

5.- Il vento

Viene definita vento una massa d'aria che si sposta in senso prevalentemente orizzontale da zone di alta pressione, anticicloni, a zone di bassa pressione, cicloni.

I venti possono essere costanti quando spirano costantemente nella stessa direzione (alisei, venti occidentali e polari); periodici, quando spirano alternativamente in due sensi opposti (monsoni, brezze); variabili, quando spirano saltuariamente (foehn, scirocco, bora, mistral eccetera).

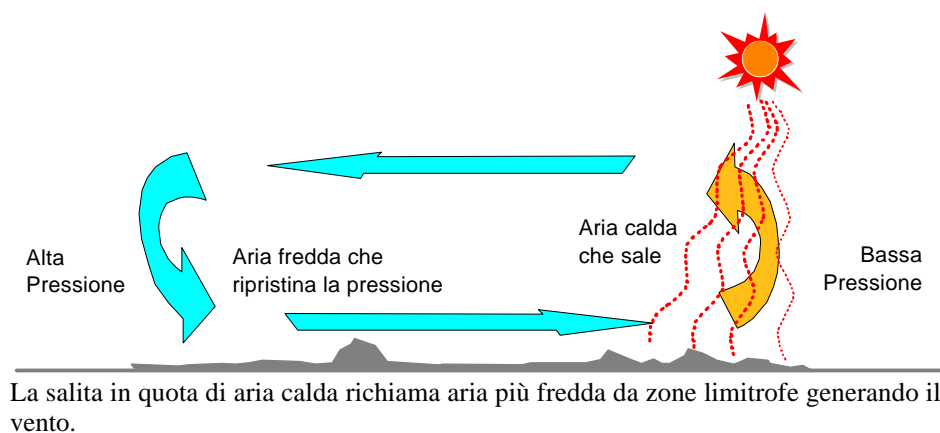
Tutti ben noti, questi venti devono le loro peculiari caratteristiche ad una topografia insolita ed a condizioni atmosferiche locali particolari, ma fanno però sempre parte del grandioso flusso globale che, nel complesso, non solo è benefico ma essenziale al mantenimento della vita sulla terra. I venti innanzitutto, insieme alle correnti marine, si fanno carico della redistribuzione della energia a livello planetario; energia proveniente dal sole che investe soprattutto le regioni equatoriali e che, attraverso i venti può raggiungere i posti più remoti e freddi del pianeta.

Quali sono le forze che generano i venti? Da dove hanno origine le forze che spostano in continuazione masse d'aria così ingenti intorno al globo?

Se, a quanto detto sopra sulle proprietà dei gas, sommiamo gli effetti del riscaldamento più o meno intenso delle diverse aree del pianeta a causa dell'irraggiamento solare, possiamo spiegare l'origine del vento.

L'irraggiamento intenso di una determinata area della terra provoca un notevole riscaldamento del terreno e, di conseguenza, dell'aria sovrastante. Quest'ultima dilatandosi diminuirà di peso per unità di volume e, diventando più leggera, tenderà a salire verso l'alto creando una depressione al suolo (aree a bassa pressione). Essendo l'aria libera di circolare intorno alla terra, questa depressione tenderà ad essere colmata da aria avente una temperatura più bassa proveniente da zone limitrofe (aree ad alta pressione). Lo spostamento di queste masse d'aria che tendono a colmare le basse pressioni sono all'origine del vento.

Se la differenza di pressione tra aree di bassa e alta pressione è relativamente piccola i venti che si formano saranno deboli; se invece la differenza è consistente e improvvisa, i venti che si generano sono molto forti e possono provocare disastrosi uragani.

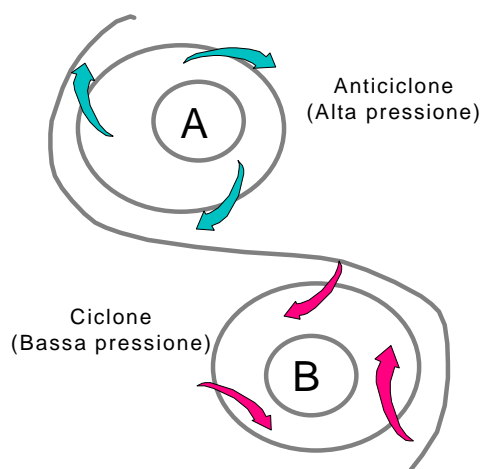


Il capitano di fregata inglese Francis Beaufort introdusse per primo una scala che servisse per classificare i venti. Tale scala, che prende il nome del suo inventore, è estremamente semplice ed è tuttora in uso in campo meteorologico anche se modificata ed associata al moto ondoso dei mari. Essa si limita a classificare la velocità dei venti mettendola in relazione con le normali manovre di una nave dotata di attrezzatura a vele quadrate.

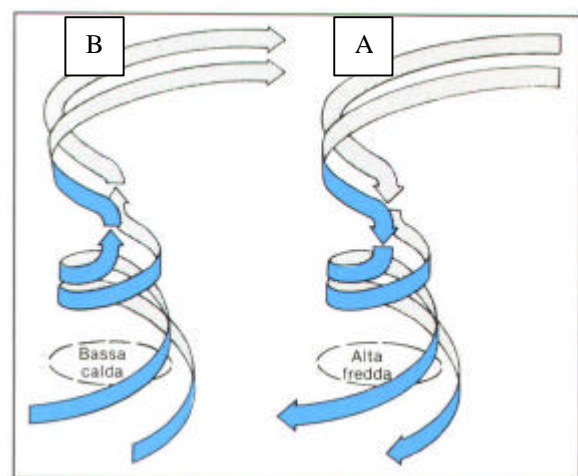
Le più leggere bave di vento, con le quali bisognava issare tutte le vele per ottenere una velocità minima della nave venivano indicate come "Forza 1". Con l'aumento della forza del vento aumentavano i numeri ad esso assegnato fino ad un massimo di "Forza 12" quando la nave, in piena tempesta, era costretta ad ammainare tutte le vele.

Scala dei venti di Beaufort (I gradi della scala servono anche per indicare la forza del mare)				
Forza del vento	Velocità (Km/ora)	Definizione del vento	Caratteri indicativi in mare	Caratteri indicativi a terra
0	< 1	Calma	0.- Il mare è come uno specchio.	0.- Calma. Il fumo sale verticalmente
1	da 1 a 5	Bava di vento	1.- Increspature a squame di pesce, senza creste bianche o di schiuma.	1.- Il vento piega il fumo.
2	da 6 a 11	Brezza leggera	2.- Ondicelle minute, creste vitree che non si rompono.	2.- Le foglie stormiscono.
3	da 12 a 19	Brezza tesa	3.- Ondicelle grosse, le creste cominciano a rompersi, pecorelle basse.	3.- Le foglie e i piccoli rami si muovono.
4	da 20 a 28	Vento moderato	4.- Onde piccole che cominciano ad allungarsi, pecorelle più numerose.	4.- Si muovono i rami; si sollevano la carta e la polvere.
5	da 29 a 38	Vento teso	5.- Onde moderate sempre più allungate; molte pecorelle, qualche spruzzo.	5.- Cominciano ad oscillare i piccoli alberi.
6	da 39 a 49	Vento fresco	6.- Onde grosse; creste di schiuma bianca ovunque; più spruzzi.	6.- Si muovono i grossi rami; i fili metallici sibilano.
7	da 50 a 61	Vento forte	7.- Il mare si ingrossa; la schiuma comincia ad essere "soffiata" in strisce.	7.- Si muovono i grossi alberi; difficoltà a camminare controvento.
8	da 62 a 74	Burrasca moderata	8.- Onde moderatamente alte e di maggior lunghezza; la schiuma è "soffiata" in strisce ben distinte.	8.- Si rompono i rami degli alberi.
9	da 75 a 88	Burrasca forte	9.- Onde alte; dense strisce di schiuma; le creste delle onde cominciano a vacillare; gli spruzzi possono ridurre la visibilità	9.- Oggetti e tegole asportati; i fabbricati possono subire qualche danno.
10	da 89 a 102	Burrasca fortissima	10.- Onde molto alte con lunghe creste; il mare appare biancastro, la schiuma è "soffiata" in strisce compatte; visibilità ridotta:	10.- Alberi schiantati o sradicati; notevoli danni ai fabbricati.
11	da 103 a 117	Fortunale	11.- Onde eccezionalmente alte; il mare è coperto da banchi di schiuma; visibilità sempre più ridotta.	11.- Devastazioni gravi.
12	da 118 e oltre	Uragano	12.- L'aria è piena di schiuma e spruzzi; il mare è completamente bianco per i banchi di schiuma; visibilità fortemente ridotta.	12.- Devastazioni gravissime.

Lo spostamento d'aria da aree ad alta pressione ad aree a bassa pressione non avviene comunque in senso lineare ma, per effetto della rotazione della terra sul suo asse, questi spostamenti assumono un andamento rotatorio. Questo effetto prende il nome del fisico francese e si chiama effetto Coriolis ed è causato dalla diversa forza centrifuga originata dalla rotazione terrestre a diverse latitudini.



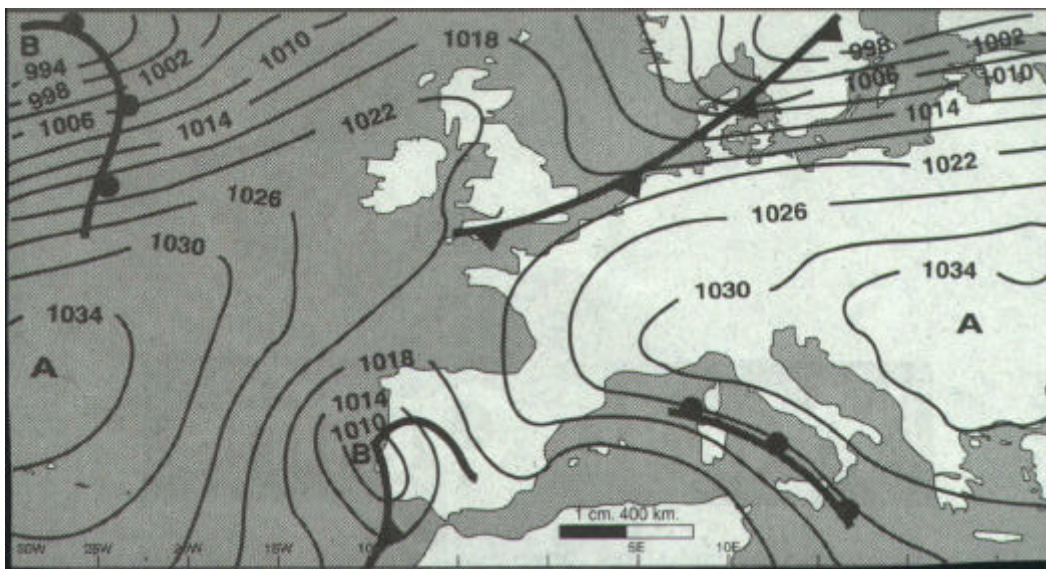
Cellule di alta e bassa pressione e relativo andamento dei venti (frecce in colore).



Andamento dei flussi d'aria nei casi di bassa ed alta pressione.

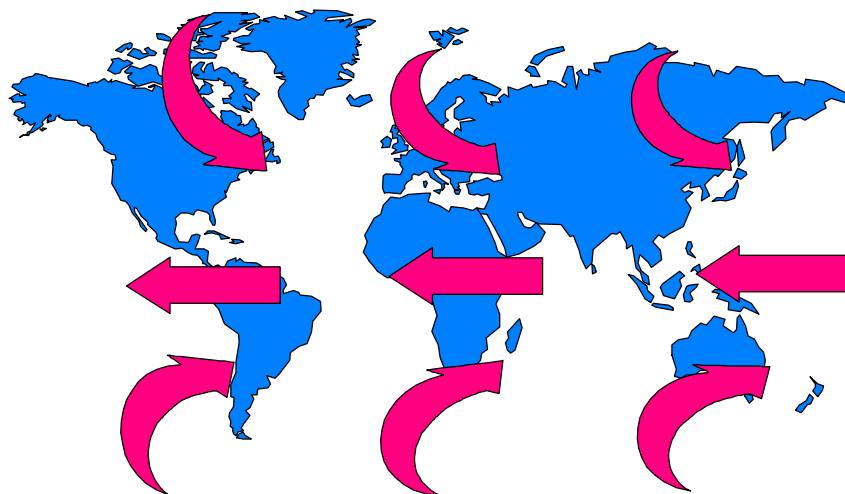
I meteorologi evidenziano la distribuzione della pressione su carte denominate "carte isobariche". La distribuzione della pressione è indicata per mezzo di "isobare" che vengono tracciate sulle carte generali del tempo con un intervallo di 4 millibar di pressione. Tali linee, lungo le quali esiste la stessa pressione, racchiudono i centri di alta e bassa pressione che sulla carta risulteranno di forma circolare od ellittica. L'aria cerca di fluire direttamente da un'area di alta pressione ad una di bassa pressione; a causa però della rotazione terrestre (effetto Coriolis), e dell'attrito, il movimento dell'aria risulta alterato, per cui nell'emisfero settentrionale i venti al suolo circolano in senso orario intorno ai centri di alta pressione e in senso antiorario intorno ai centri di bassa pressione. Più le isobare sono vicine, più elevata è l'intensità del vento. I venti al suolo, invece di tagliare direttamente le isobare, sono leggermente angolati rispetto ad esse.

Da ciò deriva una conseguenza pratica molto utile; dalla posizione del vento è possibile determinare la posizione del centro dell'alta e della bassa pressione. Escludendo le zone equatoriali, se si volgono le spalle al vento, la bassa pressione si trova davanti a voi verso sinistra.



Esempio di carta del tempo con i centri di alta e bassa pressione e con le isobare indicanti la pressione in millibar.

Per quanto possano sembrare incostanti, i venti si possono invece prevedere benissimo se considerati su scala planetaria.



Mosso dal sole e modellato dalla rotazione della terra, il vento lotta eternamente per far da mediatore tra il caldo umido dei tropici ed il gelo dei poli.

Il processo inizia all'equatore, dove l'aria calda si innalza sopra le zone delle calme equatoriali, una regione di venti di superficie leggeri e variabili. Salendo l'aria cede energia e, raffreddandosi, si muove verso l'esterno. Al termine di questo processo, l'aria si fa così densa da scendere, attorno ai 30° di latitudine nord e sud, formando quelle fasce di alta pressione e di relativa calma che conosciamo come zone delle calme subtropicali.

Quest'aria densa è di nuovo attratta verso l'equatore ed in tal modo completa l'andamento circolare del flusso, noto come cellula di Hadley. Muovendosi verso l'equatore, l'aria vicina alla superficie viene deviata dalla forza di Coriolis dovuta alla rotazione terrestre e forma i venti costanti chiamati Alisei.

Dalle cellule tropicali una parte dell'aria si trasferisce in due cellule di circolazione più deboli, che si trovano al di sopra delle latitudini temperate. In queste cellule delle medie latitudini il flusso avviene in senso contrario a quello delle cellule tropicali ed anche a quello di un'altra coppia di cellule situate in prossimità dei poli. In questo modo, alle medie latitudini, l'aria vicina alla superficie terrestre si muove verso i poli ed è deviata dalla forza di Coriolis, dando luogo a venti prevalentemente occidentali.

Lungo il fronte polare, cioè l'instabile zona di contatto tra i venti occidentali delle medie latitudini ed i freddi venti orientali polari, le differenze di temperatura e di pressione raggiungono spesso valori estremi. Qui si trovano i grandi, vorticosi cicloni e le correnti a getto polari d'alta quota che possono generare venti fortissimi.

