

### **Favonio (o föhn) e sbarramento (o stau)**

Quando una massa d'aria è costretta ad attraversare una catena montuosa, alcune grandezze possono subire una variazione anche piuttosto repentina ed importante a causa di un effetto definito *effetto favonico* o semplicemente *favonio*.

### **Le variazioni sulla massa d'aria in movimento**

All'atto dell'attraversamento, la massa d'aria generalmente subisce delle modificazioni delle seguenti grandezze:

- Diminuzione dell'umidità relativa e della temperatura di rugiada;
- Diminuzione dell'umidità specifica se sul lato sopravvento ci sono precipitazioni;
- Incremento della temperatura;
- Incremento della velocità del vento con possibilità di raffiche che possono anche essere molto forti.
- Variazione della direzione del vento;
- Eventuali nuvole tendono a dissolversi.

### **Le variazioni nelle zone raggiunte dal favonio**

Nelle zone raggiunte dal favonio si possono registrare delle variazioni repentine ed importanti di alcune delle grandezze suddette, in relazione alle caratteristiche della massa d'aria preesistente.

E' molto frequente il caso in cui in seguito all'ingresso del favonio si verifichi una veloce e importante diminuzione dell'umidità relativa e contestualmente un incremento della temperatura ed un aumento della velocità del vento. Capita infatti che le situazioni favorevoli al favonio accadano nel periodo invernale e che le masse d'aria preesistenti abbiano umidità relativa elevata e temperature molto basse.

E' opportuno distinguere la situazione presente sui due versanti della catena montuosa.

### **Lato sopravvento**

La massa d'aria è costretta a salire lungo il versante (sollevamento orografico) e di conseguenza si raffredda per espansione adiabatica (raffreddamento di 1 °C ogni 100 metri di dislivello).

Il raffreddamento adiabatico della particella d'aria ne provoca un incremento dell'umidità relativa. Se la particella d'aria raggiunge la condizione di saturazione il vapore acqueo condensa formando le nubi. Se la salita della particella prosegue, il raffreddamento risulta ora mitigato dalla liberazione del calore latente di condensazione. Generalmente il raffreddamento della particella è compreso tra 0,3 - 0,7°C ogni 100 metri di dislivello.

Se le condizioni sono favorevoli alla formazione di precipitazioni (si veda a tal proposito il paragrafo relativo alla formazione delle precipitazioni) buona parte del vapore acqueo viene perso lungo il versante.

Il vapore perso dalla massa d'aria sottoforma di precipitazioni non sarà più disponibile per la successiva evaporazione lungo il lato sottovento, limitando quindi il raffreddamento lungo la discesa sul lato sottovento.

E' importante conoscere la quota alla quale ha inizio il sollevamento orografico della massa d'aria.

Se la sommità della catena montuosa è posta a quota superiore a quella di condensazione allora potranno formarsi nubi ed eventualmente precipitazioni.

Se invece tale quota è inferiore a quella di condensazione non si formano nubi.

### **Lato sottovento**

Raggiunta la sommità della catena montuosa l'aria tende a scendere lungo il lato sopravvento riscaldandosi per compressione.

L'entità del riscaldamento dipende dall'umidità relativa dell'aria giunta alla sommità e dalla quantità di vapore acqueo perso lungo il versante sopravvento sottoforma di precipitazioni.

E' importante sottolineare che il vapore acqueo perso sottoforma di precipitazioni non è più disponibile nella fase di discesa. Ciò comporta una riduzione del contributo del raffreddamento evaporativo e di conseguenza la temperatura dell'aria durante la discesa incrementerà la sua temperatura in maniera più consistente.

Se l'aria si trova in condizioni di saturazione il riscaldamento sarà generalmente compreso tra 0,3 – 0,7°C ogni 100 metri di dislivello.

Il riscaldamento produce una diminuzione dell'umidità relativa e quindi l'evaporazione delle nubi. L'aria tende quindi ad allontanarsi dalla condizione di saturazione ed il suo riscaldamento è ora pari a 1°C ogni 100 metri di dislivello.

Il cielo tende a divenire limpido.

Nel corso della discesa la velocità della massa d'aria tende ad aumentare ed in alcuni casi può risultare rafficoso.

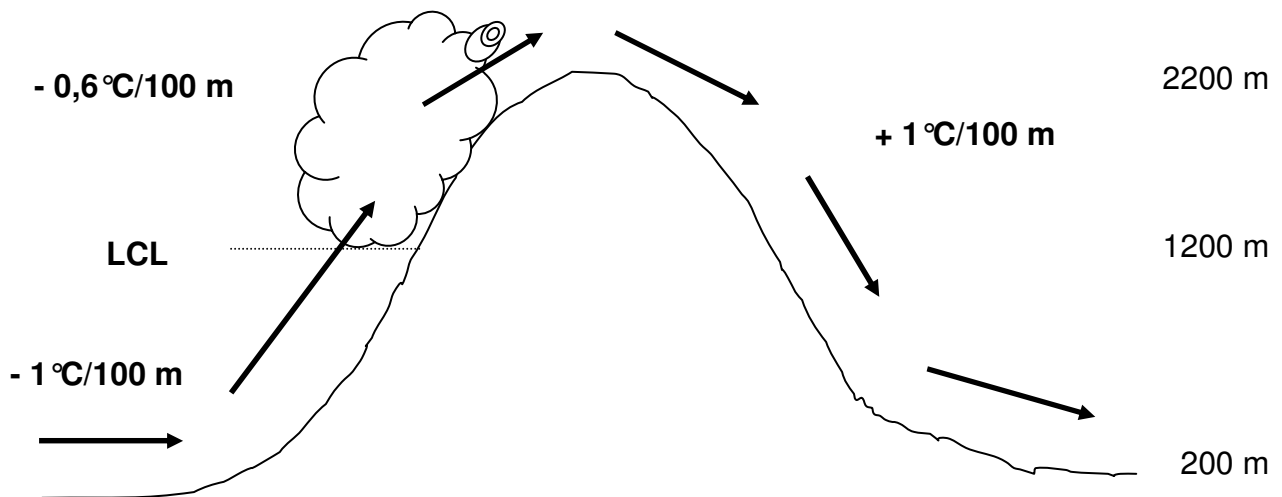
### Aspetti fondamentali per la temperatura raggiunta sul lato sottovento

- La quota a cui inizia il sollevamento della massa d'aria dipende dalla stabilità della massa d'aria presente nei bassi strati (tipica è la presenza di forti inversioni termiche nel periodo invernale).
- L'umidità relativa della massa d'aria in arrivo. Maggiore è l'umidità relativa e prima verrà raggiunto il LCL. Di conseguenza verrà limitato il raffreddamento della massa d'aria.
- L'umidità specifica della massa d'aria in arrivo. Maggiore è il contenuto di vapore acqueo, minore sarà l'entità del raffreddamento della particella d'aria in salita.
- Temperatura della massa d'aria in arrivo.

Possiamo distinguere tre casi particolari di effetto favonico.

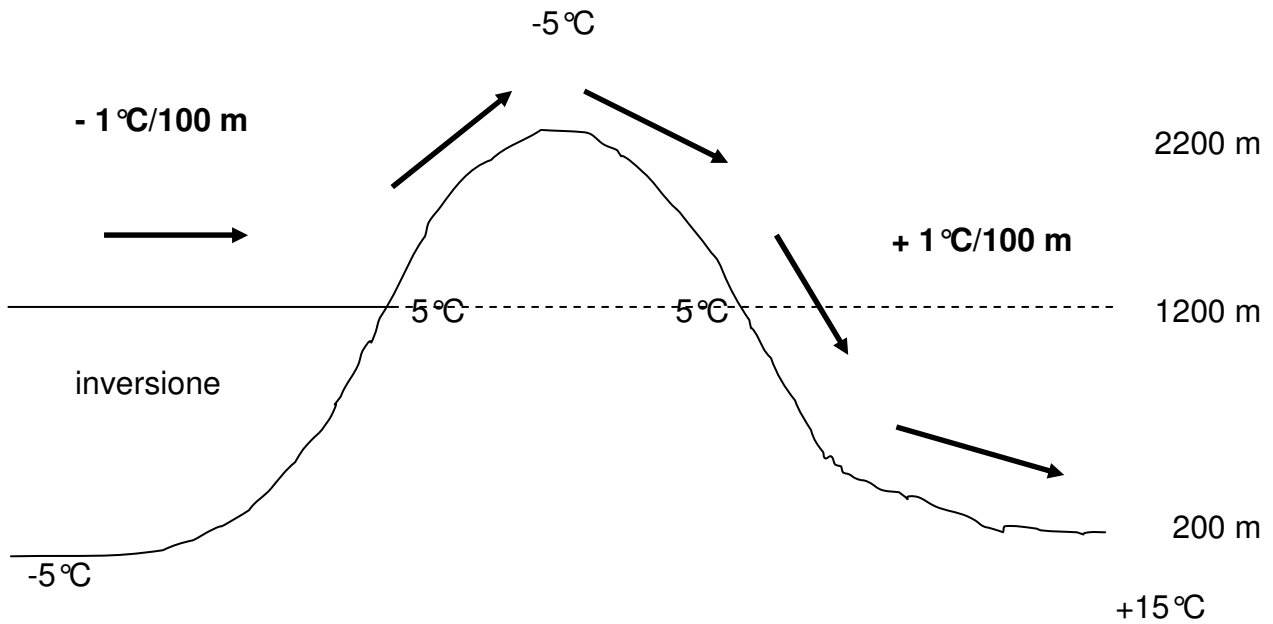
#### 1 - Situazione con sbarramento e favonio

È la situazione che generalmente produce le variazioni più vistose delle condizioni del tempo. In questi casi è frequente vento forte e rafficoso ed un notevole incremento delle temperature. L'umidità relativa e la temperatura di rugiada subiscono vistose e repentine diminuzioni. In molti casi l'umidità relativa scende sotto il 15%.



#### 2 – Situazione di favonio senza sbarramento

Le correnti scorrono al di sopra di un'inversione termica e non raggiungono il livello di condensazione. In tal caso non si forma il classico muro di nubi sul lato sopravvento e non sono presenti precipitazioni. È abbastanza frequente in inverno.



### 3 - Sbarramento con favonio limitato alle zone sopra l'inversione termica

Sul lato sottovento il favonio scorre sopra l'inversione termica interessando principalmente le valli e le zone pedemontane.

Anche questa situazione è tipica del periodo invernale. Capita non di rado che in Pianura Padana le temperature siano inferiori a quelle delle zone pedemontane.

