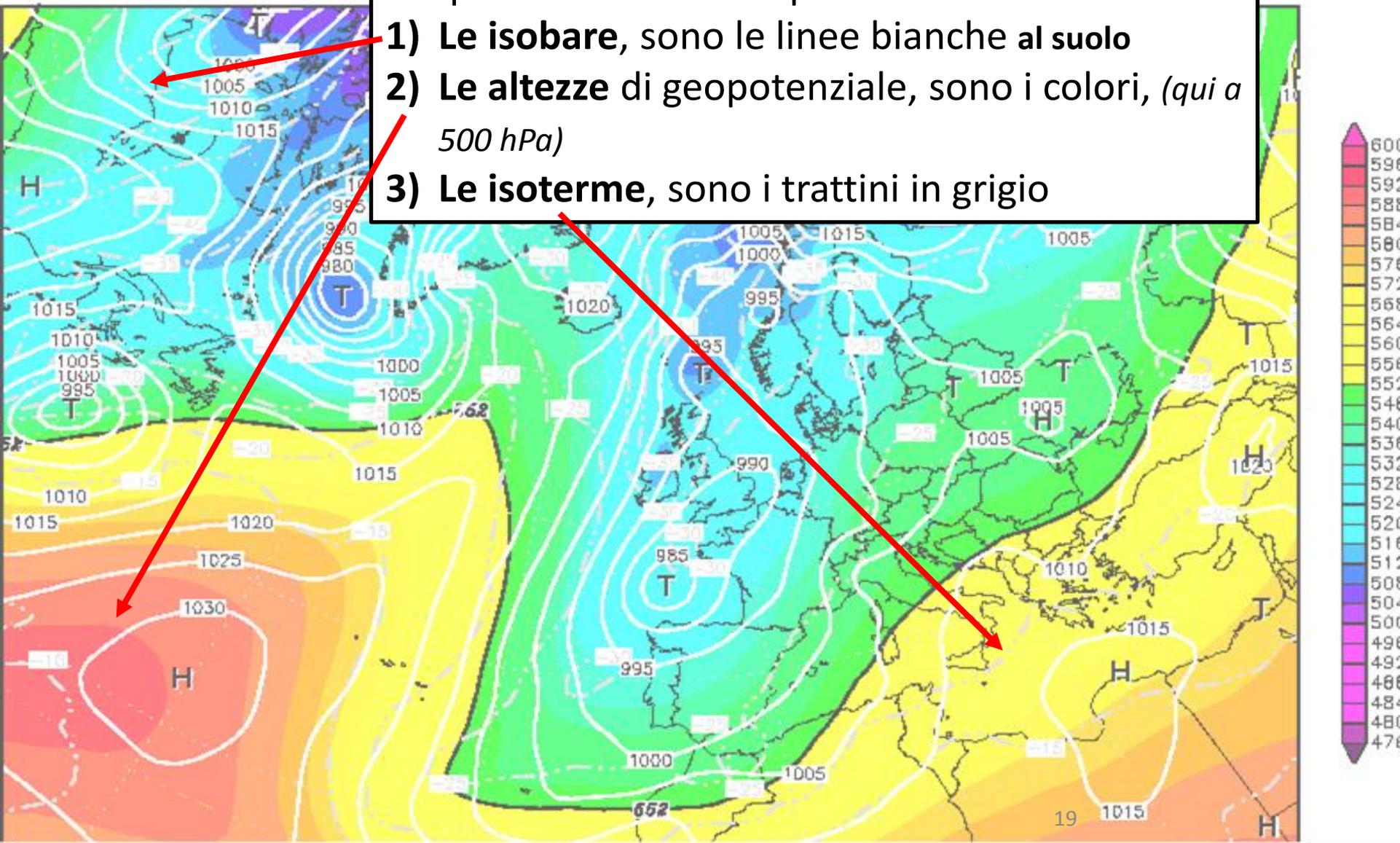
Init : Thu,05FEB2009 06Z

Valid: Thu,05FEB2009 12Z

500 hPa Geopo

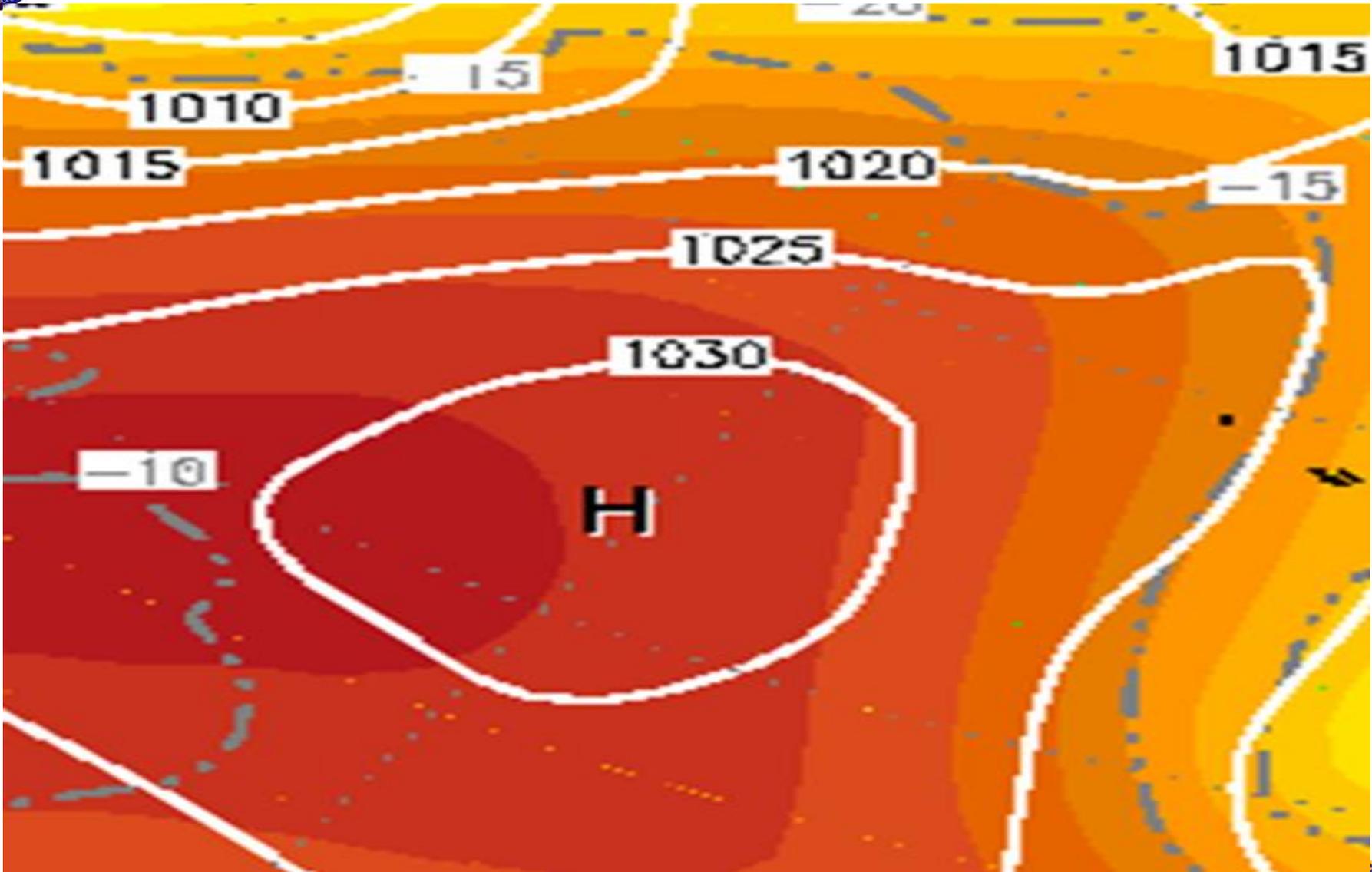
Tre parametri molto importanti:

- 1) **Le isobare**, sono le linee bianche al suolo
- 2) **Le altezze di geopotenziale**, sono i colori, (*qui a 500 hPa*)
- 3) **Le isoterme**, sono i trattini in grigio





Le isobare





Le isobare sono le linee che congiungono i luoghi aventi la stessa pressione atmosferica al livello del mare

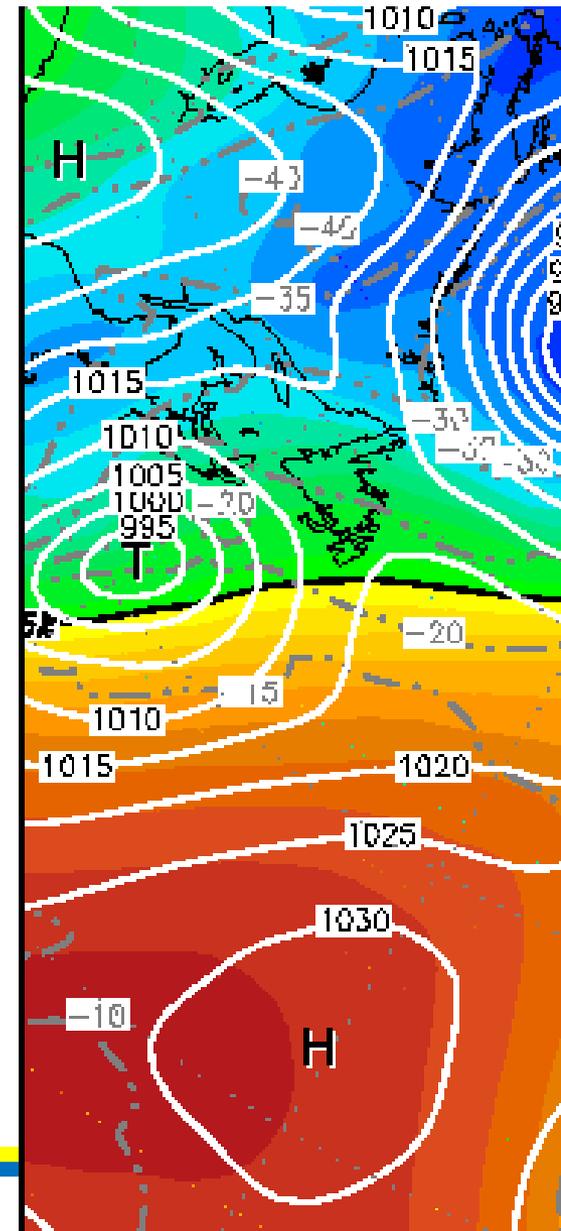
Informazioni sulla posizione dei centri di alta e bassa pressione al suolo, segnati con H (alta pressione) e T (bassa pressione; T perché qua è tedesco, se nò L in inglese). Se la pressione aumenta verso il centro si è in presenza di un campo di *alta* pressione, viceversa, se scende, è *bassa*

Solitamente in un campo di **alta pressione è presente bel tempo**, mentre in **uno di bassa pressione è presente maltempo**



L'altezza geopotenziale

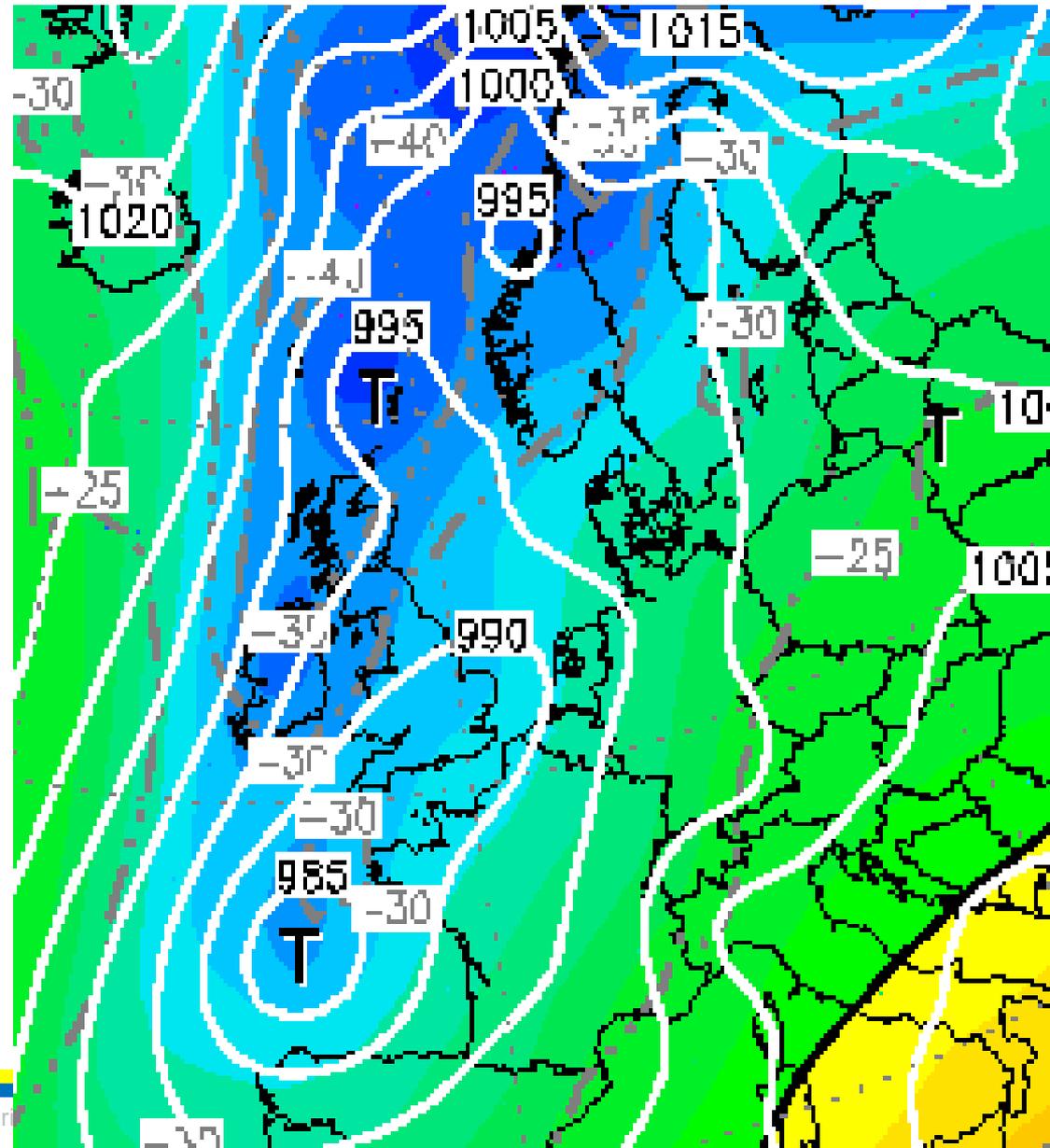
- **L'altezza di geopotenziale** indica a quale altezza si trova una determinata misura isobarica, in questo caso 500hPa. Le linee formano delle “*cunette*” e degli “*avvallamenti*”, un po' come delle montagne con le valli
- *Cunette* = alta pressione,
- *avvallamenti* = bassa pressione
- Serve per
 - trovare come sono posizionate in quota le aree di alta pressione e di bassa pressione
 - individuare il moto delle masse d'aria in quota e il “tipo di massa”, ovvero se si tratta di una massa fredda o calda. Un geopotenziale alto indica una massa calda, un geopotenziale basso indica una massa fredda
- Sui poli i colori sono spesso sul blu – violaceo, mentre sull'Africa sul rosso scuro.



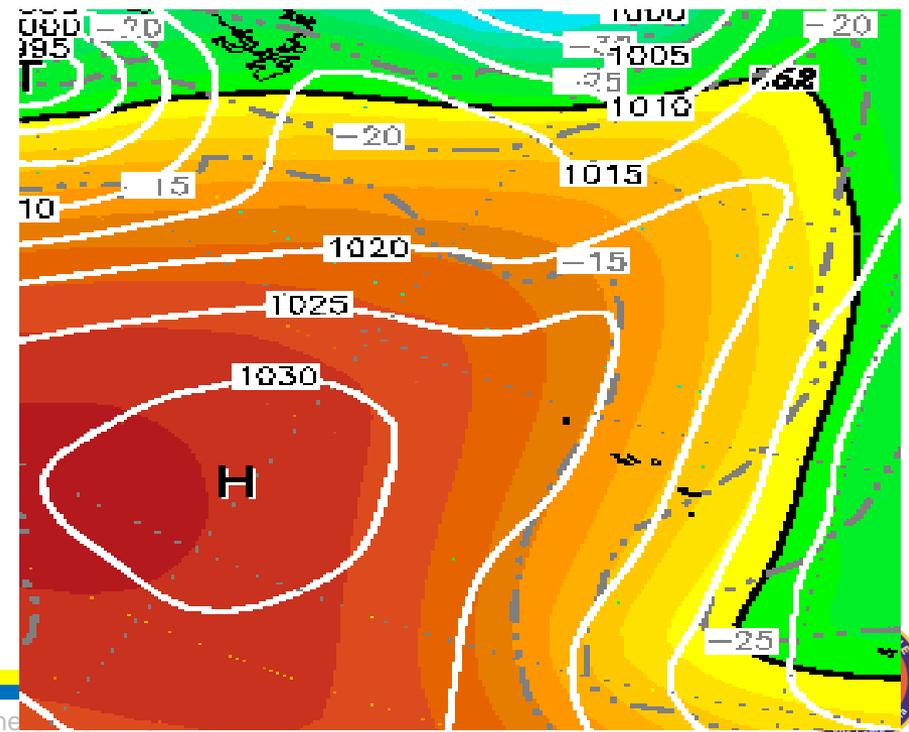
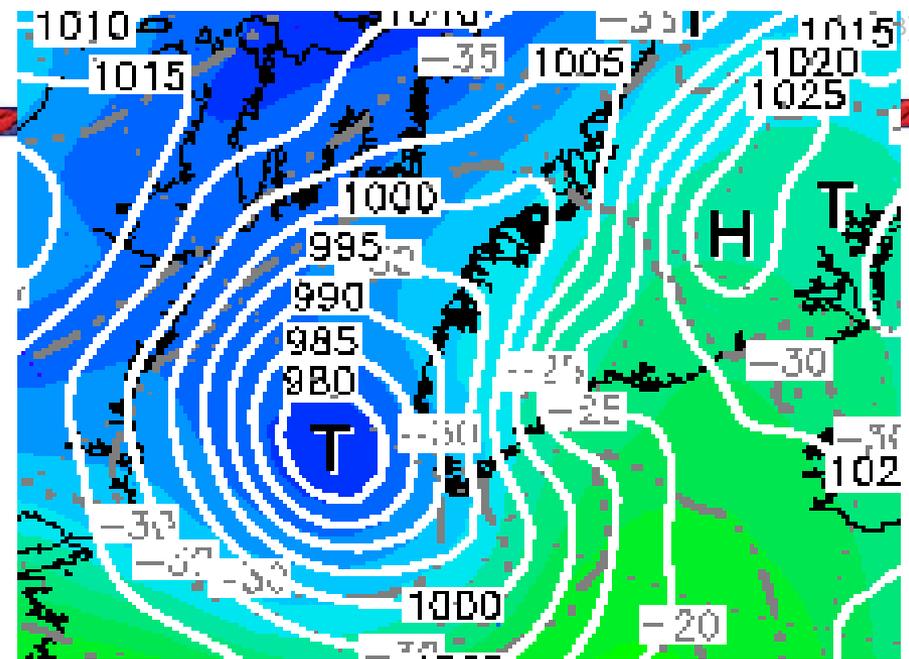


Isoterme

- Le **isoterme** indicano i punti in cui si registrano le stesse temperature.
- L'utilità di questo parametro consiste nel vedere il trasporto di aria più fredda a quote medio-alte che può causare, specie tra la primavera e l'autunno, lo sviluppo di temporali



- Sul lato orientale di una bassa pressione è presente maltempo. Superato l'asse di saccatura, il tempo migliora
- Sul bordo orientale dell'alta pressione il tempo è bello e stabile. Superato l'asse del promontorio anticiclonico, il tempo gradualmente va peggiorando nuovamente



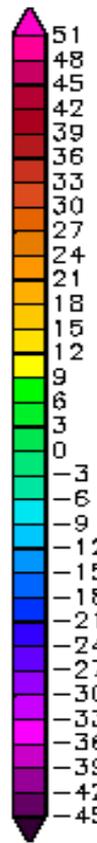
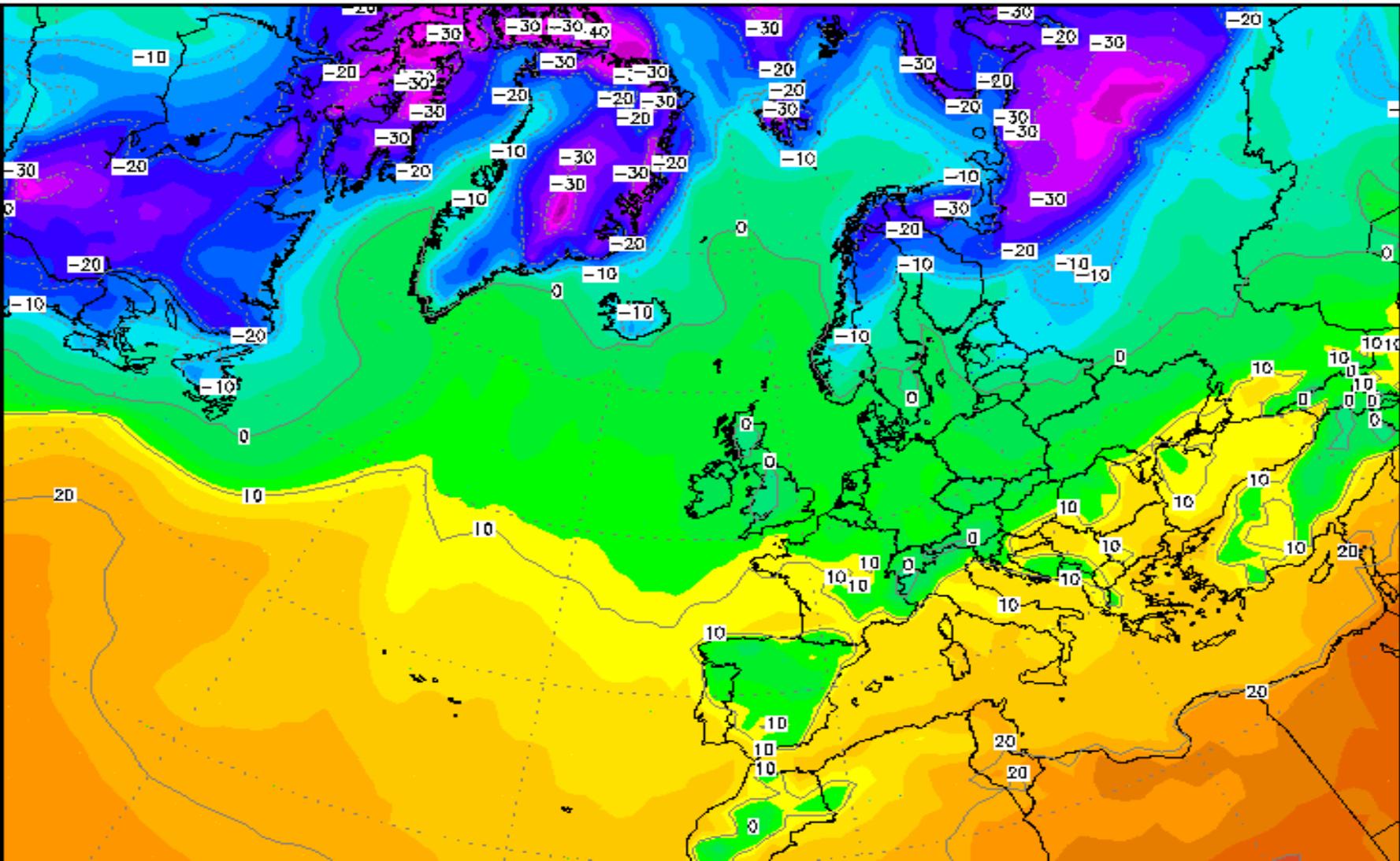


Mappe meteorologiche: temperatura al suolo

Init : Thu,05FEB2009 06Z

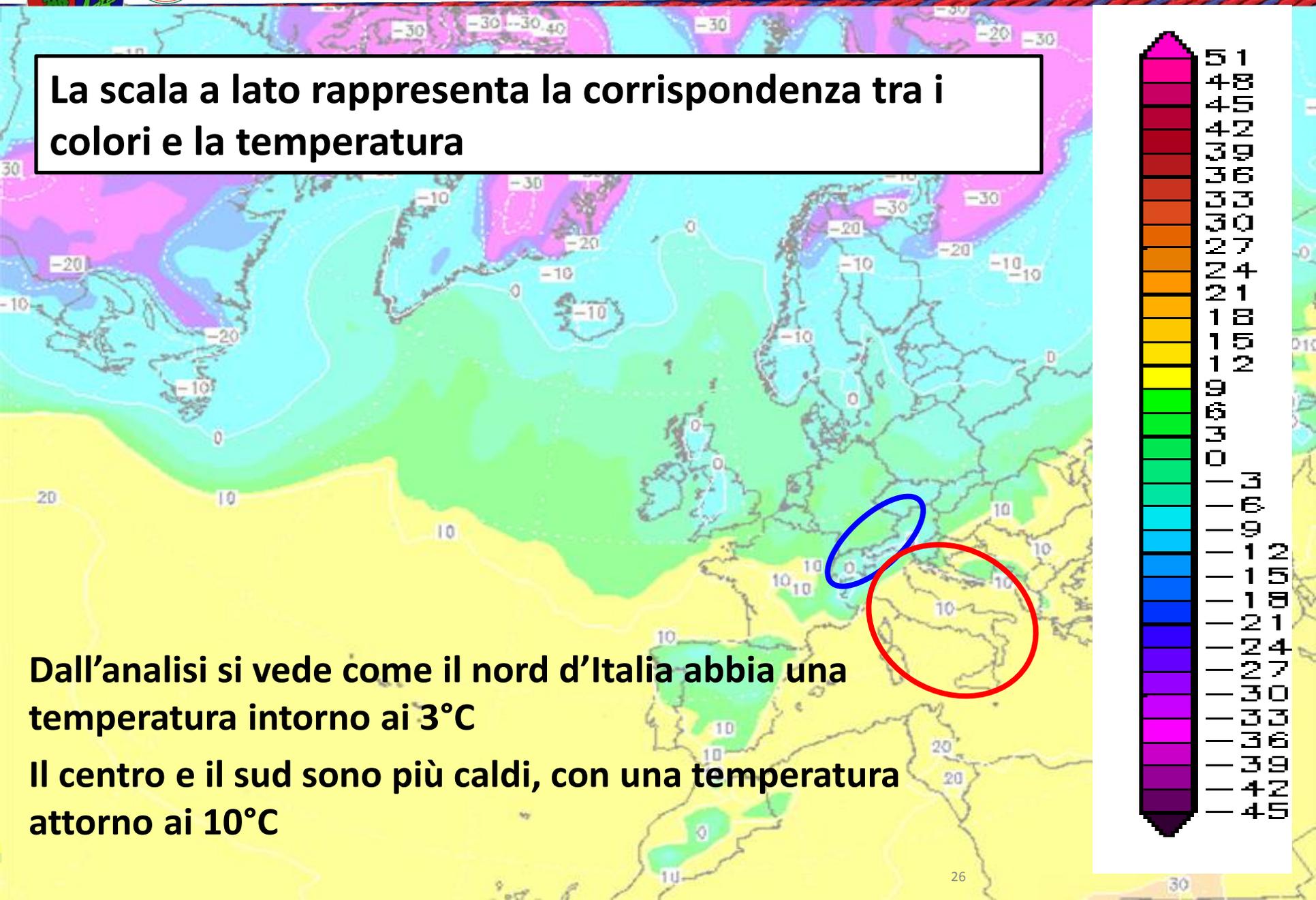
Valid: Thu,05FEB2009 12Z

2m Temperatur (Grad C)





La scala a lato rappresenta la corrispondenza tra i colori e la temperatura



Dall'analisi si vede come il nord d'Italia abbia una temperatura intorno ai 3°C

Il centro e il sud sono più caldi, con una temperatura attorno ai 10°C

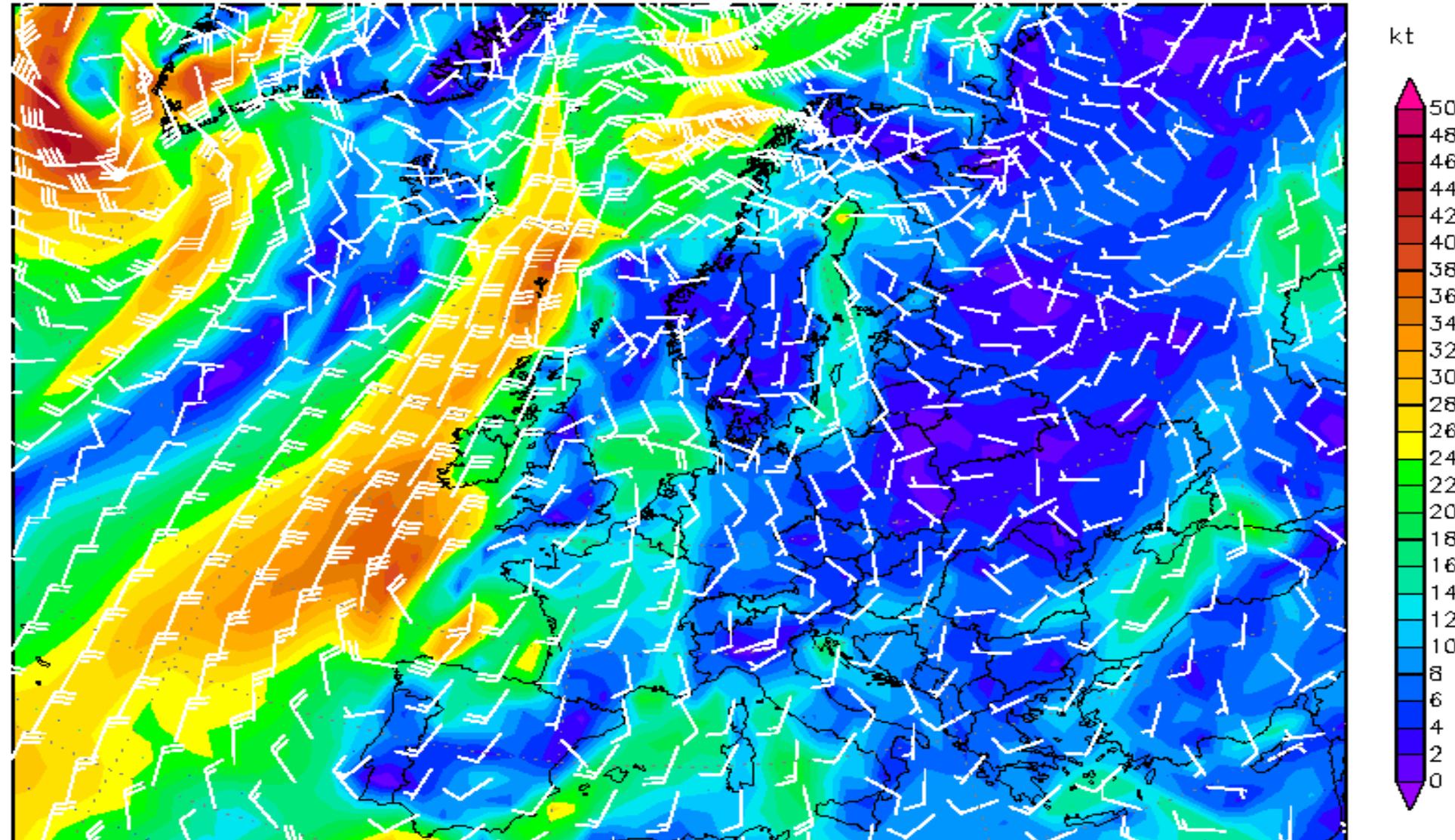


Mappe meteorologiche: vento a 10m

Init : Thu,05FEB2009 06Z

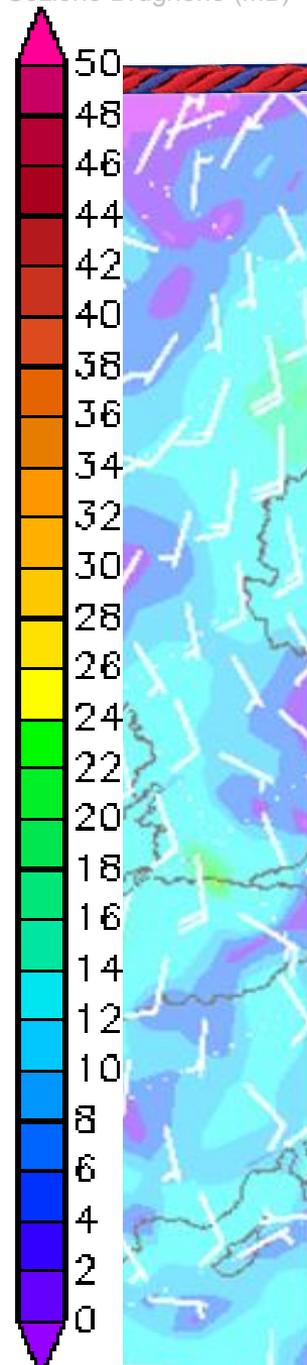
Valid: Thu,05FEB2009 12Z

10m Wind (kt)





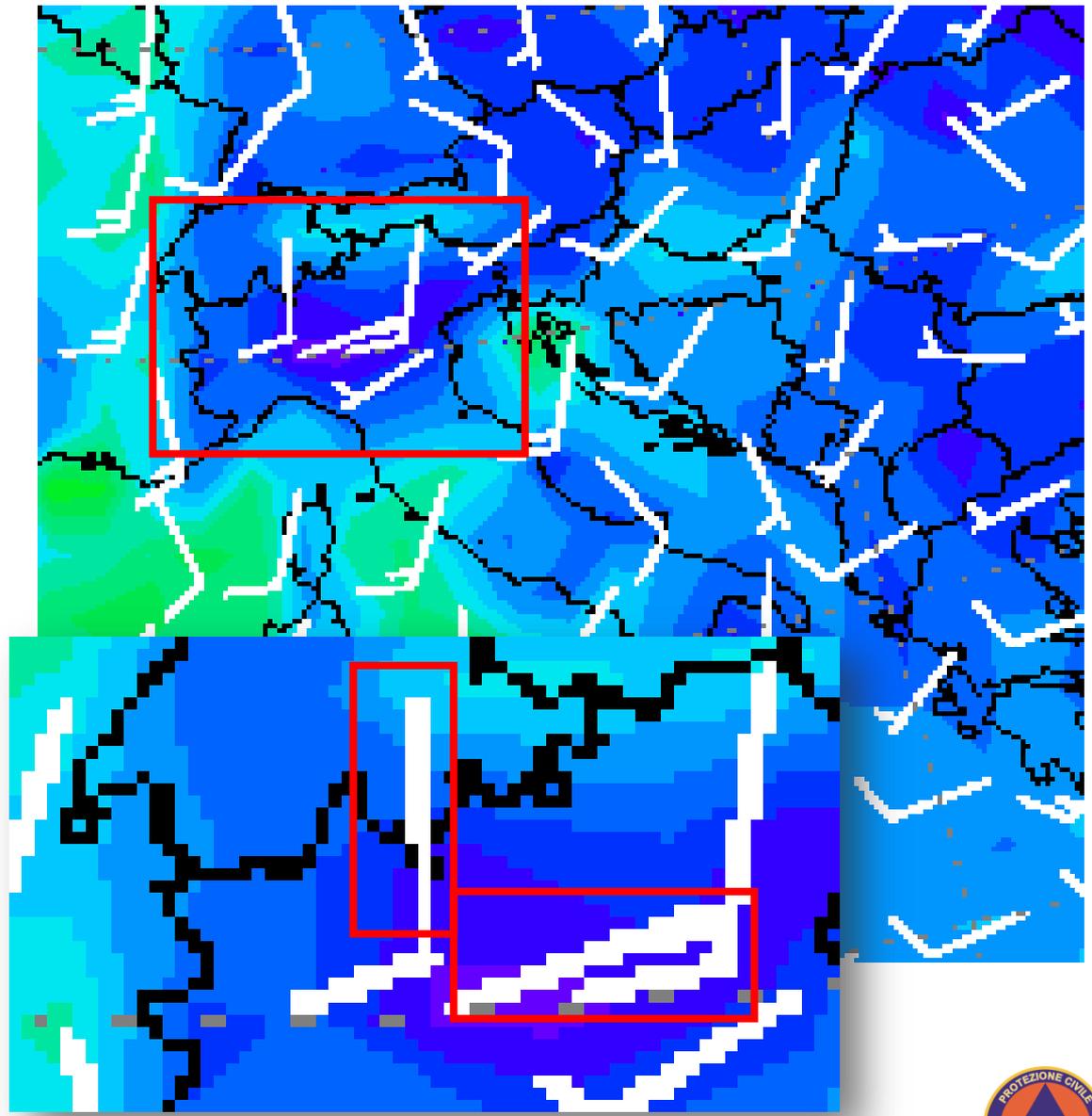
La scala a lato rappresenta la corrispondenza tra i colori e l'intensità del vento





Analizzando il Nord Italia, si può vedere come i venti abbiano direzione S – N, oppure, O-E sulla Pianura Padana, e siano di debole intensità

La sbarra verticale indica la direzione del vento
 La “bandierina” indica l’intensità:
 Una riga lunga indica intensità del vento di 10 nodi
 Una riga corta indica intensità del vento a 5 nodi



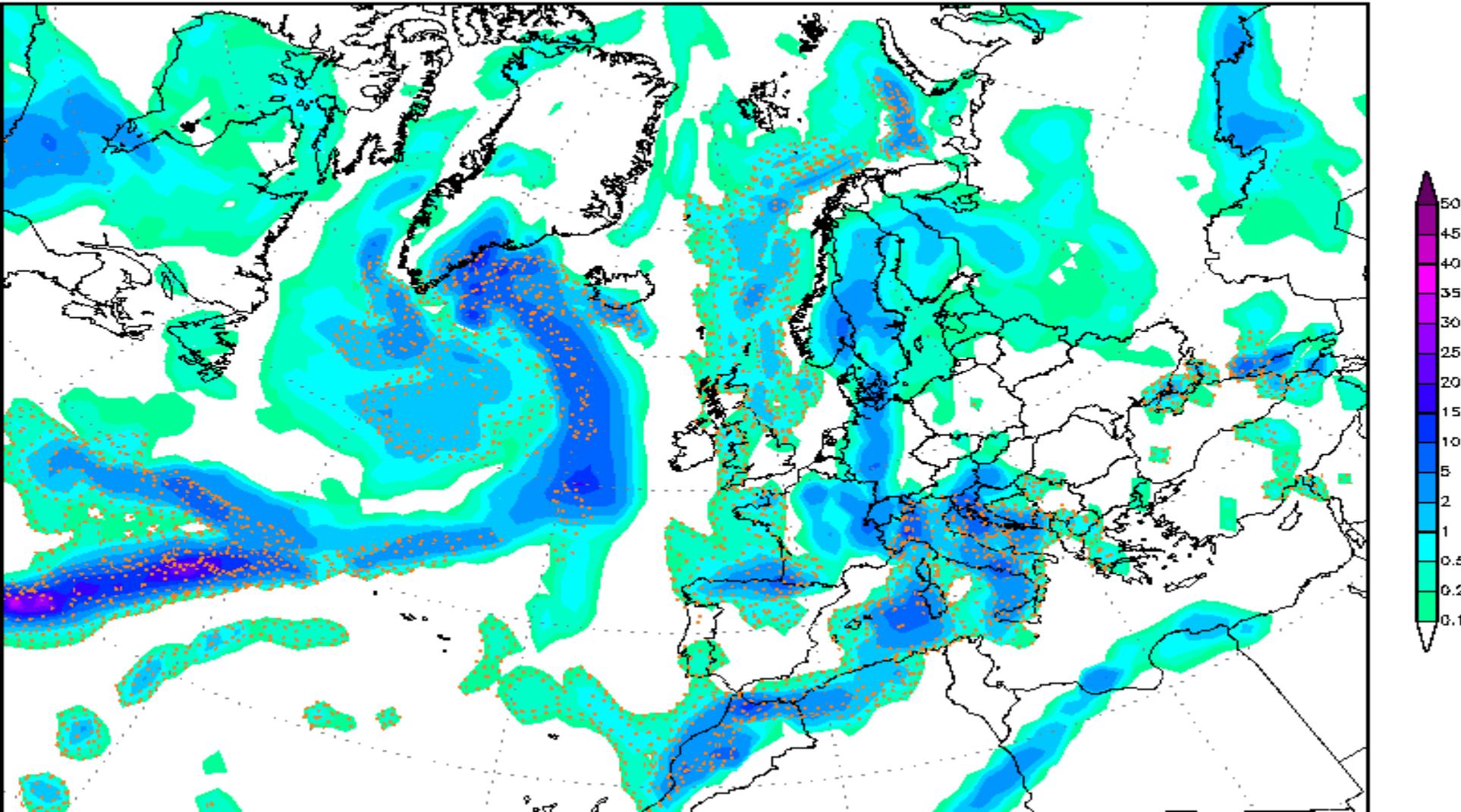


Mappe meteorologiche: precipitazioni

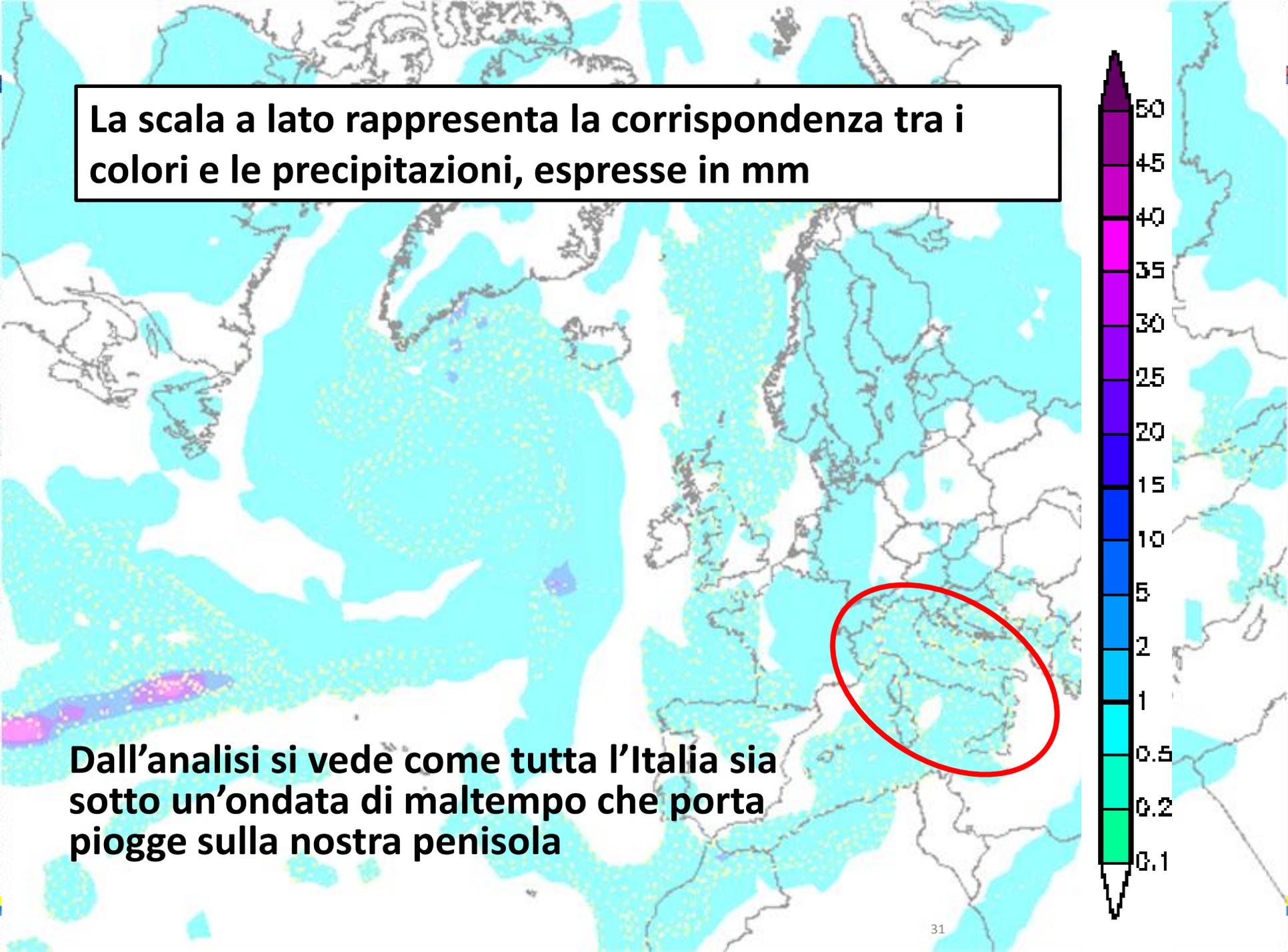
Init : Sat,07FEB2009 12Z

Valid: Sat,07FEB2009 18Z

6h-Niederschlag in mm (rot = Konvektion)



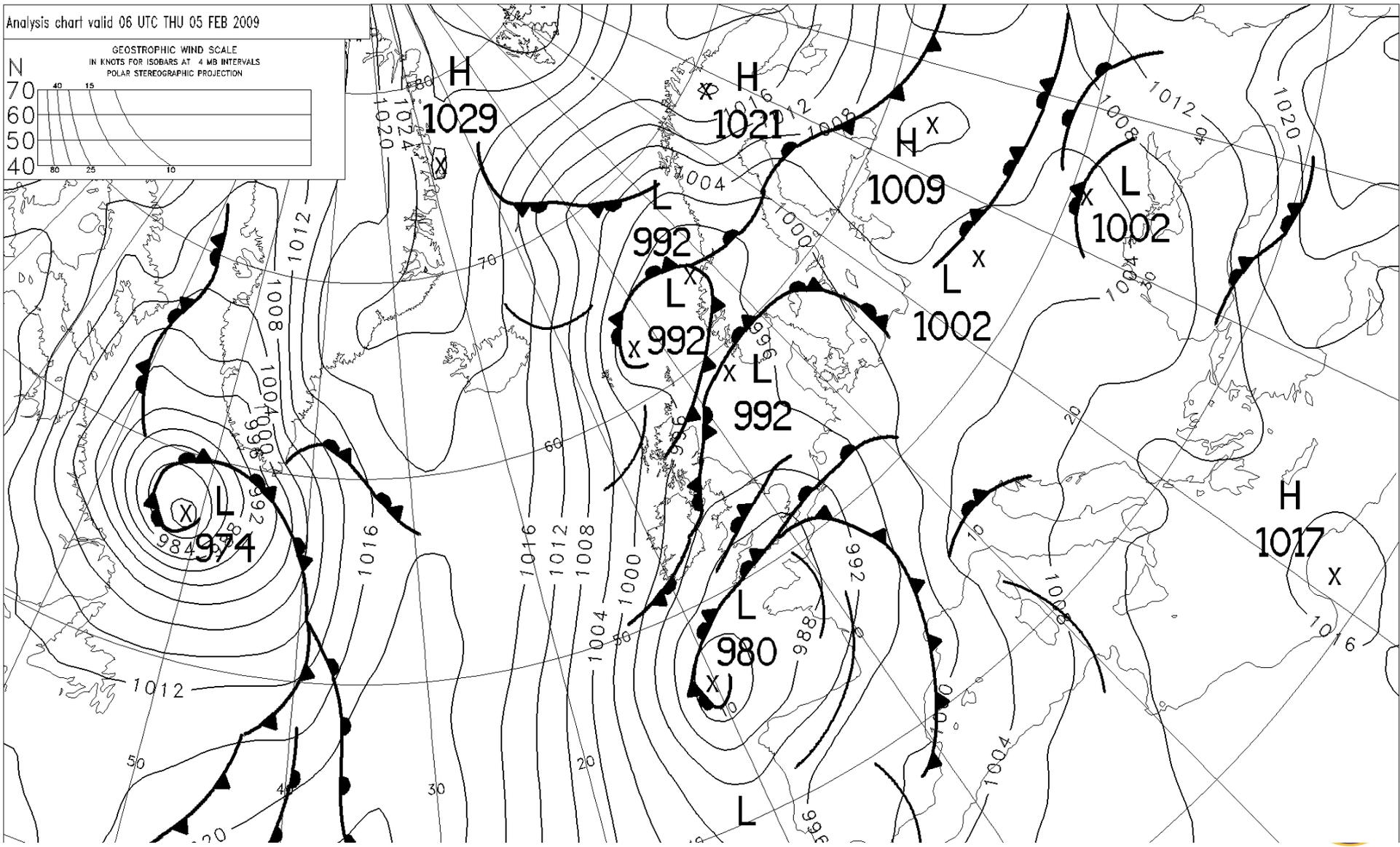
La scala a lato rappresenta la corrispondenza tra i colori e le precipitazioni, espresse in mm



Dall'analisi si vede come tutta l'Italia sia sotto un'ondata di maltempo che porta piogge sulla nostra penisola



Mappe meteorologiche: analisi barica

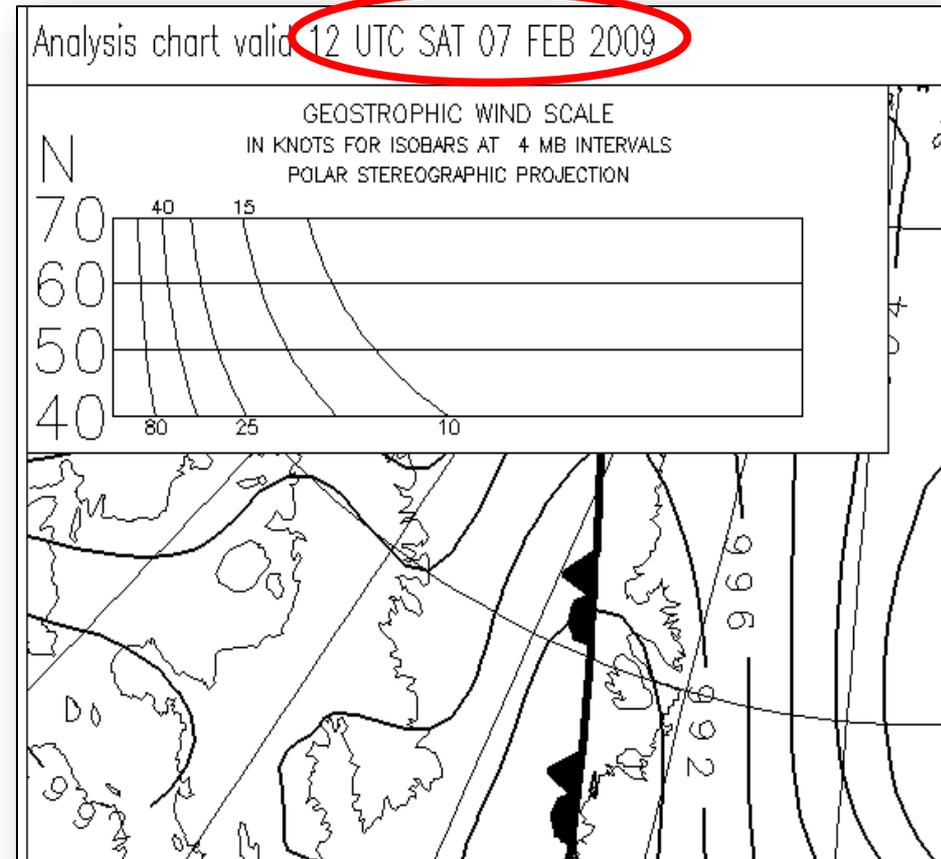




- ❖ Qual è il dato più importante, in una carta d'analisi?

L'orario di riferimento

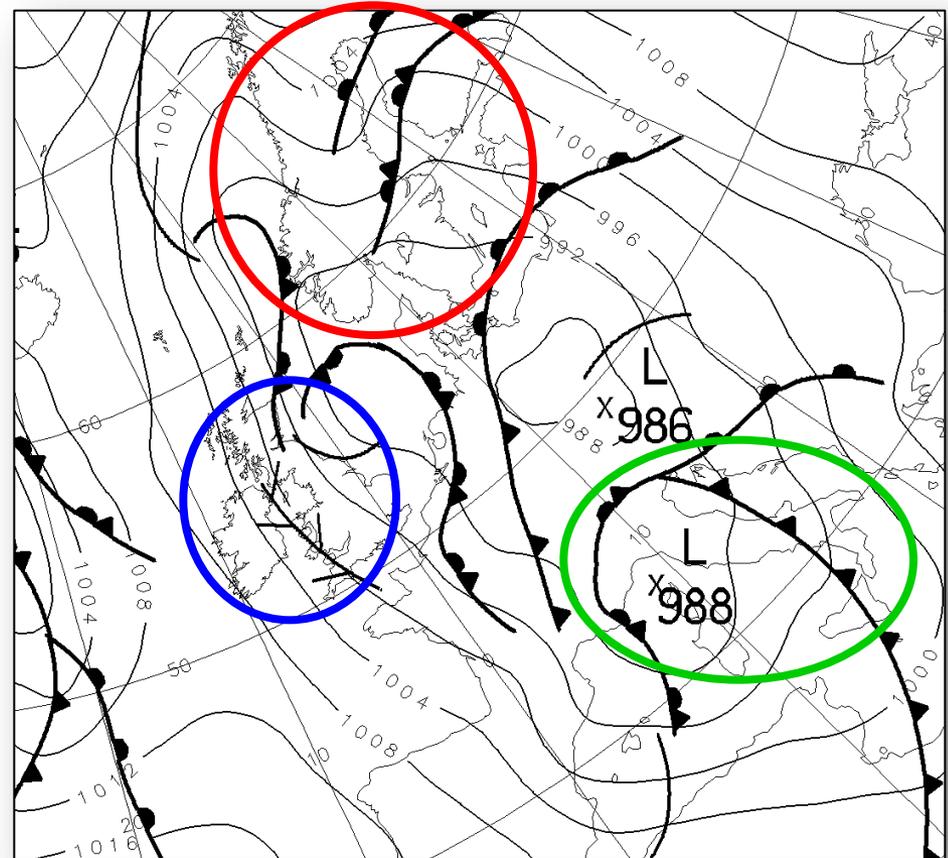
- ❖ La prima azione consiste nel verificare data e ora riportate in alto a sinistra
- ❖ UTC = tempo universale coordinato: aggiungere **+1h**, oppure **+2h** se è in vigore l'ora legale, per ottenere l'ora locale italiana





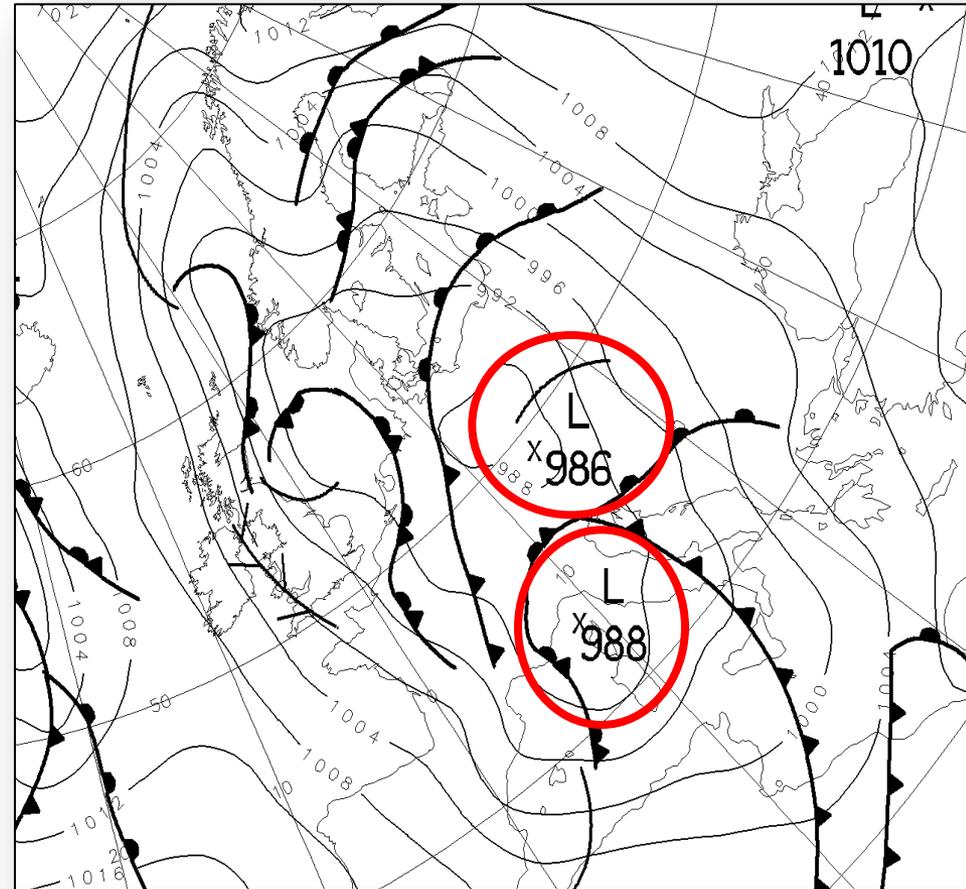
❖ Importante è il riconoscimento della geografia:

- ❖ Regno Unito
- ❖ Scandinavia
- ❖ Italia

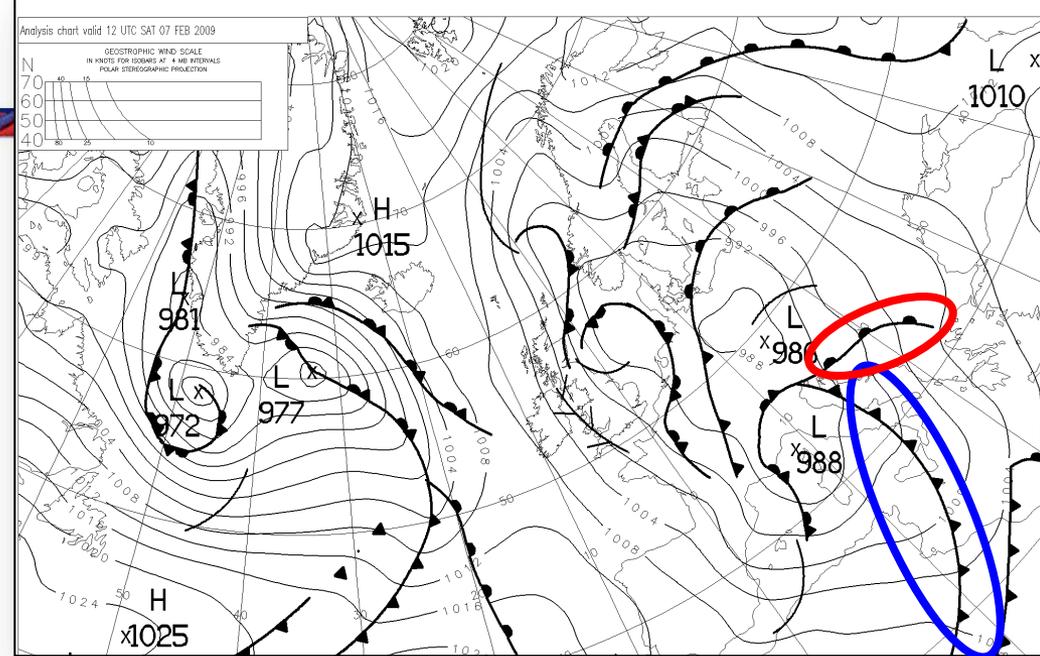




- ❖ Individuare i principali centri d'azione di alta e bassa pressione, specie quelli prossimi all'area geografica di nostro interesse
- ❖ Il minimo valore al suo centro (986 hPa) è un valore poco basso e le isobare al suo intorno sono poco ravvicinate quindi segnali di un brutto tempo, ma **NON TROPPO** brutto sul Piemonte



- ❖ Passiamo ora ad individuare i fronti disegnati sulla cartina, specie nell'area di nostro interesse



Fronte freddo

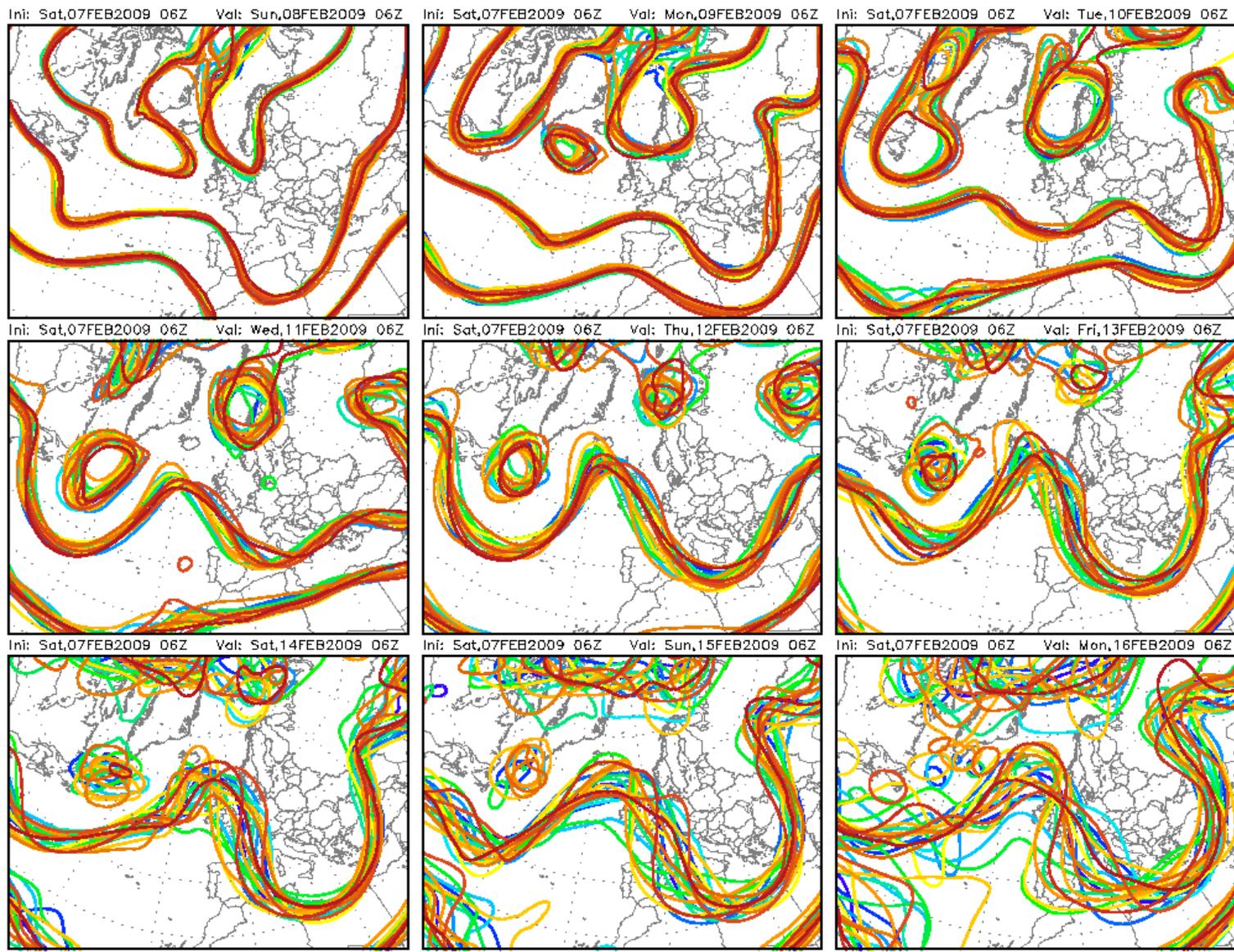
massa d'aria fredda si avvicina ad una massa più calda e pertanto più leggera e più umida. L'aria fredda si incunea sotto quella calda, facendola salire. Lungo il fronte si possono generare fenomeni meteorologici anche violenti, come temporali, vento forte, tempeste e bufere (anche di neve). I fronti freddi passano velocemente lasciando dopo il loro passaggio aria fredda e asciutta

Fronte caldo

massa d'aria calda si avvicina ad una più fredda (e meno umida). L'aria calda, più leggera, sale sopra quella fredda, raffreddandosi e causando anche piogge leggere o nevicate al passaggio del fronte. I fronti caldi e le perturbazioni che li accompagnano possono durare anche alcuni giorni



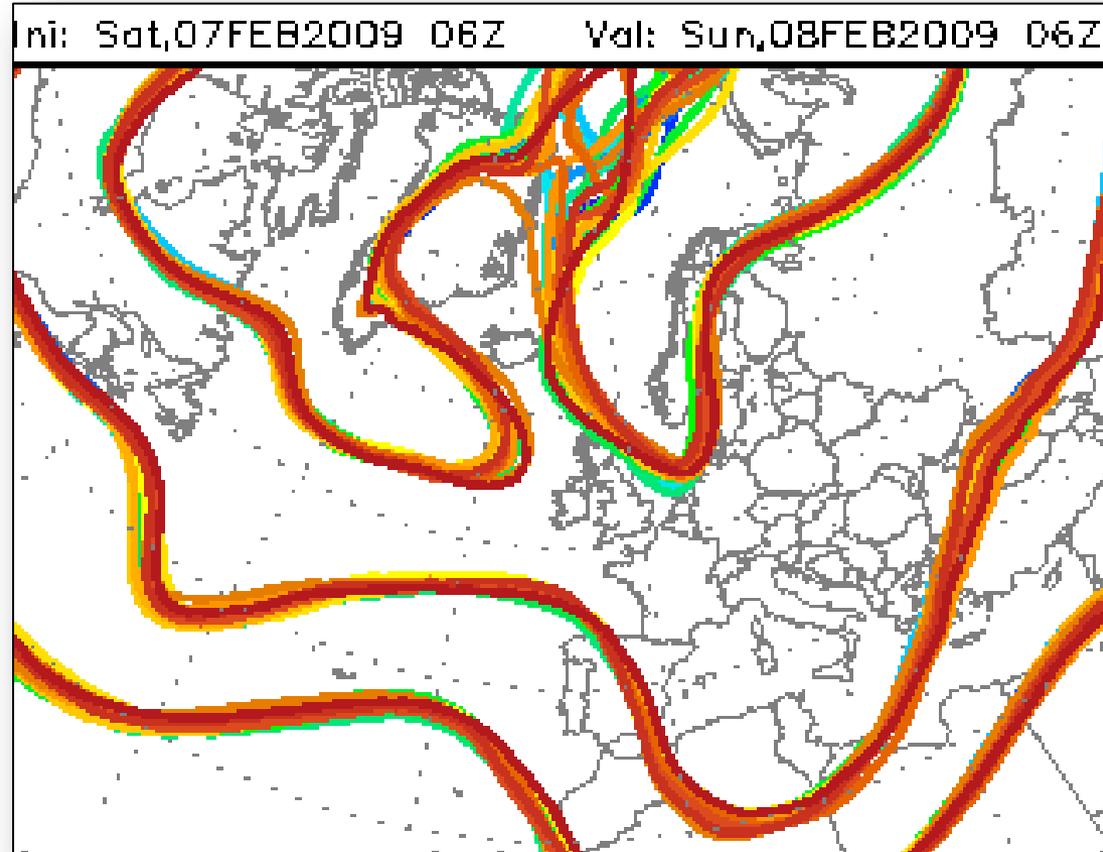
Perché le previsioni non sono attendibili dopo i tre giorni?





Primo Giorno

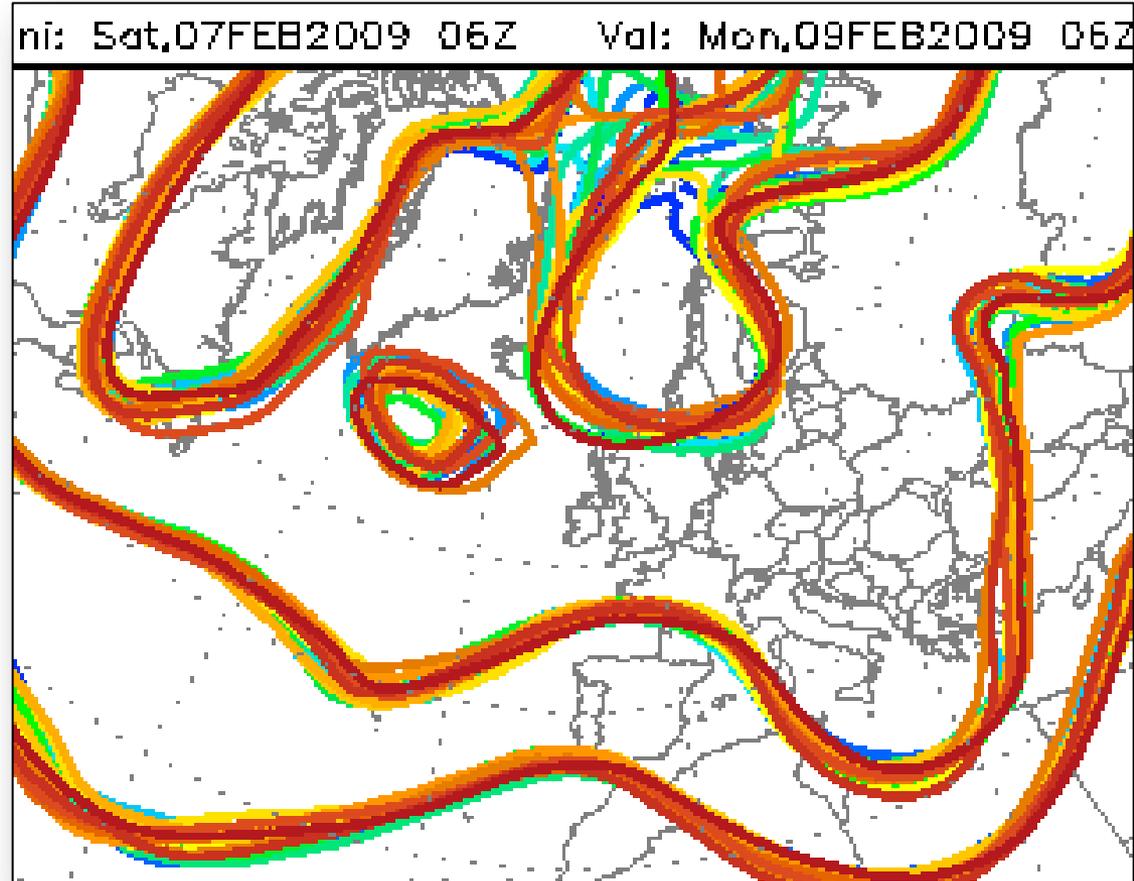
le linee dei vari modelli sono abbastanza sovrapposte. Questo vuol dire che ciascun modello dà come risposta più o meno la stessa previsione e le probabilità di errore sono minime





Secondo Giorno

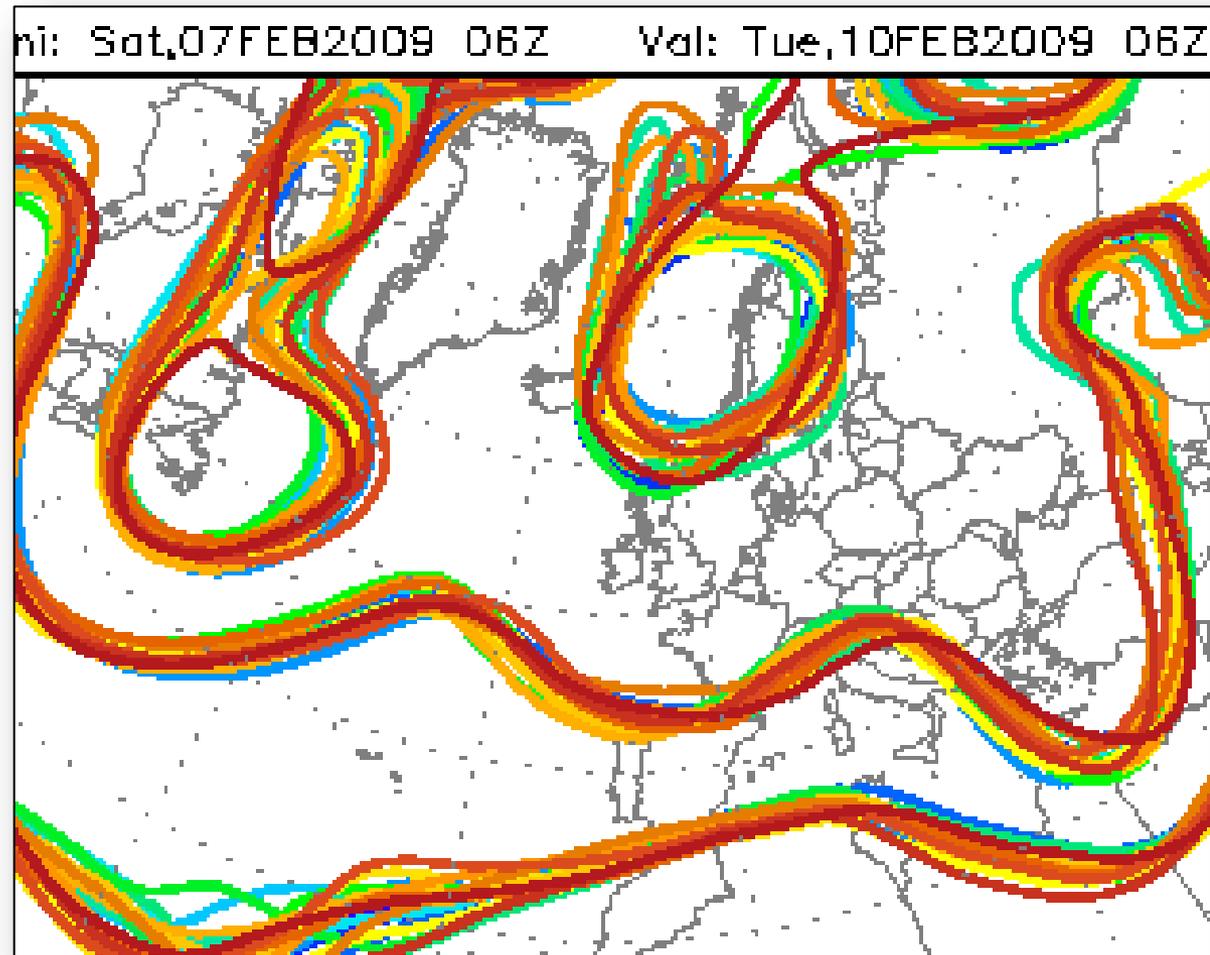
le linee dei vari modelli sono ancora abbastanza sovrapposte. Le probabilità di errore sono ancora minime





Terzo giorno

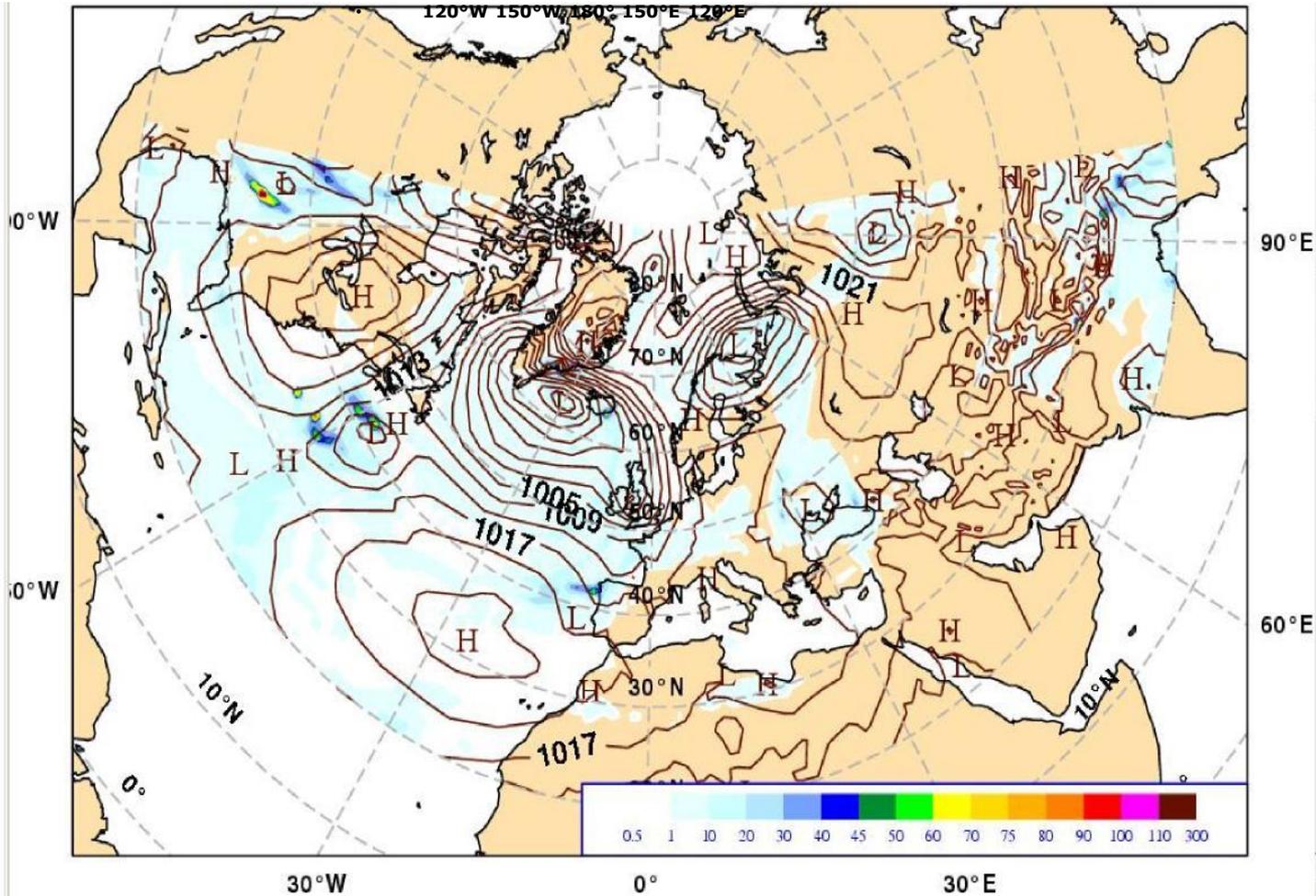
le linee dei vari modelli non sono più tanto sovrapposte. Le probabilità di errore ora iniziano ad essere importanti e più in là con i giorni cresceranno sempre più





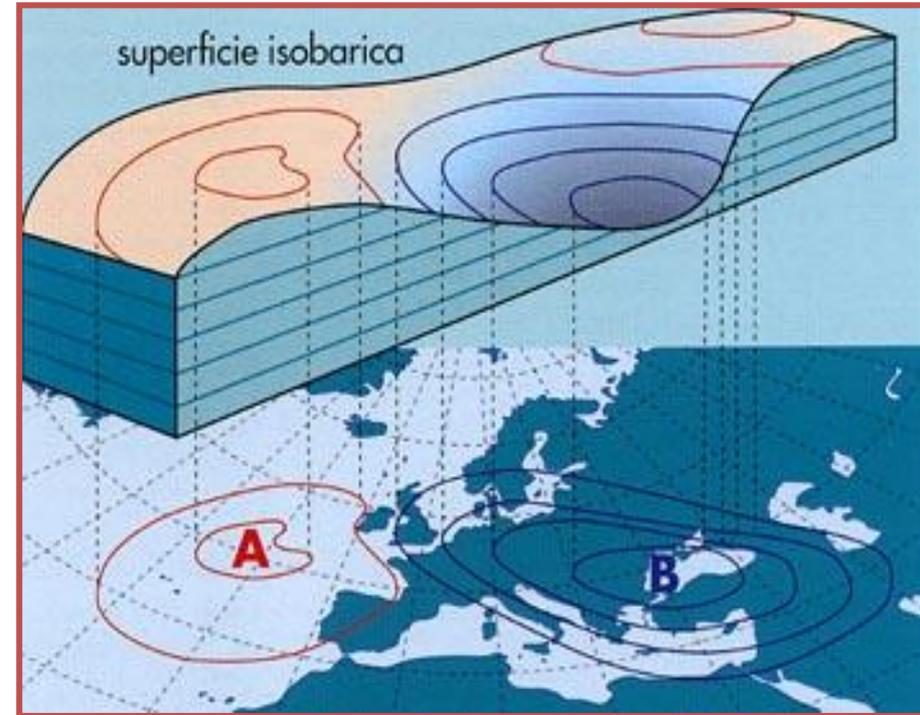
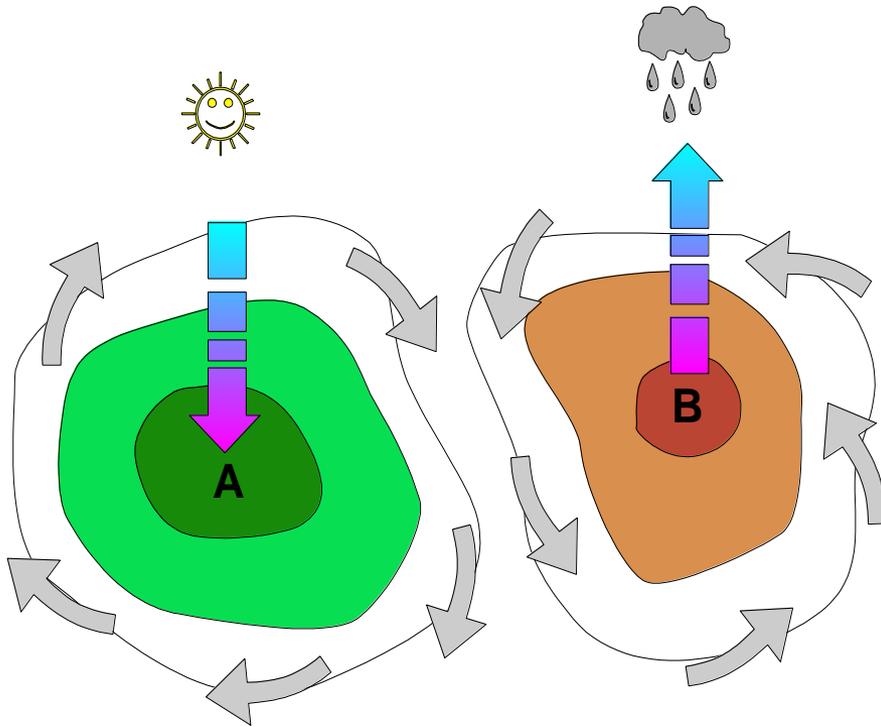
Pressione al suolo: Cicloni e anticicloni

- Mon day 6 October 2008 12UTC ECMWF Forecast t+24 VT: Tuesday 7 October 2008 12UTC Surface: mean sea level pressure
 M on day 6 October 2008 12UTC ECMWF Forecast t+24 VT: Tuesday 7 October 2008 12UTC Surface: -total precipitation





Anticicloni (A) e Cicloni (B)

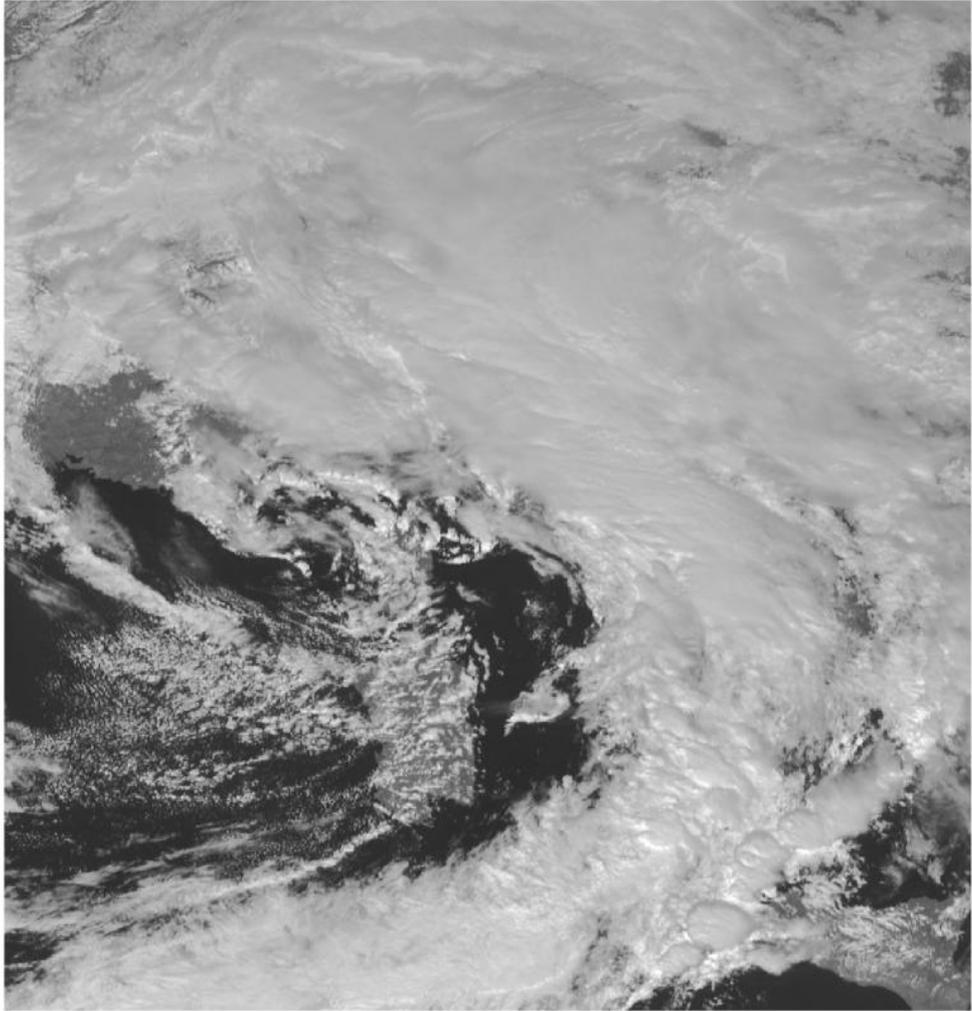
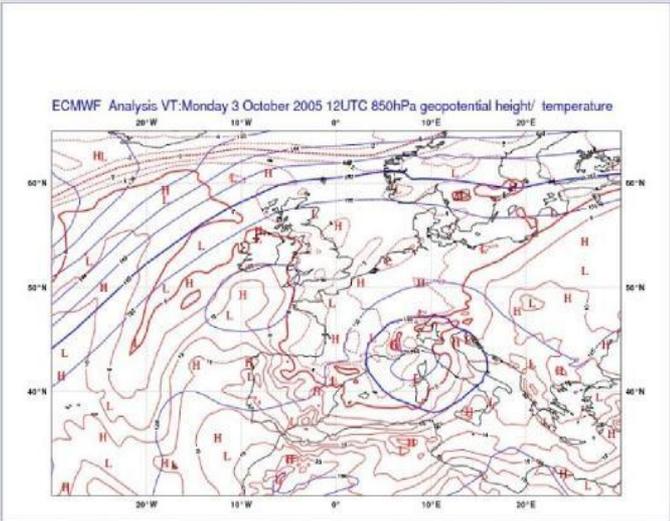
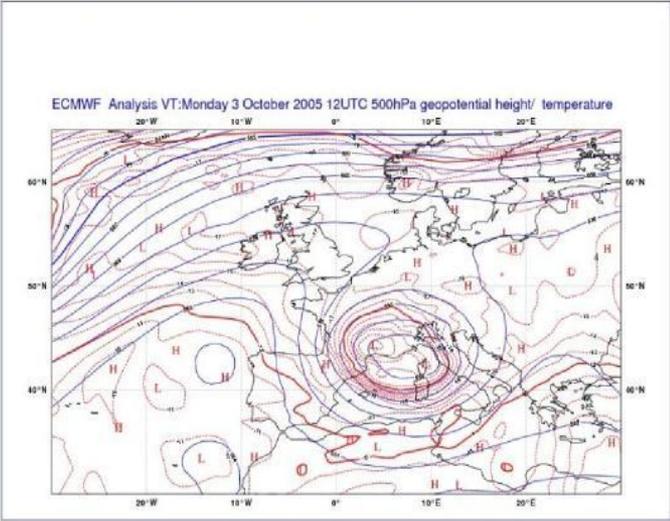


- L'ALTA PRESSIONE (A)** : è una zona dove l'aria è più pesante e comprime quella che sta sotto facendo scomparire le nubi. Ecco perché con l'alta pressione il tempo è sereno. Sulle carte meteorologiche l'alta pressione è segnalata con A o con H (high in inglese).

- LA BASSA PRESSIONE (B)** : è il fenomeno contrario all'alta pressione. L'aria viaggia dal basso verso l'alto, man mano che sale si raffredda, il vapore acqueo si condensa e si creano nubi e pioggia. Sulle carte del tempo è segnata con una B o con L (low in inglese)

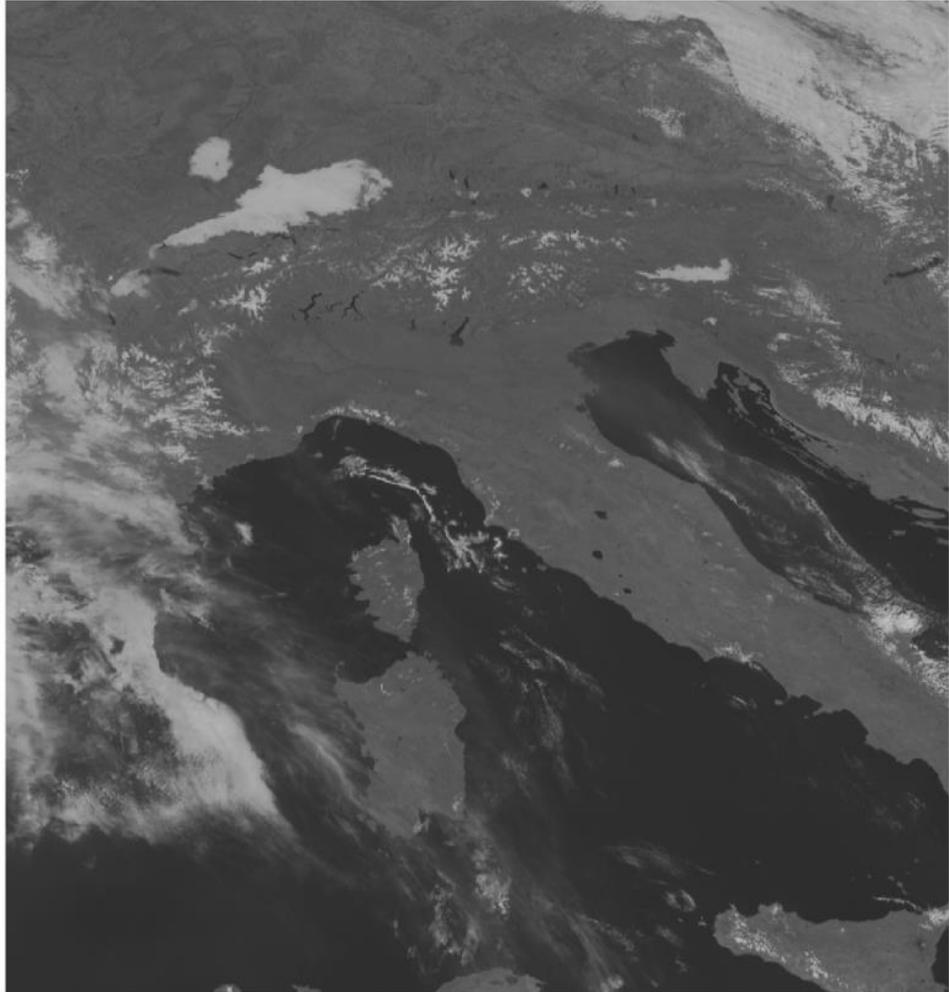
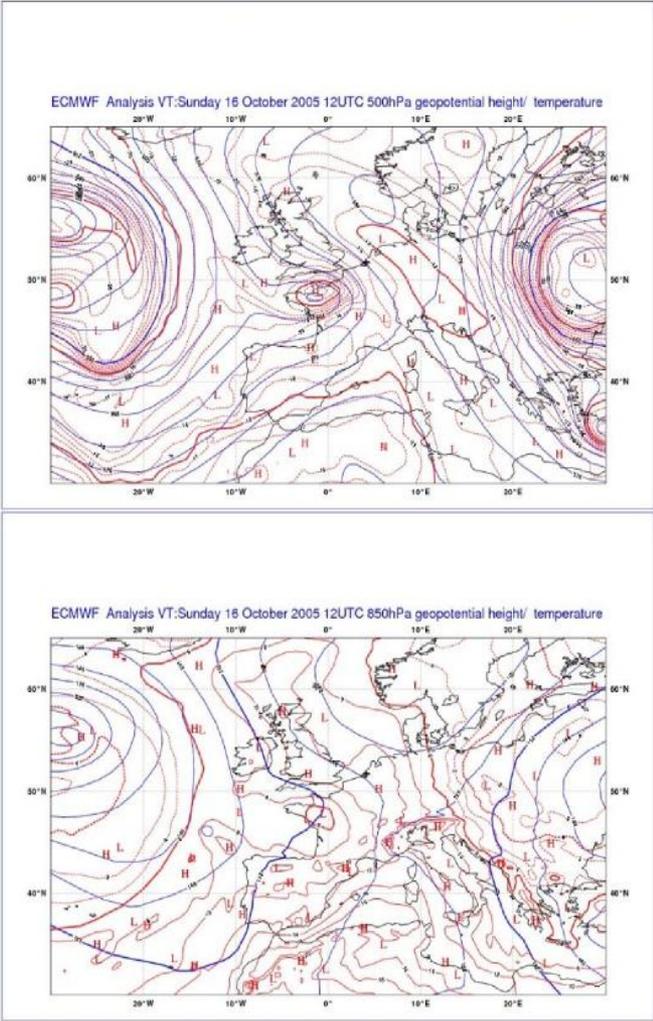


Ciclone sull'Italia



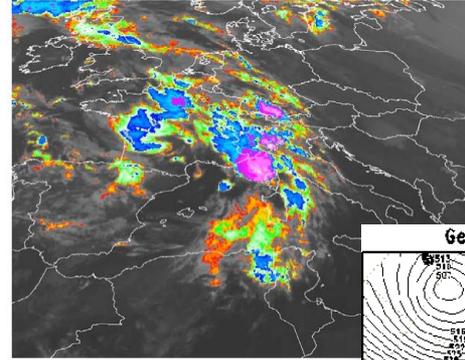
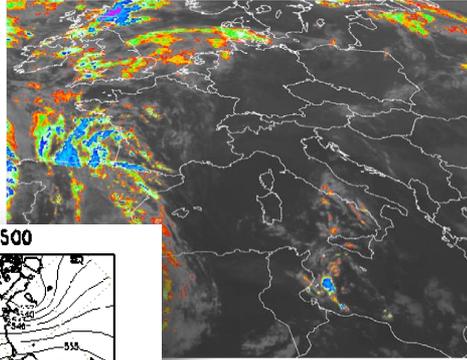


Condizioni Anticicloniche

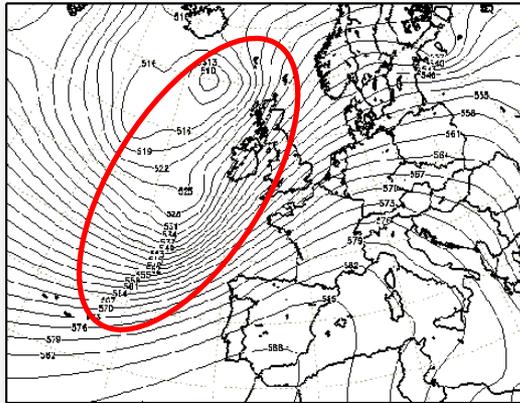




Saccature e Promontori



Geopotential Height (dam) at hPa 500

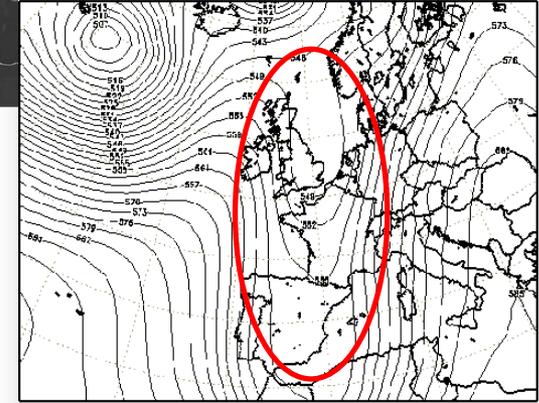


ECMWF12 - Tue 12 DEC 2000 12:00 UTC 24 HR FC - AN: 2000121112

Promontorio: il promontorio è l'estensione di un campo di alta pressione e sulla carta prende la forma di un cuneo o di una gobba; si associa ad un miglioramento del tempo che può però risultare di breve durata se non è accompagnato da uno spostamento più netto della zona di alta pressione nell'area geografica in esame.

Saccatura: la saccatura è il termine tecnico per definire l'allungamento delle isobare in una zona di bassa pressione.

Geopotential Height (dam) at hPa 500

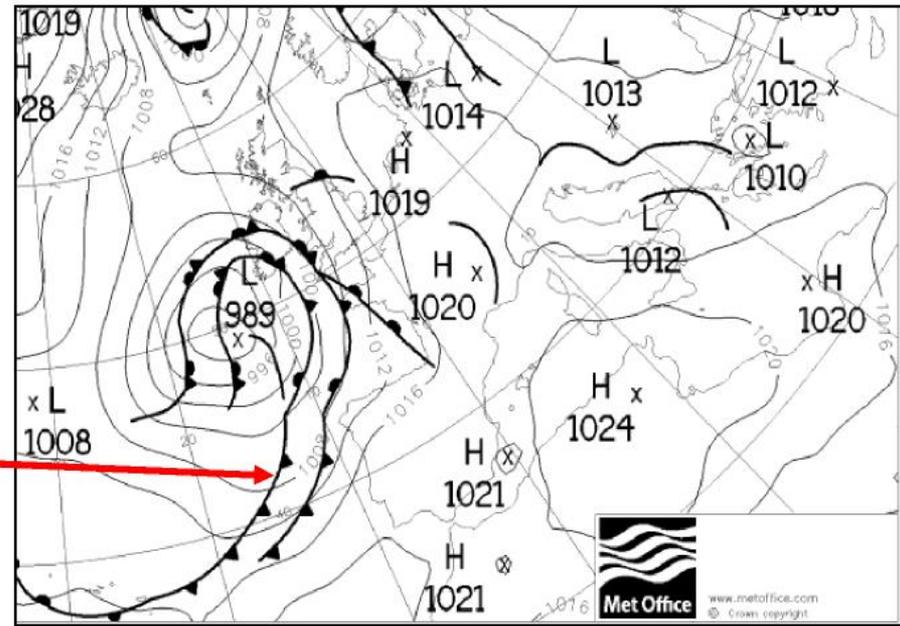
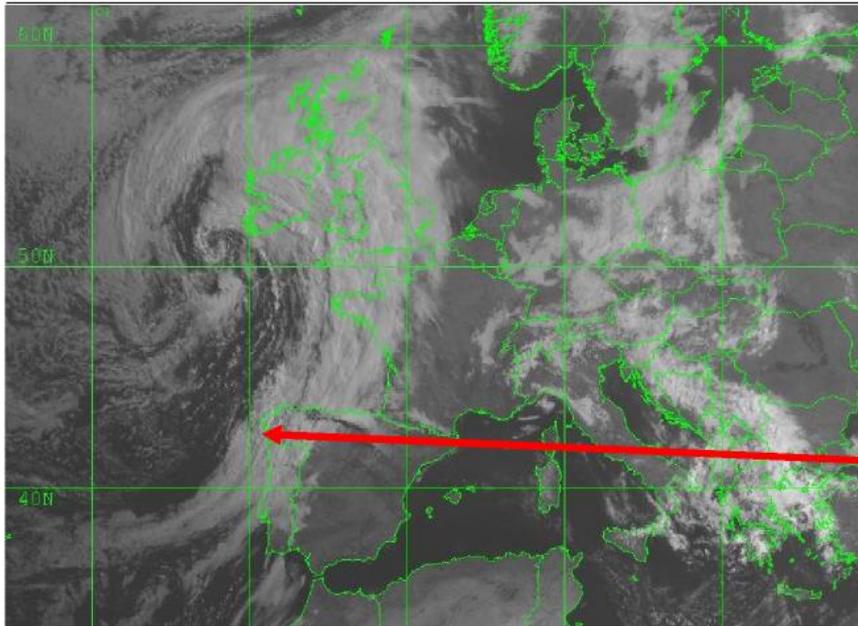


ECMWF12 - Fri 13 OCT 2000 12:00 UTC 24 HR FC - AN: 2000101212

- Esempio di **Promontorio**
- Valori normali: 1020 hPa (alta pressione estiva)
1035 hPa (alta pressione invernale)
- Valori estremi: > 1060 hPa (alta pressione invernale in Siberia)
- Cielo sereno o poco nuvoloso
- Sviluppo di nubi cumuliformi (rovesci, temporali)
- Venti deboli o assenti (raffiche in prossimità dei temporali)
- Inversione termica, nebbie e foschie
Irraggiamento notturno
- Esempio di **saccatura**
- Valori normali: 980 hPa (depressione atlantica), 995 hPa (depressione sul Golfo di Genova)
- Valori estremi: 920 hPa (depressione atlantica molto profonda) < 900 hPa (forte uragano)
- Cielo nuvoloso o coperto
- Precipitazioni estese anche di lunga durata 4Venti forti
- Possibilità di formazione di nubi basse nelle valli



La precipitazione stratiforme



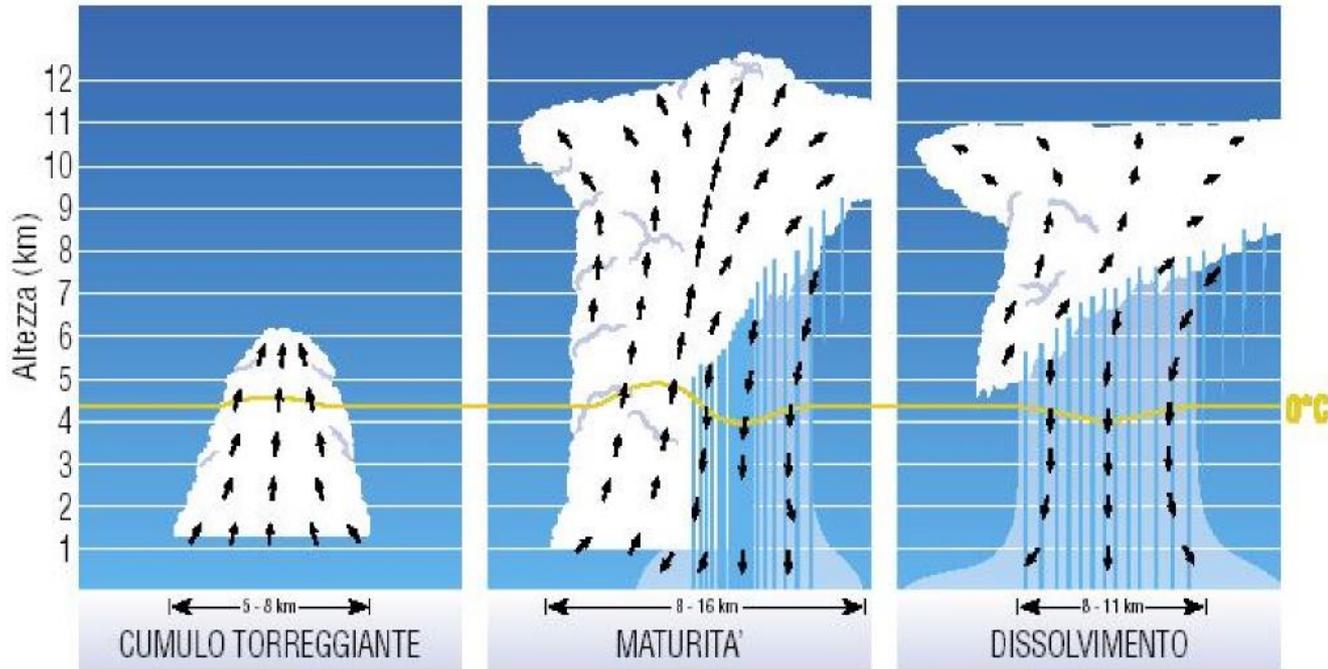
Velocità di sollevamento dell'ordine dei cm/s

In Lombardia: le piogge autunnali, le nevicate invernali





La precipitazione convettiva



Velocità di sollevamento dell'ordine dei m/s
 In Lombardia: i temporali estivi





Osservazioni a terra





Le precipitazioni - Pioggia

OSSERVARE COMUNICARE: Quanto piove? Come piove? Quando ha iniziato? Quando ha smesso?

Forma della precipitazione	Quantità (mm/h)	Diametro delle gocce (mm)	Velocità di caduta (m/sec)
PiovigGINE	1	0,5	2
Pioggia debole	fino a 2	0,5	2
Pioggia moderata	da 2 e 6	1	4
Pioggia forte	da 6 a 10	1,5	5
Rovescio	da 10 a 15	1,5	5
Pioggia intensa	15	1,5	5
Pioggia torrenziale	40	2	6
Nubifragio	60 40 mm in ½ h 70 mm in 2 h 80 mm in 3 h	3	8

NO!
“Piove che dio la manda”





Terminologia

Intensità pioggia

Termine	Valore mm/h
Deboli	0 – 3 mm
Moderate	3 – 15 mm
Intense	15 – 40 mm
Estreme	> 40 mm

Tipologia precipitazioni

DIFFUSE: precipitazioni, di ogni tipo, che si verificano su gran parte del territorio oggetto della previsione pur non avendo continuità spaziale (precipitazioni comunque a "macchia di leopardo"). Generalmente sono intermittenti e di breve durata, ma frequenti.

ESTESE: precipitazioni, di ogni tipo, che si verificano su gran parte del territorio con continuità spaziale.

SPARSE: precipitazioni, di ogni tipo, che si verificano su una porzione limitata del territorio oggetto della previsione e che non sono uniformemente distribuite su di esso.

PERSISTENTI: precipitazioni, di ogni tipo, caratterizzata dalla lunga durata

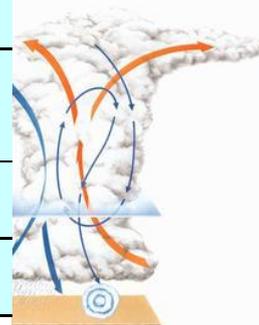
TEMPORALESCHIE: precipitazioni associate a fenomeni temporaleschi. Generalmente sono di limitata estensione spaziale e di breve durata (generalmente inferiore a 30 minuti), caratterizzati da tuoni, fulmini, venti turbolenti, grandine, correnti ascensionali e discendenti.



Le precipitazioni - Grandine

La scala Torro fu introdotta nel 1986 da Jonhatan Webb di Oxford, Oxfordshire (U.K.) ed ha come riferimento i danni a cose o persone causati dalla grandine

Intensità	Descrizione dei danni	Code
H0	Chicchi della dimensione di un pisello, nessun danno	1
H1	Cadono le foglie ed i petali vengono asportati dai fiori	1-3
H2	Foglie strappate, frutta e verdura in genere graffiata o con piccoli fori	1-4
H3	Alcune segni sui vetri delle case, lampioni danneggiati, il legno degli alberi inciso. Vernice dei bordi delle finestre graffiata, piccoli segni sulla carrozzeria delle auto e piccoli buchi sulle tegole più leggere	2-5
H4	Vetri rotti (case e veicoli) pezzi di tegole cadute, vernice asportata dai muri e dai veicoli, carrozzeria leggera visibilmente danneggiata, piccoli rami tagliati, piccoli uccelli uccisi, suolo segnato	3-6
H5	Tetti danneggiati, tegole rotte, finestre divelte, lastre di vetro rotte, carrozzeria visibilmente danneggiata, lo stesso per la carrozzeria di aerei leggeri. Ferite mortali a piccoli animali. Danni ingenti ai tronchi degli alberi ed ai lavori in legno.	4-7
H6	Molti tetti danneggiati, tegole rotte, mattonelle non di cemento seriamente danneggiate. Metalli leggeri scalfiti o bucati, mattoni di pietra dura leggermente incisi ed infissi di finestre di legno divelte	5-8
H7	Tutti i tipi di tetti, eccetto quelli in cemento, divelti o danneggiati. Coperture in metallo segnate come anche mattoni e pietre murali. Infissi divelti, carrozzerie di automobili e di aerei leggeri irrimediabilmente danneggiati	6-9
H8	Mattoni di cemento anche spaccati. Lastre di metallo irrimediabilmente danneggiate. Pavimenti segnati. Aerei commerciali seriamente danneggiati. Piccoli alberi abbattuti. Rischio di seri danni alle persone	7-10
H9	Muri di cemento segnati. Tegole di cemento rotte. Le mura di legno delle case bucate. Grandi alberi spezzati e ferite mortali alle persone	8-10
H10	Case di legno distrutte. Case di mattoni seriamente danneggiate ed ancora ferite mortali per le persone	9-10

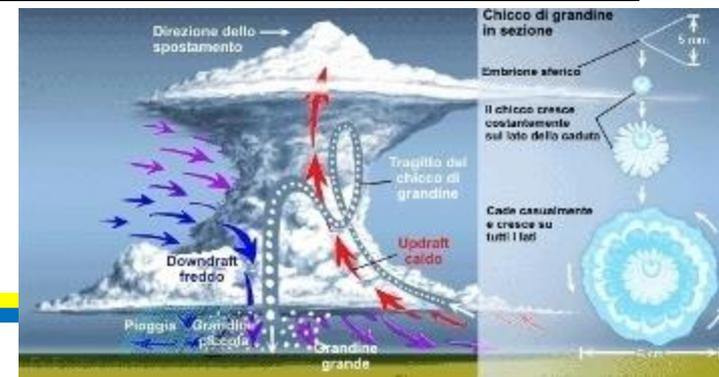




Le precipitazioni - Grandine

La tabella che segue è inversa infatti parte dal code per arrivare all'intensità confrontando il diametro dei chicchi di grandine (espresso in millimetri) con oggetti conosciuti.

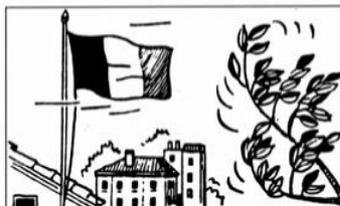
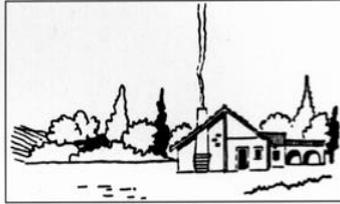
Code	Diametro	Riferimento	Intensità
1	10-15	Piselli	H0-H2
2	11-15	Fagiolo - nocciole	H0-H3
3	16-20	Piccoli chicchi di uva, ciliege e piccole bilie	H1-H4
4	21-30	Grossi chicchi di uva, grosse bilie e noci	H2-H5
5	31-45	Castagne, piccole uova, palla da golf, da ping-pong e da squash	H3-H6
6	46-60	Uova di gallina, piccole pesche, piccole mele, palle da biliardo	H4-H7
7	61-80	Grosse pesche, grosse mele, uova di struzzo, piccole e medie arance, palle da tennis, da cricket e da baseball	H5-H8
8	81-100	Grosse arance, pompelmi e palle da softball	H6-H9
9	101-125	Meloni	H7-H10
10	oltre	Noci di cocco e simili	H8-H10





Il Vento

OSSERVARE



Da "Santomauro, L., 1968. Le osservazioni meteorologiche in agricoltura. Edagricole, Bologna"





Il Vento

OSSERVARE



< 1 km/h

CALMA Il fumo sale verticalmente



20-28 km/h

VENTO MODERATO Polvere e pezzi di carta vengono sollevati; i piccoli rami sono agitati



62-74 km/h

BURRASCA Rottura di rami; i veicoli sulle strade tendono a deviare; impossibile camminare controvento



1-5 km/h

BAVA DI VENTO Il fumo segue la direzione del vento



29-38 km/h

VENTO TESO Piccoli alberi cominciano a oscillare



75-88 km/h

BURRASCA FORTE Danni ai tetti e alle antenne della televisione



6-11 km/h

BREZZA LEGGERA Si avverte il vento sulla faccia; le foglie stormiscono



39-49 km/h

VENTO FRESCO Grossi rami oscillano; fili elettrici sibilano; gli ombrelli sono usati con difficoltà



89-102 km/h

TEMPESTA Danni ai fabbricati; alberi sradicati



12-19 km/h

BREZZA TESA Foglie e ramoscelli in moto continuo; le bandiere si dispiegano



50-61 km/h

VENTO FORTE Oscillano gli alberi; difficile camminare controvento



103-117 km/h e piu'

FORTUNALE URAGANO Danni diffusi. Danni generali e ingenti

Da "Santomauro, L., 1968. Le osservazioni meteorologiche in agricoltura. Edagricole, Bologna"



La scala Beaufort

The Beaufort Scale

"Over thousands of years sailors have learnt to estimate the speed of the wind just by looking about. This technique matured into what we now call the Beaufort scale. The universe tells you everything you need to know about it as long as you are prepared to watch, to listen, to smell, in short to observe!"

.....Howtoons 2006

<p>FORCE 0</p> <p>SPEED 0 Knots 0 mph 0 km/h</p> <p>SEA Sea like a mirror</p> <p>LAND Smoke rises vertically</p> <p>*Calm*</p>	<p>FORCE 1</p> <p>SPEED 1-3 Knots 1-3 mph 1-6 km/h</p> <p>SEA Ripples with the appearance of scales are formed, but without foam crests</p> <p>LAND Direction of wind shown by smoke but not by wind vane</p> <p>*Light Air*</p>	<p>FORCE 2</p> <p>SPEED 4-6 Knots 4-7 mph 7-11 km/h</p> <p>SEA Small wavelets. Crests have a glassy appearance and do not break</p> <p>LAND Wind felt on face; leaves rustle; ordinary vane moved by wind</p> <p>*Light Breeze*</p>	<p>FORCE 3</p> <p>SPEED 7-10 Knots 8-12 mph 12-19 km/h</p> <p>SEA Large wavelets. Crests begin to break. Foam of glassy appearance.</p> <p>LAND Leaves and small twigs in constant motion; wind extends light flag</p> <p>*Gentle Breeze*</p>
<p>FORCE 4</p> <p>SPEED 11-16 Knots 13-18 mph 10-29 km/h</p> <p>SEA Small waves, becoming longer, fairly frequent white horses</p> <p>LAND Raises dust and loose paper; small branches are moved</p> <p>*Moderate Breeze*</p>	<p>FORCE 5</p> <p>SPEED 17-21 Knots 19-24 mph 30-39 km/h</p> <p>SEA Moderate waves, taking a more pronounced long form, many white horses are formed.</p> <p>LAND Small trees in leaf begin to sway; wavelets form on inland waters</p> <p>*Fresh Breeze*</p>	<p>FORCE 6</p> <p>SPEED 22-27 Knots 25-31 mph 40-50 km/h</p> <p>SEA Large waves begin to form; the white foam crests are more extensive everywhere.</p> <p>LAND Large branches in motion; whistling heard in telegraph wires; umbrellas use difficult.</p> <p>*Strong Breeze*</p>	<p>FORCE 7</p> <p>SPEED 28-33 Knots 32-38 mph 51-62 km/h</p> <p>SEA Sea heaves up and white foam from breaking waves starts to blow in streaks with wind.</p> <p>LAND Whole trees in motion; umbrellas discarded; inconvenience felt when walking</p> <p>*Near Gale*</p>
<p>FORCE 8</p> <p>SPEED 34-40 Knots 39-46 mph 63-75 km/h</p> <p>SEA Moderate high waves of greater length; edges of crests begin to break into spindrift.</p> <p>LAND Breaks twigs off trees; generally impedes progress</p> <p>*Gale*</p>	<p>FORCE 9</p> <p>SPEED 41-47 Knots 47-54 mph 76-87 km/h</p> <p>SEA High waves. Crests of waves begin to tumble and roll over. Spray may affect visibility</p> <p>LAND Slight structural damage occurs; chimney pots and slates removed</p> <p>*Strong Gale*</p>	<p>FORCE 10</p> <p>SPEED 48-55 Knots 55-63 mph 88-102 km/h</p> <p>SEA Very high waves. Surface of the sea takes on a white appearance. Visibility affected</p> <p>LAND Seldom experienced inland; trees uprooted; considerable structural damage occurs</p> <p>*Storm*</p>	<p>FORCE 11</p> <p>SPEED 56-63 Knots 64-72 mph 103-117 km/h</p> <p>SEA Exceptionally high waves. The sea is covered with long white patches of foam.</p> <p>LAND Very rarely experienced on land; accompanied by widespread damage.</p> <p>*Violent storm*</p>
<p>FORCE 12</p> <p>SPEED over 63 Knots over 72 mph over 117 km/h</p> <p>SEA Huge waves; air is filled with foam and spray. Sea white with driving spray; visibility very seriously affected</p> <p>LAND Countryside is devastated</p> <p>*Hurricane*</p>			



Il Vento

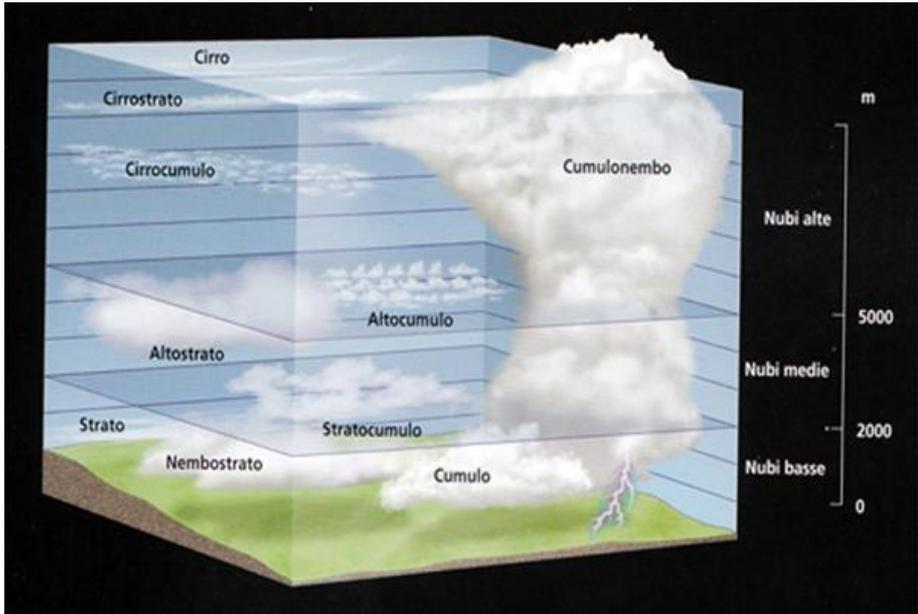
OSSERVARE

Vento					
Douglas	Beaufort	Descrizione	Velocità in km/h	Velocità in nodi	Velocità in m/sec
0	0	Calma di vento	< di 1	< di 1	< di 0,2
1	1	Bava di vento	1 ÷ 5	1 ÷ 3	0,3 ÷ 1,5
2	2	Brezza leggera	6 ÷ 11	4 ÷ 6	1,6 ÷ 3,3
2	3	Brezza tesa	12 ÷ 19	7 ÷ 10	3,4 ÷ 5,4
3	4	Vento moderato	20 ÷ 28	11 ÷ 16	5,5 ÷ 7,9
4	5	Vento teso	29 ÷ 38	17 ÷ 21	8 ÷ 10,7
5	6	Vento fresco	39 ÷ 49	22 ÷ 27	10,8 ÷ 13,8
6	7	Vento forte	50 ÷ 61	28 ÷ 33	13,9 ÷ 17,1
7	8	Burrasca	62 ÷ 74	34 ÷ 40	17,2 ÷ 20,7
7	9	Burrasca forte	75 ÷ 88	41 ÷ 47	20,8 ÷ 24,4
8	10	Tempesta	89 ÷ 102	48 ÷ 55	24,5 ÷ 28,4
9	11	Tempesta violenta	103 ÷ 117	56 ÷ 63	28,5 ÷ 32,6
9	12	Uragano categoria 1	135 ÷ 175	75 ÷ 97	37 ÷ 48
		Uragano categoria 2	177 ÷ 204	98 ÷ 113	49 ÷ 56
		Uragano categoria 3	205 ÷ 241	114 ÷ 133	57 ÷ 67
		Uragano categoria 4	242 ÷ 287	134 ÷ 159	68 ÷ 79
		Uragano categoria 5	oltre 288	oltre 160	oltre 80

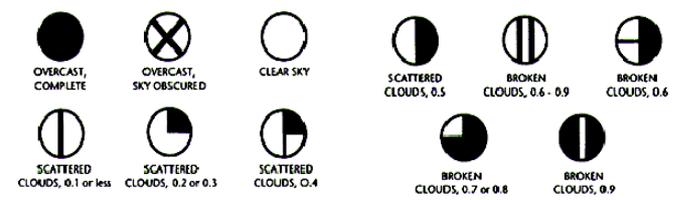


Le nubi

OSSERVARE COMUNICARE



- Tipo di nubi (basse, medie, alte)
- **Grado di copertura del cielo: in ottavi/in decimi**
- “Serenissimo – poco nuvoloso – nuvoloso – molto nuvoloso – coperto”
- Tendenza



Simbolo	Descrizione	Simbolo	Descrizione	Simbolo	Descrizione
	Serenissimo copertura 0 ottavi		Poco nuvoloso copertura 1-2 ottavi		Nuvoloso copertura 3-5 ottavi
	Molto nuvoloso copertura 6-7 ottavi		Coperto copertura 8 ottavi		Foschia oppure cielo velato





Monitoraggio torrente



Variazione numerica in unita di tempo

Si e' alzato di 20cm in 15min



I settori “meteo sensibili”

- ❖ **sistema sociale** (interdizione attività e incolumità della popolazione),
- ❖ **trasporti** (incidenti/rallentamento viabilità),
- ❖ **infrastrutture** (danni a opere ed attività produttive)
- ❖ **turismo/attività sociali** (disagi/interdizione),
- ❖ **ambiente e territorio** (dissesto idrogeologico),
- ❖ **agricoltura** (danni alle coltivazioni),
- ❖ **industrie e trasporti a rischio di incidente rilevante** (danni per fuoriuscita e dispersione di sostanze pericolose).





Rischi meteo e criticità connesse

FENOMENO	CRITICITÀ PRIMARIE	CRITICITÀ SECONDARIE
Pioggia (abbondante e prolungata)	Dissesto idrogeologico, esondazione di laghi e fiumi,	<i>trasporto inquinanti</i>
Neve	Disagi diffusi ai trasporti (strade, ferrovie, aeroporti), valanghe	
Temporali (<i>rovesci intensi, fulmini, grandine, raffiche di vento</i>)	Debris flow, flash flood, allagamenti	disagi alla circolazione, rischio legato a manifestazioni all'aperto, danni diretti a persone e cose
Vento forte	sostentamento e diffusione degli incendi boschivi e ostacolo a operazioni di spegnimento, dissesto idrogeologico	interruzioni energia elettrica disturbi alle linee trasmissione dati/segnali, disagi a impianti di risalita, trasporto inquinanti
Altri fenomeni significativi in termini di protezione civile (<i>onde di calore, siccità prolungata, nebbia persistente e diffusa, gelicidio, bufere di neve, ecc.</i>)	seri disagi alla salute pubblica (mortalità estiva anziani)	seri disagi alla mobilità, alla salute pubblica (inquinamento urbano)





La Direttiva Regionale per i Rischi Naturali e il Centro Funzionale



(BUR2008031)

D.g.r. 22 dicembre 2008 - n. 8/8753

Determinazioni in merito alla gestione organizzativa e funzionale del sistema di allerta per i rischi naturali ai fini di protezione civile

(5.5.0)

http://www.protezionecivile.regione.lombardia.it/shared/ccurl/957/920/direttiva_allertamento.pdf





Le Fasi dell'Allerta

ALLERTA

Giunta Regionale,
UTG, Prov., Com.,
Presidi Terr., ARPA

1



2





LIVELLI DI CRITICITA' E CODICI DI ALLERTAMENTO

COLORE SEMAFORO	LIVELLO CRITICITÀ	CODICE ALLERTA
Verde	assente	0
Giallo	ordinaria	1
Arancione	moderata	2
Rosso	elevata	3
Purpureo	emergenza	4



LIVELLI DI CRITICITA' E CODICI DI ALLERTAMENTO

LIVELLO CRITICITÀ	CODICE ALLERTA	DESCRIZIONE
assente	0	non sono previsti fenomeni naturali (forzanti esterne) che possano generare il rischio considerato
ordinaria	1	sono previsti fenomeni naturali che possono dare luogo a situazioni usualmente e comunemente accettabili dalla popolazione e governabili a livello locale
moderata	2	sono previsti fenomeni naturali che non raggiungono valori estremi ma che possono interessare una importante porzione del territorio
elevata	3	sono previsti fenomeni naturali suscettibili di raggiungere valori estremi, che possono dare luogo a danni e rischi anche gravi per la popolazione e interessare in modo diffuso il territorio
emergenza	4	occorre concentrare il maggior numero di risorse possibili alle azioni di soccorso. Proseguono le attività di monitoraggio e vigilanza diretta sulle situazioni più gravi





Rischi contemplati dalla Direttiva

- IDROGEOLOGICO
- IDRAULICO
- TEMPORALI FORTI
- NEVE
- VALANGHE
- VENTO FORTE
- ONDATE DI CALORE
- INCENDIO BOSCHIVO

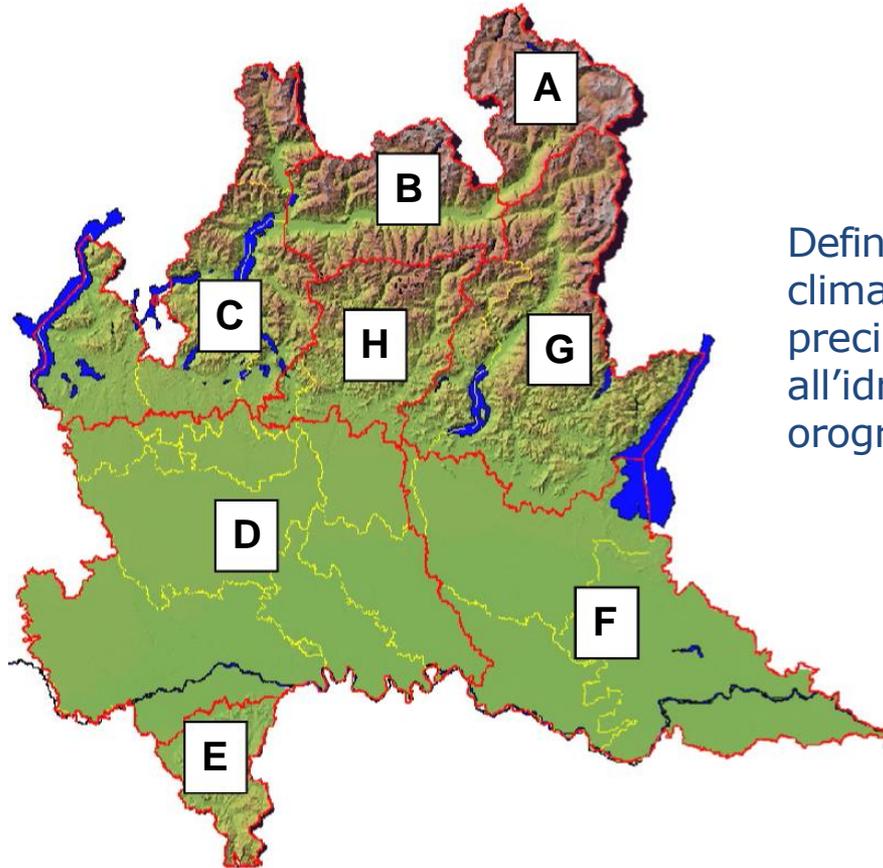


Per la prima
volta riuniti in
un'unica
direttiva



Aree Omogenee di Allertamento

Rischio idrogeologico, idraulico, neve, temporali forti e vento forte



Definite rispetto a climatologia delle precipitazioni, all'idrografia e orografia





Soggetti coinvolti nel sistema di allertamento regionale

- Il **Dipartimento nazionale di Protezione Civile (DPC)** con le sue componenti Veglia Meteo (VM) e Centro Funzionale Centrale (CFC),
- L'UO **Protezione Civile regionale**, con il Centro Funzionale Regionale (CFR) e la Sala operativa;
- **ARPA Lombardia** quale Centro di competenza per la meteorologia, in particolare il Servizio Meteorologico Regionale (SMR), il Centro Nivometeo di Bormio e l'UO Idrografia.





Sala operativa Regione Lombardia





BOLLETTINO DI VIGILANZA METEOROLOGICA REGIONALE



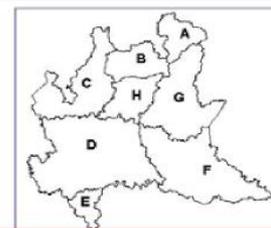
EMESSO **MERCOLEDÌ 12 GENNAIO 2005** ALLE **ORE 10.30**

AREA OMOGENEA	GIOVEDÌ 13 GENNAIO				
	Pioggia		Temporali forti	Nieve (quota superamento soglia)	Vento
	soglia 12h	soglia 24h			
LOMB A Alta Valtellina	-	-	B	A 1200	A
LOMB B Medio-bassa Valtellina	A	-	A	A 1400	B
LOMB C Nordovest	A	-	A	-	-
LOMB D Pianura Occidentale	-	-	-	-	-
LOMB E Oltrepo Pavese	-	-	-	-	-
LOMB F Pianura Orientale	-	-	A	A 1200	A
LOMB G Garda-Valcamonica	-	-	A	-	-
LOMB H Prealpi Centrali	-	A	A	A 1300	A

COMMENTI: Si segnala emissione di Avviso di Condizioni Meteorologiche Avverse per vento forte e temporali forti. Nella giornata di domani previste nevicate di 10-15 cm/24h su LOMB A e LOMB B oltre il limite indicato, su LOMB C e LOMB H invece accumuli di 5-10 cm/24h.

TENDENZA PER VENERDÌ 14: Nulla da segnalare.

LEGENDA*								
PIOGGIA (mm/12h)								
CODICI	LOMB A	LOMB B	LOMB C	LOMB D	LOMB E	LOMB F	LOMB G	LOMB H
-	< 30	< 35	< 40	nd	< 25	nd	< 35	< 40
A	30 - 35	35 - 45	40 - 55	nd	25 - 30	nd	35 - 45	40 - 50
B	35 - 40	45 - 70	55 - 85	nd	30 - 55	nd	45 - 75	50 - 80
C	> 60	> 70	> 85	nd	> 55	nd	> 75	> 80
PIOGGIA (mm/24h)								
CODICI	LOMB A	LOMB B	LOMB C	LOMB D	LOMB E	LOMB F	LOMB G	LOMB H
-	< 40	< 50	< 60	< 50	< 35	< 50	< 50	< 60
A	40 - 50	50 - 65	60 - 80	50 - 70	35 - 45	50 - 70	50 - 70	60 - 75
B	50 - 80	65 - 90	80 - 115	70 - 100	45 - 75	70 - 100	70 - 100	75 - 110
C	> 90	> 90	> 115	> 100	> 75	> 100	> 100	> 110
TEMPORALI								
CODICI	nessuno		nessuno		nessuno		nessuno	
-	nessuno		nessuno		nessuno		nessuno	
A	poor probabili		1-20, a quote 500-1500 m slm		11 - 36		11 - 36	
B	poor probabili		1-20, a quote < 500 m slm		> 36		> 36	
C	nd		> 20, a quote 500-1500 m slm		nd		nd	
	nd		> 20, a quote < 500 m slm		nd		nd	



* Per l'interpretazione delle sigle si veda la Guida alla Consulenza Meteorologica del sito internet www.arpalombardia.it/meteo nell'Area Riservata di Protezione Civile.
 1 a quote inferiori ai 1500 m slm.
 2 a quote inferiori ai 2000 m slm.

ARPA Lombardia - Servizio Meteorologico Regionale - Sede di Milano
 Tel. 02.89666.451 Fax 02.89666.248 e-mail: meteo@arpalombardia.it





Bollettino Arpa

METEO LOMBARDIA

BOLLETTINO METEOROLOGICO PER LA LOMBARDIA
EMESSO **GIOVEDÌ 17 MAGGIO 2012 ALLE ORE 13**



EVOLUZIONE GENERALE Oggi rimonta anticiclonica con tempo stabile e soleggiato. Domani graduale rotazione delle correnti da ovest con maggior variabilità. Da sabato si avvicina una saccatura atlantica che porta nel fine settimana e anche lunedì tempo perturbato con piogge e nubi domenica e lunedì. Martedì variabilità.

PREVISIONE FINO ALLE ORE 24 Cielo sereno ovunque. Nel pomeriggio passaggi velati. In serata aumento delle nubi da ovest, con addensamenti sparsi sui rilievi e sulla pianura. Precipitazioni assenti. Temperature massime in pianura tra 19 e 24 °C. Zero termico in risalita da ovest, attorno a 2500 metri sulle Alpi e pianura orientale, altrove fino a 2800 metri. In lieve abbassamento sulle Alpi alla sera. Venti in pianura deboli variabili o orientali dal pomeriggio, in montagna deboli settentrionali.



PREVISIONE PER VENERDÌ 18 MAGGIO 2012

Stato del cielo: passaggi di nubi medio-alte da ovest. Cielo variabile, in prevalenza da poco nuvoloso a nuvoloso. Maggior copertura sui rilievi e settori occidentali ed ovunque nelle ore centrali della giornata. Più schiarite dal pomeriggio e in serata.

Precipitazioni: deboli piovoschi o rovesci sparsi sui rilievi possibili già dalla notte, ma più probabili nelle ore centrali. Dalla tarda mattinata possibili piovoschi o rovesci molto deboli isolati sulla fascia pedemontana e l'alta pianura. E nel pomeriggio possibile qualche fenomeno anche sulla pianura con traiettoria ovest-est. In serata asciutto.

Temperature: minime e massime stazionarie. In pianura minime tra 8 e 12 °C, massime tra 19 e 24 °C.

Zero termico: attorno a 2500 metri sulle Alpi, altrove fino a 3000 metri.

Venti: in pianura deboli orientali, tendenti a variabili nel pomeriggio, in montagna da deboli a moderati da ovest-sudovest.

Altri fenomeni:



PREVISIONE PER SABATO 19 MAGGIO 2012

Stato del cielo: nuvolosità variabile, con frequenti passaggi di nubi medio-alte da sudovest nel corso della giornata. Nelle ore centrali della giornata maggior copertura con cielo da nuvoloso a molto nuvoloso.

Precipitazioni: fino al mattino probabilmente asciutto. Poi dal pomeriggio piovoschi o rovesci sparsi ed intermittenti, possibili ovunque, ma più probabili su Prealpi e Appennino.

Temperature: minime e massime stazionarie, localmente massime in lieve aumento. In pianura minime intorno a 10 °C, massime intorno a 21 °C.

Zero termico: attorno a 3000 metri.

Venti: in pianura deboli variabili, nel pomeriggio orientali, in montagna moderati meridionali.

Altri fenomeni:



PREVISIONE PER DOMENICA 20 MAGGIO 2012

Stato del cielo: ovunque molto nuvoloso o coperto.

Precipitazioni: molto probabili ovunque, generalmente di intensità da debole a moderata, anche a carattere di rovescio o temporale. Fenomeni più insistenti su Prealpi, Appennino ed alta pianura occidentale.

Temperature: minime in aumento, massime in calo.

Zero termico: in calo, attorno a 2500 metri.

Venti: in pianura moderati orientali, in montagna da moderati a forti meridionali.

Altri fenomeni:

TENDENZA PER LUNEDÌ 21 E MARTEDÌ 22 MAGGIO 2012

Lunedì molto nuvoloso o coperto, nuvolosità in attenuazione dalla sera. Precipitazioni diffuse da deboli a moderate, più insistenti su Prealpi e settori occidentali. Temperature stazionarie. Venti moderati in rotazione da meridionali a settentrionali. Martedì variabile, con schiarite nella seconda parte della giornata. Precipitazioni deboli molto probabili ovunque, ma in generale attenuazione dalla seconda parte della giornata. Temperature massime in lieve aumento. Venti moderati settentrionali.

PROSSIMA EMISSIONE **VENERDÌ 18 MAGGIO 2012 ALLE ORE 13**

[Legenda](#) [Glossario](#)

CA

Elaborazioni ARPA su dati: Centro Europeo Previsioni a Medio Termine (ECMWF), Servizio Meteo Aeronautica

METEO LOMBARDIA Internet: www.arpalombardia.it/meteo - Risponditore telefonico e fax on demand: 848837077

ARPA LOMBARDIA, SERVIZIO METEOROLOGICO REGIONALE - SEDE DI MILANO

Tel. 02.69666.1 Fax 02.69666.248 e-mail: meteo@arpalombardia.it





Allerta meteo



Regione Lombardia

CENTRO FUNZIONALE MONITORAGGIO RISCHI NATURALI
 Regione Lombardia
 Piazza Città di Lombardia, 1 – 20124, Milano
 D.G. Protezione Civile, Polizia Locale e Sicurezza
 U.O. Protezione Civile

AVVISO di CRITICITÀ REGIONALE

per rischio idrogeologico e idraulico – n° 033 del 06/05/2012

Aggiornamento degli Avvisi n° 031 e 032

CONFERMA moderata criticità rischio idrogeologico-idraulico sulle aree C e D per la giornata odierna.
REVOCA di tutti gli scenari di rischio con decorrenza dalle ore 00 del 07/05/2012

SINTESI METEOROLOGICA

Precipitazioni diffuse per la giornata odierna, tra alta Pianura e Prealpi (in particolare sui rispettivi settori centro-occidentali) fino al tardo pomeriggio-sera. In estensione sull'intera Pianura ed Oltrepò dal pomeriggio. Le precipitazioni potranno assumere carattere di rovescio e temporale con fenomeni che potranno risultare localmente intensi, con possibili grandinate. Rinforni di vento associati ai fenomeni temporaleschi. Quota neve sui 1800 metri circa. Tra la tarda serata di oggi e la mattina di domani, lunedì 07 maggio, graduale attenuazione ed esaurimento dei fenomeni a partire da ovest.

SCENARI E LIVELLI DI ALLERTAMENTO

ZONA OMOGENEA DI ALLERTA	DENOMINAZIONE	CODICI DI ALLERTA	LIVELLI DI CRITICITÀ ¹	SCENARI DI RISCHIO
A (SO)	Alta Valtellina	1	ordinaria	Temporali forti
		1	ordinaria	Vento forte
B (SO)	Media-bassa Valtellina	1	ordinaria	Idrogeologico
		1	ordinaria	Temporali forti
C (CO, LC, SO, VA)	NordOvest	1	ordinaria	Vento forte
		2	moderata	Idrogeologico
		1	ordinaria	Iraulico
D (BG, CO, CR, LC, LO, MB, MI, PV, VA)	Pianura Occidentale	1	ordinaria	Temporali forti
		1	ordinaria	Vento forte
		1	ordinaria	Temporali forti
E (PV)	Oltrepò Pavese	1	ordinaria	Vento forte
		1	ordinaria	Temporali forti
F (BG, BS, CR, MN)	Pianura Orientale	1	ordinaria	Vento forte
		1	ordinaria	Temporali forti
G (BG, BS)	Garda – Valcamonica	1	ordinaria	Vento forte
		1	ordinaria	Idrogeologico
H (BG, LC)	Prealpi Centrali	1	ordinaria	Temporali forti
		1	ordinaria	Vento forte

VALUTAZIONE EFFETTI AL SUOLO – INDICAZIONI OPERATIVE

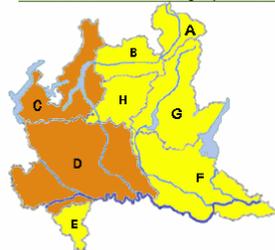
Per la giornata odierna si confermano i codici riportati in tabella, di conseguenza, i Presidi territoriali dovranno prestare attenzione e un'adeguata attività di sorveglianza:

- ai riattivarsi di fenomeni franosi in zone assoggettate a tale rischio e ai possibili effetti di esondazione di corsi d'acqua, con particolare attenzione nelle zone urbanizzate. La MODERATA criticità per rischio IDRAULICO sull'area D è da intendersi riferita principalmente ai Comuni insistenti sulle aste del reticolo idraulico nord milanese (bacini Olona – Seveso – Lambro);
- ai possibili effetti di esondazione di corsi d'acqua del reticolo minore, con particolare attenzione nelle zone urbanizzate;

Inoltre si suggerisce di prestare attenzione anche:

- agli scenari di rischio temporali (rovesci intensi, fulmini, grandine e raffiche di vento), soprattutto in concomitanza di eventi all'aperto a elevata concentrazione di persone e in prossimità di zone alberate, impianti elettrici, impalcature e corsi d'acqua.
- a eventuali impalcature, carichi sospesi, strade alberate, del traffico stradale nei tratti più vulnerabili alle raffiche di vento forte e problemi alla sicurezza dei voli amatoriali e sugli impianti di risalita a fune in montagna, alla rete elettrica e telefonica.

Segnalare ogni evento significativo al numero verde della Sala Operativa: 800.061.160.



Al presente avviso si intendono allegati i seguenti documenti che sono parte integrante della Direttiva regionale per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allerta per i rischi naturali ai fini di protezione civile.
 1) Scenari di rischio e soglie descritti nell'allegato 1.
 2) Elenco aree a maggior rischio descritte nell'allegato 2.
 Il testo completo della Direttiva compresi gli allegati sono consultabili sul sito Internet:
www.protezionecivile.regione.lombardia.it
 Previsioni meteo: a cura di ARPA-SMR





Allerta meteo

Regione Lombardia

AVVISO di CRITICITÀ REGIONALE
per rischio idrogeologico e idraulico - n° 033 del 06/05/2012

CONFERMA moderata criticità rischio Idrogeologico-Idraulico sulle aree C e D per la giornata odierna.
REVOCA di tutti gli scenari di rischio con decorrenza dalle ore 00 del 07/05/2012

SINTESI METEOROLOGICA

SCENARI E LIVELLI DI ALLERTAMENTO

AREA INTERCOMUNALE	INDICAZIONE	CLASS. DI RISCHIO	STABILITÀ	AVVERTENZA	ALERTAMENTO
A	Alta Pianura	1	Stabile	Attenzione	1
B	Media-Bassa Pianura	2	Stabile	Attenzione	2
C	Montebianco	3	Instabile	Attenzione	3
D	Prealpi Occidentali	4	Instabile	Attenzione	4

VALUTAZIONE EFFETTI AL SUOLO - INDICAZIONI OPERATIVE

Regolare ogni evento significativo di natura variabile dalla data Operativa 06/05/2012



CENTRO FUNZIONALE MONITORAGGIO RISCHI NATURALI
Regione Lombardia
Piazza Città di Lombardia, 1 – 20124, Milano
D.G. Protezione Civile, Polizia Locale e Sicurezza
U.O. Protezione Civile

AVVISO di CRITICITÀ REGIONALE

per rischio idrogeologico e idraulico – n° 033 del 06/05/2012

Aggiornamento degli Avvisi n° 031 e 032

CONFERMA moderata criticità rischio Idrogeologico-Idraulico sulle aree C e D per la giornata odierna.
REVOCA di tutti gli scenari di rischio con decorrenza dalle ore 00 del 07/05/2012

SINTESI METEOROLOGICA

Precipitazioni diffuse per la giornata odierna, tra alta Pianura e Prealpi (in particolare sui rispettivi settori centro-occidentali) fino al tardo pomeriggio-sera. In estensione sull'intera Pianura ed Oltrepò dal pomeriggio. Le precipitazioni potranno assumere carattere di rovescio e temporale con fenomeni che potranno risultare localmente intensi, con possibili grandinate. Rinforzi di vento associati ai fenomeni temporaleschi. Quota neve sui 1800 metri circa. Tra la tarda serata di oggi e la mattina di domani, lunedì 07 maggio, graduale attenuazione ed esaurimento dei fenomeni a partire da ovest.





Allerta meteo

REGIONE LOMBARDA
AVVISO DI CRITICITÀ REGIONALE
 per rischio idrogeologico e idraulico - n° 100 del 04/05/2012
 Aggiornamento degli allerti n° 101 e 102
CONFERMA moderata criticità rischio idrogeologico-Idraulico nella zona C e D per la giornata odierna.
RICORDO di tutti gli scenari di rischio con decorrenza oltre alle ore 06:00 del 05/05

STATO METEOROLOGICO
 Condizioni generali di tempo favorevoli. Temperature in lieve aumento, moderata brezza di Sirocco. In alcune zone di pianura si registrano piogge deboli e irregolari. In alcune zone di montagna si registrano piogge moderate e irregolari. In alcune zone di pianura si registrano piogge moderate e irregolari. In alcune zone di montagna si registrano piogge moderate e irregolari.

SCENARI E LIVELLI DI ALLERTAMENTO

OMOGENEA DI ALLERTA	DENOMINAZIONE	CODICI DI ALLERTA	LIVELLI DI CRITICITÀ	SCENARI DI RISCHIO
A (SO)	Alta Valtellina	1	ordinaria	Temporali forti
		1	ordinaria	Vento forte
B (SO)	Media-bassa Valtellina	1	ordinaria	Idrogeologico
		1	ordinaria	Temporali forti
		1	ordinaria	Vento forte
C (CO, LC, SO, VA)	NordOvest	2	moderata	Idrogeologico
		1	ordinaria	Idraulico
		1	ordinaria	Temporali forti
		1	ordinaria	Vento forte
D (BG, CO, CR, LC, LO, MB, MI, PV, VA)	Pianura Occidentale	2	moderata	Idraulico
		1	ordinaria	Temporali forti
		1	ordinaria	Vento forte
E (PV)	Oltrepò Pavese	1	ordinaria	Temporali forti
		1	ordinaria	Vento forte
F (BG, BS, CR, MN)	Pianura Orientale	1	ordinaria	Temporali forti
		1	ordinaria	Vento forte
G (BG, BS)	Garda - Valcamonica	1	ordinaria	Temporali forti
		1	ordinaria	Vento forte
H (BG, LC)	Prealpi Centrali	1	ordinaria	Idrogeologico
		1	ordinaria	Temporali forti
		1	ordinaria	Vento forte

SCENARI E LIVELLI DI ALLERTAMENTO

OMOGENEA DI ALLERTA	DENOMINAZIONE	CODICI DI ALLERTA	LIVELLI DI CRITICITÀ	SCENARI DI RISCHIO
A (SO)	Alta Valtellina	1	ordinaria	Temporali forti
		1	ordinaria	Vento forte
B (SO)	Media-bassa Valtellina	1	ordinaria	Idrogeologico
		1	ordinaria	Temporali forti
		1	ordinaria	Vento forte
C (CO, LC, SO, VA)	NordOvest	2	moderata	Idrogeologico
		1	ordinaria	Idraulico
		1	ordinaria	Temporali forti
		1	ordinaria	Vento forte
D (BG, CO, CR, LC, LO, MB, MI, PV, VA)	Pianura Occidentale	2	moderata	Idraulico
		1	ordinaria	Temporali forti
		1	ordinaria	Vento forte
E (PV)	Oltrepò Pavese	1	ordinaria	Temporali forti
		1	ordinaria	Vento forte
F (BG, BS, CR, MN)	Pianura Orientale	1	ordinaria	Temporali forti
		1	ordinaria	Vento forte
G (BG, BS)	Garda - Valcamonica	1	ordinaria	Temporali forti
		1	ordinaria	Vento forte
H (BG, LC)	Prealpi Centrali	1	ordinaria	Idrogeologico
		1	ordinaria	Temporali forti
		1	ordinaria	Vento forte





Allerta meteo

Regione Lombardia
 AVVISO DI CENSITA' REGIONALE
 per rischio idrogeologico e idraulico - n° 100 del 04/03/2012
 Conferma moderata criticità rischio idrogeologico-Idraulico sulla zona C e D per la giornata odierna.
 RICICLA di tutti gli scarti di ufficio con decorrenza dalla vig. del 01/01/2012

SCENARI E LIVELLI DI ALLERTAMENTO

Area interessata	Indicazioni
A	Alto rischio
B	Medio-basso rischio
C	Medio
D	Basso
E	Assente
F	Assente
G	Assente
H	Assente

VALUTAZIONE EFFETTI AL SUOLO – INDICAZIONI OPERATIVE

Per la giornata odierna si confermano i codici riportati in tabella, di conseguenza, i Presidi territoriali dovranno prestare attenzione e un'adeguata attività di sorveglianza:

- al riattivarsi di fenomeni franosi in zone assoggettate a tale rischio e ai possibili effetti di esondazione di corsi d'acqua, con particolare attenzione nelle zone urbanizzate. La MODERATA criticità per rischio IDRAULICO sull'area D è da intendersi riferita principalmente ai Comuni insistenti sulle aste del reticolo idraulico nord milanese (bacini Olona – Seveso – Lambro);
- ai possibili effetti di esondazione di corsi d'acqua del reticolo minore, con particolare attenzione nelle zone urbanizzate;

Inoltre si suggerisce di prestare attenzione anche:

- agli scenari di rischio temporali (rovesci intensi, fulmini, grandine e raffiche di vento), soprattutto in concomitanza di eventi all'aperto a elevata concentrazione di persone e in prossimità di zone alberate, impianti elettrici, impalcature e corsi d'acqua.
- a eventuali impalcature, carichi sospesi, strade alberate, del traffico stradale nei tratti più vulnerabili alle raffiche di vento forte e problemi alla sicurezza dei voli amatoriali e sugli impianti di risalita a fune in montagna, alla rete elettrica e telefonica.

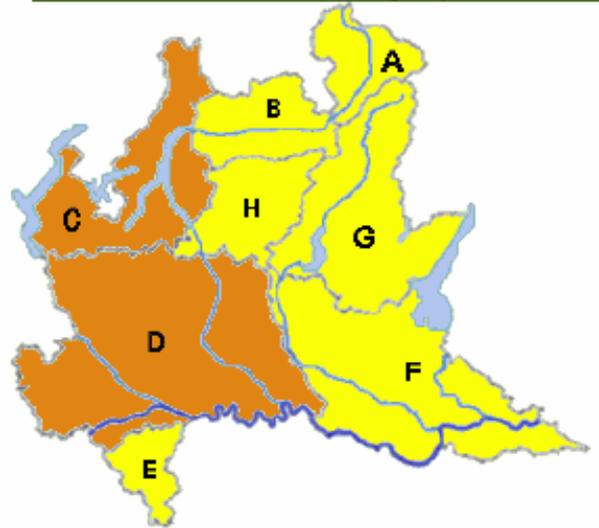
VALUTAZIONE EFFETTI AL SUOLO – INDICAZIONI OPERATIVE

Per la giornata odierna si confermano i codici riportati in tabella, di conseguenza, i Presidi territoriali dovranno prestare attenzione e un'adeguata attività di sorveglianza:

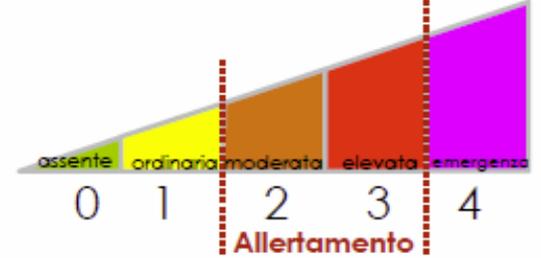
- al riattivarsi di fenomeni franosi in zone assoggettate a tale rischio e ai possibili effetti di esondazione di corsi d'acqua, con particolare attenzione nelle zone urbanizzate. La MODERATA criticità per rischio IDRAULICO sull'area D è da intendersi riferita principalmente ai Comuni insistenti sulle aste del reticolo idraulico nord milanese (bacini Olona – Seveso – Lambro);
- ai possibili effetti di esondazione di corsi d'acqua del reticolo minore, con particolare attenzione nelle zone urbanizzate;

Inoltre si suggerisce di prestare attenzione anche:

- agli scenari di rischio temporali (rovesci intensi, fulmini, grandine e raffiche di vento), soprattutto in concomitanza di eventi all'aperto a elevata concentrazione di persone e in prossimità di zone alberate, impianti elettrici, impalcature e corsi d'acqua.
- a eventuali impalcature, carichi sospesi, strade alberate, del traffico stradale nei tratti più vulnerabili alle raffiche di vento forte e problemi alla sicurezza dei voli amatoriali e sugli impianti di risalita a fune in montagna, alla rete elettrica e telefonica.



Segnalare ogni evento significativo al numero verde della Sala Operativa: 800.061.160.



Al presente avviso si intendono allegati i seguenti documenti che sono parte integrante della Direttiva regionale per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allerta per i rischi naturali ai fini di protezione civile:

- 1) Scenari di rischio e soglie descritti nell'allegato 1;
- 2) Elenco aree a maggior rischio descritte nell'allegato 4.

Il testo completo della Direttiva compresi gli allegati sono consultabili sul sito Internet: www.protezionecivile.regione.lombardia.it
 Previsioni meteo a cura di ARPA-SMR





Bollettino Meteo - Agrate

	METEOBRIANZA 08 - 12 maggio 2012				DAVIS	
	lunedì 7 maggio 2012	sorge h 06.02 tram h 20.38 leva h 22.37 cala h 06.48	Fase lunare 99% piena	Bollettino n°059/12		
OSSERVAZIONI ORE 09:25 IN AGRATE BRIANZA				QUALITÀ dell'ARIA		
Cielo	sereno			Agrate NO2 (att. 200) : 69 (06/05)		
Vento al suolo 10 m	Da NNW (341°) Km/h 0 max. km/h 6 h. 07.05			Vimercate PM10 (att. 50) : 13 (06/05)		
Temperatura C° 10 m	+16.7° max. di ieri +20.0° min. notturna +9.6°					
Pressione a 1 m hPa	1013.2 in aumento					
Umidità relativa	67%			MONTAGNA		
Rad. solare max. ieri	1136 w/m²			Isoterma 0° : m. 2600 In salita		
Temperatura percepita	+23° (THSW)			Limite neve : m. ---		
Fenomeni in atto	Mite - soleggiato					
SITUAZIONE GENERALE						
<p>Il vortice freddo che ha portato piogge e temporali nel fine settimana trasla verso NE lasciando il nostro territorio. Pressione in graduale rimonta dovuta ad aria calda in estensione dal Mediterraneo occidentale verso l'Italia. Quindi progressiva stabilità salvo passaggi di nubi alte e velature e qualche sporadico fenomeno pomeridiano sui monti, causato dal calore. Torna un po' di variabilità nel fine settimana. In sensibile aumento le temperature max.</p>						
EVOLUZIONE LOCALE						
<u>MARTEDÌ</u>	Nubi e schiarite. Possibili locali fenomeni pomeridiani. Temperatura nella media.					
<u>MERCOLEDÌ</u>	Nubi sparse. Assenza di fenomeni significativi. Temperatura in leggero aumento.					
<u>GIOVEDÌ</u>	Poco nuvoloso. Nubi alte. Temperatura in ulteriore aumento.					
<u>VENERDÌ</u>	Poco nuvoloso. Nubi alte. Leggera sensazione di afa nel pomeriggio.					
<u>TENDENZA</u>	Buono il sabato. Nubi e qualche fenomeno domenica. Temperatura in diminuzione.					
TEMPERATURE				PIOVOSITÀ dal 01/01/2012		
<u>PREVISTE nel PERIODO</u>	min: +11,0° / +14,0°	max: +20,0° / +24,0°	<u>Totale accumulato</u>	mm.	247	
<u>MEDIA STORICA GIORNO</u>	min: +12,0°	max: +21,6°	<u>(di cui neve)</u>	cm.	15	
<u>TEMPERATURE ESTREME del GIORNO</u>	min: +5,1° (1991)	/ +18,0° (1976)	<u>Media storica</u>	mm.	299	
	max: +11,7° (1985)	/ +30,4° (1976)	<u>Variazione</u>	mm.	-52	
			<u>Dati mensili (mm)</u>	cumulato	media	variazione
				31	105	-74
AVVISI						
<p>Si approssima una zona di alta pressione afro-mediterranea che porterà la prima sensazione di afa nei prossimi giorni a causa di aria caldo-umida. Insisteranno passaggi nuvolosi di scarsa consistenza. Ma non si esclude qualche sporadico fenomeno pomeridiano, specialmente sui rilievi. E' possibile un afflusso di aria più fresca nel fine settimana, accompagnata da rovesci temporaleschi. Ci aggiorneremo...Buona la qualità dell'aria.</p>						
TAB : hPa 1013> Ur 67%> NO2 62/200> PM10 13/50> caldo						
Supporto Tecnico DAVIS						





**Grazie per
L'attenzione**





**71° Nucleo Volontariato e Protezione Civile
Associazione Nazionale Carabinieri
Sezione di Brugherio – “Virgo Fidelis”**

Via San Giovanni Bosco, 29
20861 Brugherio (MB)
e-mail: info@anc-brugherio.it
Web: www.anc-brugherio.it





Il vento

COMUNICAR
E

CALMA	Il fumo sale verticalmente
-------	----------------------------

< 1 km/h

VENTO MODERATO	Polvere e pezzi di carta vengono sollevati; i piccoli rami sono agitati
----------------	---

20-28 km/h

BURRASCA	Rottura di rami; i veicoli sulle strade tendono a deviare; impossibile camminare controvento
----------	--

62-74 km/h

BAVA DI VENTO	Il fumo segue la direzione del vento
---------------	--------------------------------------

1-5 km/h

VENTO TESO	Piccoli alberi cominciano a oscillare
------------	---------------------------------------

29-38 km/h

BURRASCA FORTE	Danni ai tetti e alle antenne della televisione
----------------	---

75-88 km/h

BREZZA LEGGERA	Si avverte il vento sulla faccia; le foglie stormiscono
----------------	---

6-11 km/h

VENTO FRESCO	Grossi rami oscillano; fili elettrici sibilano; gli ombrelli sono usati con difficoltà
--------------	--

39-49 km/h

TEMPESTA	Danni ai fabbricati; alberi sradicati
----------	---------------------------------------

89-102 km/h

BREZZA TESA	Foglie e ramoscelli in moto continuo; le bandiere si dispiegano
-------------	---

12-19 km/h 50-61 km/h 103-117 km/h

VENTO FORTE	Oscillano gli alberi; difficile camminare controvento
-------------	---

FORTUNALE URAGANO	Danni diffusi Danni generali e ingenti
-------------------	---

e più





Rischi naturali: il ruolo del SMR

*“La gestione del sistema di allertamento nazionale è assicurata dal Dipartimento della protezione civile, dalle Regioni e dalle Province Autonome di Trento e Bolzano attraverso la rete dei **Centri Funzionali**”*



Il Servizio Meteorologico Regionale è parte integrante del **Centro Funzionale** della Lombardia





Concetti di pericolosità e vulnerabilità al rischio

- Rischio (R): coesistenza di fattori di pressione (o di pericolo) e di elementi ad essi esposti e vulnerabili.
- Pericolosità (P): probabilità che un fenomeno avvenga in un certo luogo con una certa intensità, in un certo intervallo di tempo
- Vulnerabilità (V): propensione a subire danni in seguito a sollecitazioni di fattori potenzialmente dannosi (pericoli).

$$\text{Rischio} = P \times V$$



Altre osservazioni

Fenomeni in atto

Pioggia
Pioviggiine
Neve
Temporale
Rovescio
Nebbia
Foschia
Vento forte
Brina
...ecc.

Stato del suolo

Asciutto
Umido
Bagnato
Innevato
Gelato

Visibilità

Nebbia (< 1 km)
Foschia (1-5 km)
Discreta-buona-ottima

Manto nevoso

Altezza (cm)
Caratteristiche (farinosa,
asciutta, bagnata,
gelata,..)





“Qualsiasi cosa tu faccia è insignificante.
È molto importante che tu la faccia”
(Mahatma Gandhi)

“Studia il passato se vuoi prevedere il
futuro” (Confucio)





Basi normative vigenti sull'allertamento

(L. 225/92 e L. 267/98 "Legge Sarno" ,)

LR 22 maggio 2004 n. 16 "Testo unico delle
disposizioni regionali in materia di protezione civile"

DPCM 27 febbraio 2004 "Direttiva nazionale
sull'allertamento rischi idrogeologico e idraulico"

DPGR 7 marzo 2005 n. 3408

"attivazione Centro funzionale regionale"

**DGR 22 dicembre 2008 n. 8753 "Direttiva regionale
sull'allertamento"** (subentra alle DGR: 24/3/2005 n. 21205 e
20/12/2002 n.11670)





Finalità della Direttiva

individua le **autorità a cui compete la decisione** e la responsabilità di allertare il sistema regionale di protezione civile;

definisce **i soggetti istituzionali e le strutture operative territoriali** coinvolti nelle attività di previsione e prevenzione;

disciplina le **modalità e le procedure di allerta**, ai sensi del decreto legislativo 112/98 e della legge regionale 16/2004.





DGR 22 dicembre 2008 n. 8753

“Direttiva regionale

per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allerta
per i rischi naturali ai fini di protezione civile ”

Introduce le disposizioni nazionali su aree omogenee, sistema di soglie, scenari di rischio, prodotti informativi e procedure di allerta per i rischi principali:

- **idrogeologico e idraulico, neve, temporali “forti”** (aggiorna direttiva precedente);
- **valanghe, vento forte, incendi boschivi, onde di calore** (nuovi rischi normati)