Corso di laurea in Scienze Geologiche insegnamento di Meteorologia

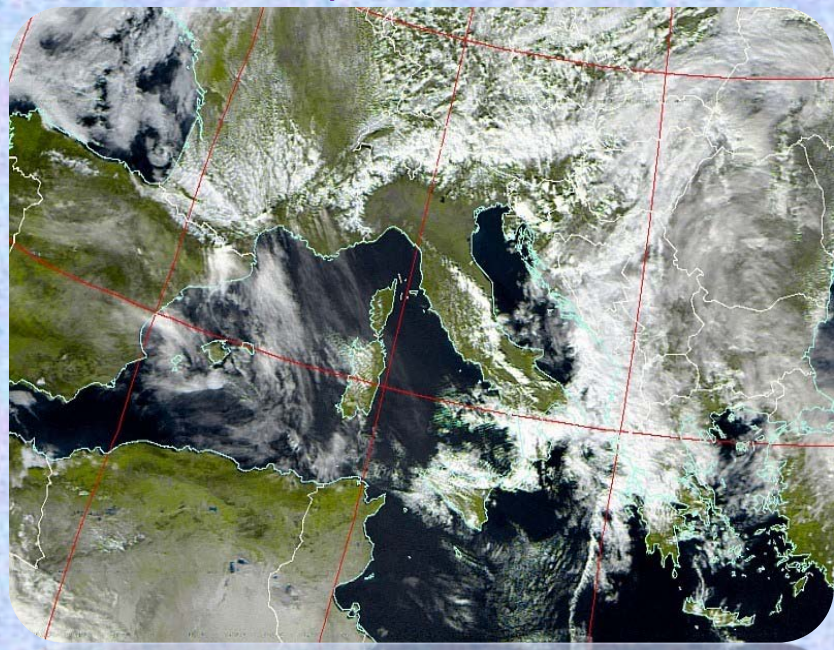
I SISTEMI ATMOSFERICI RESPONSABILI DEL TEMPO

Roberta Verdicchio, Luisana Marinaro, Giuseppina Razzino, Alice Rendina e Angela Salvati

I fronti meteorologici

- Masse d'aria fredda ➡ alte latitudini (aree polari e sub polari)
- Masse d'aria calda ➡ basse latitudini (aree tropicale ed equatoriali)

A causa dei processi dinamici che avvengono nell'atmosfera, queste masse d'aria possono spostarsi le une verso le altre. Quando avvengono questi spostamenti le caratteristiche fisiche delle masse d'aria, come la T e l'umidità, variano in modo brusco. Tra le due masse si crea una superficie ideale detta "zona frontale"; l'intersezione della zona frontale con il suolo da luogo al FRONTE traccia che separa le 2 masse d'aria con caratteristiche termodinamiche differenti.



Classificazione dei fronti e fenomeni associati al loro passaggio

FRONTE CALDO: fronte nel quale l'aria fredda precede nel senso del movimento, la sup. frontale. L'aria fredda retrocede perché al passaggio del fronte viene sostituita dall'aria calda. Si può formare al suolo se risulta dall'intersezione della sup. frontale con quella terrestre; in quota se la sup. frontale non raggiunge il suolo a causa di uno strato persistente di aria fredda nei bassi strati troposferici.

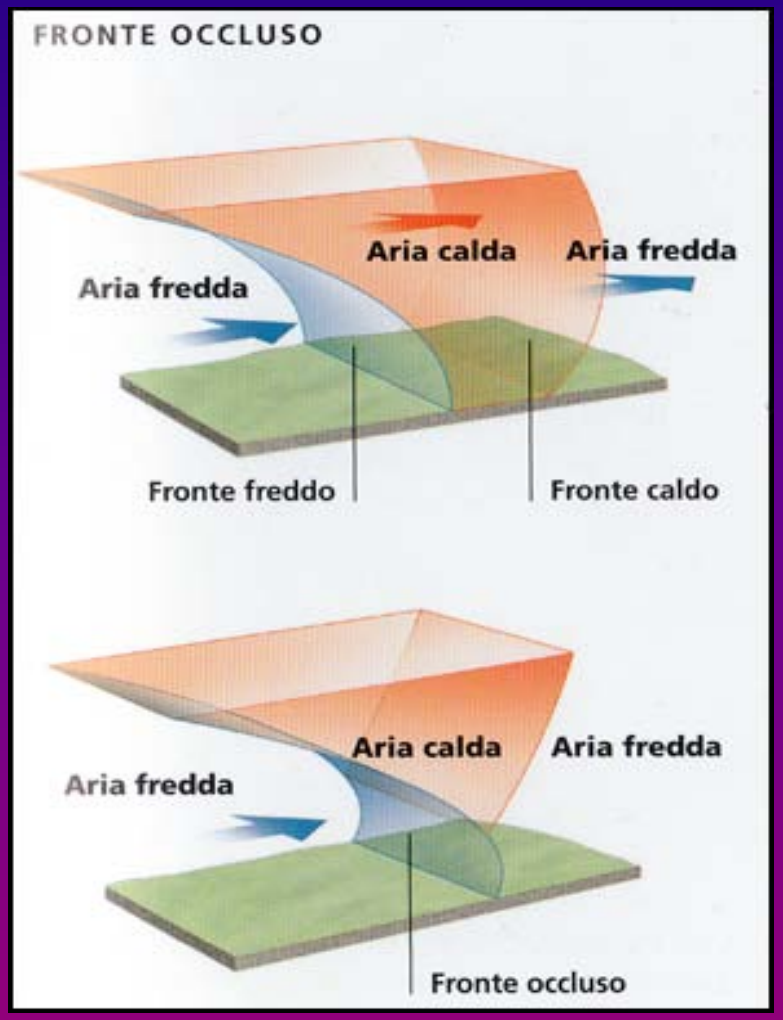
Quando si ha una massa d'aria calda che scivola su una fredda sormontandola , il contatto tra le due masse d'aria permette una condensazione abbondante del vapore acqueo che a sua volta forma un ampio sistema di nubi(nembostrati) dal quale cadono piogge estese nel tempo e nello spazio. Con questo tipo di fronte difficilmente avremo scariche elettriche, si verificano solo precipitazioni a carattere continuo.

FRONTE FREDDO: fronte nel quale l'aria fredda avanzando sostituisce l'aria più calda che la precede. Anche questo fronte si può formare al suolo o in quota.

L'aria fredda,più veloce di quella calda, si insinua sotto di essa sollevandola: la dilatazione porta anche qui il vapore d'acqua alla condensazione, provocando la formazione di nubi (cumulonembi) e precipitazioni a carattere di rovescio o temporale talvolta associati a grandine e raffiche di vento. Le nubi tendono poi ad attenuarsi e lasciare spazio ad ampie schiarite.

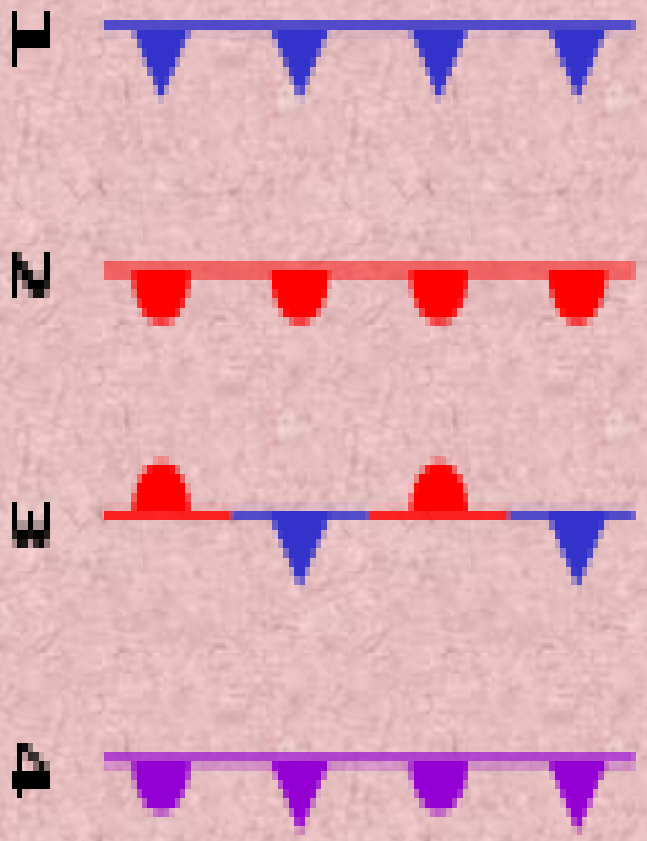
FRONTE OCCLUSO: si ha quando un fronte freddo più veloce raggiunge quello caldo che lo precede ed uno dei due si porta in quota muovendosi sulla sup. frontale dell'altro . Può essere di due tipi: a carattere freddo e a carattere caldo. È a carattere freddo quando l'aria fredda che precede il fronte caldo è meno fredda dell'aria (fredda) che segue il fronte freddo; è a carattere caldo, invece, quando l'aria fredda che precede il fronte caldo è più fredda dell'aria (fredda) che segue il fronte freddo.

Nell'occlusione calda prevalgono le nubi stratificate, in quella fredda le cumuliformi; le precipitazioni saranno moderate e a carattere continuo nell'occlusione calda e a carattere temporalesco nell'occlusione fredda.



Rappresentazione dei fronti sulle carte del tempo

TIPO DI FRONTE	COLORE
FREDDO	LINEA BLU
CALDO	LINEA ROSSA
OCCLUSO	LINEA VIOLETTA
OCCLUSO CALDO	VIOLETTA CON TRATTINI ROSSI
OCCLUSO FREDDO	VIOLETTA CON TRATTINI BLU
STAZIONARIO	BLU E ROSSO ALTERNATI
FREDDO IN QUOTA	SERIE DI TRATTINI BLU SEPARATI
CALDO IN QUOTA	SERIE DI TRATTINI ROSSI SEPARATI



Linea di instabilità

fascia temporalesca estesa nel senso meridiano, ma poco in longitudine. Essa può precedere un fronte freddo o indicare il passaggio di una seccatura in quota associata ad aria fredda instabile oppure essere generata dalla confluenza tra masse d'aria con diversa direzione di provenienza. La nuvolosità è a carattere prettamente cumuliforme con precipitazioni intense associate ad attività elettrica.

PRINCIPALI SISTEMI A SCALA SINOTTICA RESPONSABILI DELLE CONDIZIONI METEOROLOGICHE SULL'EUROPA E SUL MEDITERRANEO

Depressione d'Islanda

Anticiclone delle Azzorre

Anticiclone russo-siberiano

PRINCIPALI SISTEMI A MESO-SCALA RESPONSABILI DELLE CONDIZIONI METEOROLOGICHE SULL'ITALIA

Le depressioni sottovento
Alla catena alpina del Mar Ligure

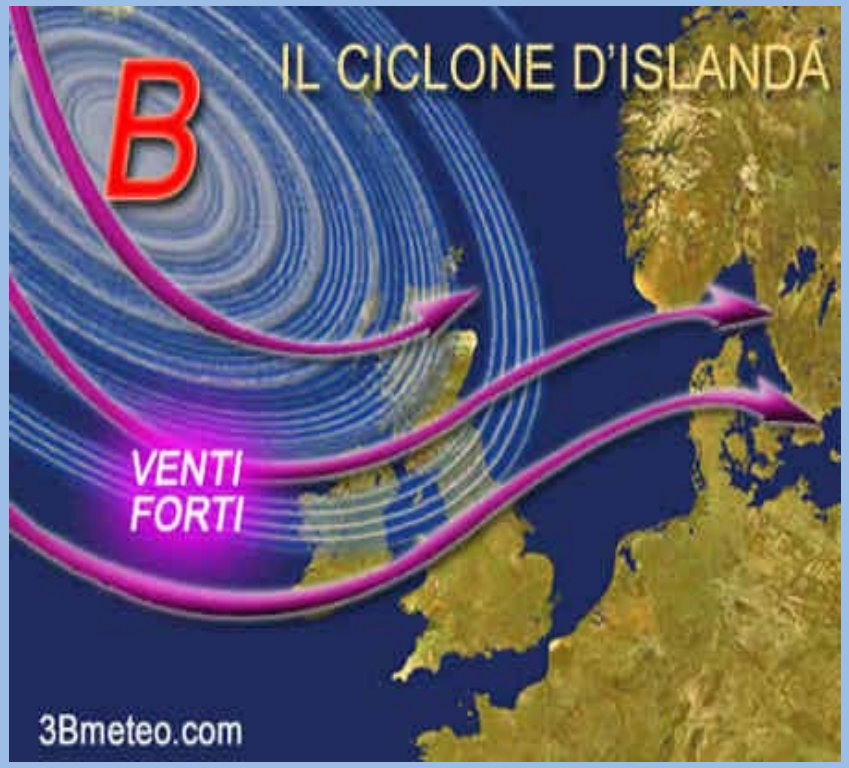
Depressioni sullo Ionio

DEPRESSIONE D'ISLANDA:

•vortice ciclonico permanente con minimo barico a nord dell'isola corrispondente;

•valori pressori nel cuore della depressione d'Islanda anche inferiori ai 960hPa;

•venti frequenti con intensità di tempesta.



***La depressione d'Islanda vista dal satellite*.**

•condiziona pesantemente le condizioni meteorologiche sullo scenario europeo;

•lo spostamento di essa comporta rilevanti mutamenti delle condizioni meteorologiche su gran parte dell'Europa(compresa l'area mediterranea);

•in alcune fasi essa può scomparire del tutto dallo scenario nord-atlantico, determinando anomalie meteorologiche sull'area euro-atlantica.

ANTICICLONE DELLE AZZORRE

- Campo di alta pressione quasi permanente che prende il nome dall'omonimo arcipelago.
- L'Arcipelago delle Azzorre fa parte della cintura subtropicale di alta pressione che si estende intorno ai 30-35° di Latitudine (sia Nord che Sud)

- L'anticiclone delle Azzorre è caratterizzato da temperature miti o calde non particolarmente elevate.

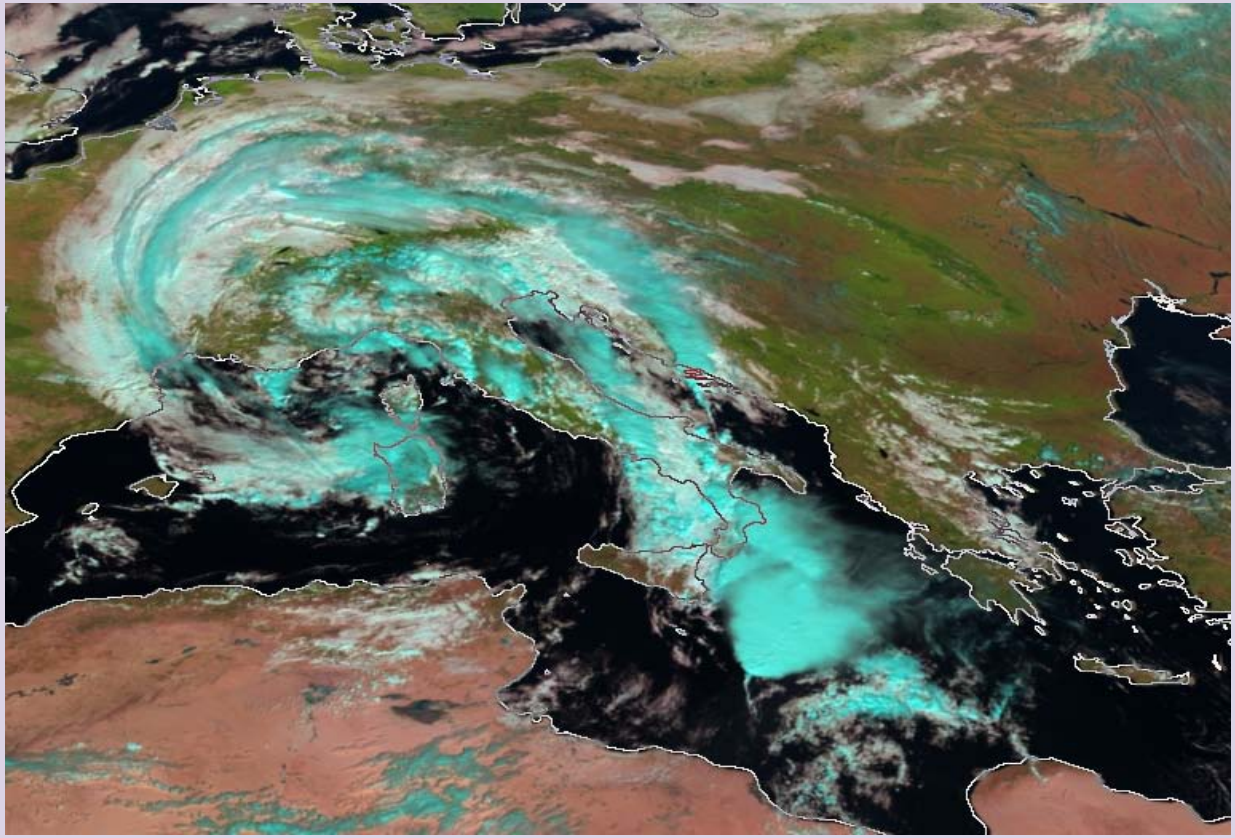
- Può spingersi verso nord con poderosi promontori di alta pressione.

ANTICICLONE RUSSO-SIBERIANO

- è una figura barica a sviluppo prettamente invernale;
- Interessa le pianure ad est degli urali ove si raggiungono i valori pressori più elevati;
- la sua comparsa sulle carte del tempo al suolo è evidenziata dalla comparsa di un cuneo di alta pressione che pare sfondare Il muro costituito dalla catena dei Monti Urali;
- la configurazione barica a cuneo fa si che le perturbazioni inserite nel flusso delle correnti occidentali vengano deviate verso latitudini molto elevate oppure siano costrette ad entrare nel Mediterraneo occidentale, portando ad una accentuata ciclogenicità.
- determina in maniera preponderante il tempo invernale in una vastissima area del continente eurasiatico: oltre alle zone direttamente interessate, influisce costantemente su tutto l'estremo oriente asiatico (fino a latitudini molto basse) e, più raramente, sull'Europa (specialmente quella orientale) portando tempo molto freddo e generalmente secco; dove le masse d'aria fredda incontrano ostacoli si hanno invece abbondanti nevicate.

LE DEPRESSIONI SOTTOVENTO DELLA CATENA ALPINA DEL MAR LIGURE

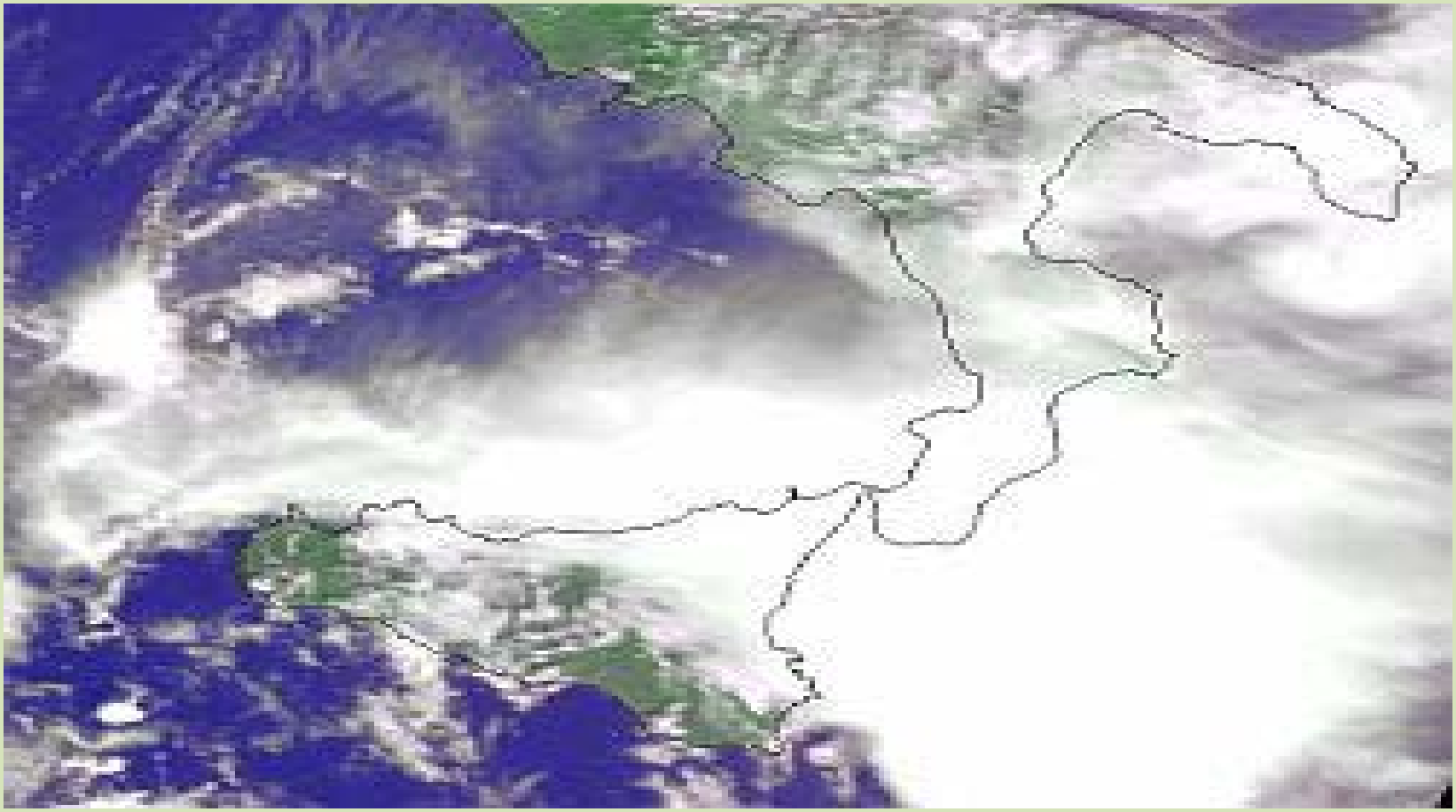
•Si formano sul Mar Ligure quando masse d'aria fredda provenienti da N o da NO giungono a ridosso dell'arco alpino;
•aumento della pressione(le masse d'aria devono aggirare l'ostacolo orografico);
l'aria fredda devia verso ovest,incanalandosi nella Valle del Rodano;
•forti condizioni di maltempo,dapprima sul nord Italia e poi su tutta la penisola italiana.



4 ottobre 2005,the big "Genoa low",portò forti piogge e successive inondazioni in Italia inclusa l'acqua alta a Venezia.

DEPRESSIONE SULLO IONIO

- Accade con una frequenza nettamente superiore nella stagione invernale;
- l'Italia viene interessata da forti correnti di grecale che apportano masse di aria molto fredda di origine continentale;
- temperature molto basse(probabile comparsa di neve sulla fascia costiera del medio e basso versante adriatico;
- condizioni migliori sul versante tirrenico.



Condizione di maltempo su Sicilia e Calabria