

dell'Irlanda, mentre d'altro canto ad esasperare la situazione si rinforza la zona d'alta che si estende dal Mediterraneo orientale ai paesi Baltici.

Da notare, nella successione di queste carte, la comparsa alle ore 12 del 4 novembre, collegata col minimo presso le isole Britanniche, di una 'bolla' d'aria apparentemente più calda; in realtà si tratta di un abbassamento della regione sovrastante la troposfera, cioè della stratosfera; questa per effetto del raffreddamento e quindi della contrazione verticale della troposfera è scesa al di sotto dei 300 mb, portando al livello di questa superficie isobarica i valori più elevati della sua temperatura, peraltro quasi costante con la quota.

Non molto diverso da quello sopra descritto è il comportamento delle correnti a 5500 metri, che risulta dalle Tav. 13-20 ('Topografie della superficie di 500 mb (circa 5500 m) alle ore 01 e 13 locali, dal 2 al 5 novembre 1966').

### 5 – Evoluzione della circolazione a scala euro-mediterranea a 3000 ed a 1500 metri (Tav. 21-28).

Le Tav. 21-28 ('Topografie delle superficie isobariche di 700 e 850 mb (rispettivamente 3000 e 1500 m) alle ore 01 e 13, dal 2 al 5 novembre 1966') danno l'andamento della circolazione sulla regione centrale Europea e Mediterranea alle quote di circa 3000 e 1500 metri; **esse** riportano le topografie delle superficie isobariche di 700 e 850 mb, con le relative isoterme.

A 3000 metri, all'inizio del 2, si ha un vortice dal Golfo di Guascogna alla Polonia, isolatosi da una saccatura sulla Scandinavia; questo vortice rapidamente si allunga (a metà del 2 stesso) dal largo del Portogallo sino alla Russia Bianca, e quindi (il 3) è spezzato da 'promontorio' di pressione più alta che dal Mediterraneo centro-orientale si spinge verso il Baltico; la parte occidentale del vortice a metà del 3 è centrato sulla Francia meridionale e si porta, all'inizio del 4, sul Golfo di Lione, intensificandosi e collegandosi ad una saccatura, che da un vasto vortice sull'Islanda si protende attraverso la Francia sino al Mediterraneo. Il centro del vortice stesso, durante il 4, dall'Islanda si porta sull'Irlanda.

E all'inizio del 4 che l'azione di convogliamento delle masse calde dalla regione Libico-Tunisina, verso la nostra Penisola e l'Europa centro-orientale, già iniziata il giorno precedente, raggiunge la massima intensità, accompagnata da un analogo ed opposto convogliamento di masse fredde dal Nord Atlantico, attraverso la penisola Iberica, alle regioni Marocchina ed Algeria.

Tale azione continua durante tutto il 4, pur spostandosi l'asse del sistema lentamente verso levante; mentre il 5, attenuatasi e poi scomparsa la saccatura, il vortice centrato sull'Irlanda finisce con lo spingere la massa d'aria fredda dalla zona mediterranea occidentale sino al di là della nostra Penisola, sulla zona Carpatico-Danubiana, apportando così venti freddi da Sud-Ovest (corrente di ritorno).

Il moto delle masse calde e fredde interessanti gli strati più prossimi al suolo (e dai quali hanno fondamentalmente origine nubi e precipitazioni) può essere seguito ancor meglio dalle topografie di 850 mb, le cui isoterme (salvo un incremento di circa 8 gradi) possono ritenersi significative per la distribuzione a grande scala della temperatura al livello del mare. Infatti le temperature lette in capannina, cioè al suolo, risentono assai degli 'effetti locali' che intervengono negli strati più bassi: si risente in particolare della 'variazione diurna' legata di giorno agli effetti di riscaldamento per la insolazione e di notte agli effetti di raffreddamento per perdita di energia dovuta alla emissione di radiazione verso lo spazio (*radiazione notturna*); questi effetti, pur importanti di per sé e per ogni singola località, mascherano le caratteristiche proprie delle masse d'aria principali.

La 850 mb mostra dunque il giorno 2 un vasto vortice su tutta l'Europa centrale, con un minimo sul Golfo di Guascogna. Esso produce un forte afflusso di masse calde dalla regione

Libico-Egiziana sino a Nord del Mar Nero, mentre la zona centrale del vortice è occupata da aria relativamente fredda.

All'inizio del 3 il vortice si è spezzato, presentando un minimo sulla Russia centrale ed un altro tra i Pirenei e le Baleari; nel contempo dal Mediterraneo centro-orientale un promontorio si va spingendo verso la regione Danubiana. Mentre a causa di questo promontorio persiste un afflusso caldo verso le regioni orientali e questo afflusso si va estendendo dalle estreme nostre regioni meridionali a quelle centrali, il vortice occidentale richiama più intensamente masse fredde dal Mar del Nord verso la penisola Iberica e da qui verso il Mediterraneo occidentale e le regioni Marocchine ed Algerine.

Il fenomeno si accentua ancora a metà del 3, quando spintosi il promontorio orientale sino al Baltico ed alla Scandinavia, le masse calde giungono sino alla Germania (+ 4 °C) mentre sull'Algeria, le Baleari e verso il Mar Ligure vengono a più forte contrasto con le masse fredde avanzanti da Ovest.

All'inizio del 4 il minimo si è trasformato in una profonda e stretta saccatura, collegata con un vortice ciclonico sull'Islanda il quale inizia a muoversi verso l'Irlanda, che raggiunge per divenire quasi stazionario, già nel pomeriggio del 4.

L'afflusso caldo meridionale ha raggiunto in queste ore la massima intensità e si spinge sino al Baltico.

L'afflusso freddo sulla penisola Iberica e verso il Mediterraneo occidentale è ancora intenso ed una fascia di forte gradiente termico orizzontale, all'incirca lungo l'isoterma +4 °C, corre da Gibilterra alla Sardegna e da qui, attraverso le Alpi, sino al Baltico.

Alle ore 12 del 4 tale fascia dalla Sardegna si è spostata alle coste della Penisola: tra la Francia meridionale, ove la temperatura è di -4 °C, e l'alto Adriatico, ove essa è di +8 °C, si hanno ben 12 gradi di differenza; la stessa differenza è riscontrata tra le Baleari (0 °C) e la Sicilia (12 °C).

La isoterma 0 °C corre da Gibilterra alle Baleari e da qui alla Danimarca, mentre la + 8 °C va da Tunisi a Roma, Venezia e Berlino, per ridiscendere poi verso i Dardanelli.

All'inizio del 5 tutta la massa fredda dall'Europa occidentale si muove verso Est riuscendo a scalzare l'aria calda la cui massa, pur portandosi anch'essa verso Est inizia durante il giorno 5 a spezzarsi in due blocchi principali: uno collegato con le masse africane, occupa l'area compresa tra il Mediterraneo orientale e l'Asia Minore (con un massimo di 18 °C) in prossimità dell'Egitto; l'altro (con un massimo di 8 °C) è giunto sino ai Paesi Baltici.

La fascia di maggior gradiente termico, pur indebolita, all'inizio del 5 va dal Mediterraneo centrale, lungo la Calabria, traversa la zona centrale della Penisola, l'alto Adriatico, l'Istria e prosegue verso il Baltico. A metà del 5 tale fascia è ancor più diffusa e dallo Jonio, attraverso il canale d'Otranto prosegue ancora verso il Baltico traversando la Jugoslavia e la Polonia. In ventiquattro ore (dalle 12<sup>h</sup> del 4 alle 12<sup>h</sup> del 5) la temperatura è scesa (sempre a 1500 metri di quota) di circa 8 o 9 gradi su quasi tutta la nostra regione: da 8 °C a 0 °C sul Veneto e da 12 °C a 3 °C sulla Sicilia.

## 6 -- **Evoluzione della distribuzione del contenuto di vapore a 1500 metri a scala euro-mediterranea (Tav. 29-30).**

Le Tav. 29-30 (Umidità specifica alla superficie isobarica di 850 mb, alle ore 01, dal 2 al 5 novembre 1966) mostrano la distribuzione del contenuto di vapore a 850 mb, cioè ancora a 1500 metri circa. Tale contenuto è espresso in grammi per chilogrammo d'aria (cioè, anche approssimativamente, in grammi per metro cubo). Le regioni Europee sud-orientali, occupate da aria calda all'inizio del giorno 2, mostrano il massimo contenuto di vapore, che da 6 g/kg sul Mar Nero scende a 3 g/kg sulla penisola Iberica.