

Meteorologia 6

Vento

Vento

- Per definire il vento è necessario dare:
 1. **Direzione**: per convenzione si dice sempre *da dove viene*
 2. **Intensità**: è la velocità del vento, espressa in nodi, Km/h oppure in m/s.

Si usano anche dei nomi convenzionali, derivati dalla storia:

Vento da:	N	Borea o Tramontana
Vento da:	NE	Greco
Vento da:	E	Levante
Vento da:	SE	Scirocco
Vento da:	S	Ostro o Mezzogiorno
Vento da:	SW	Libeccio
Vento da:	W	Ponente
Vento da:	NW	Maestro

Vento

- Simboli per rappresentare il vento:



Vento

- Come viene generato il vento?
- Se in una certa zona c'è alta pressione, ed in una zona adiacente c'è bassa pressione, l'aria viene sollecitata a muoversi dall'alta verso la bassa pressione, generando il vento.
- Questo porterebbe a fare la previsione che il vento tende a dirigersi dall'alta verso la bassa pressione ma, l'osservazione dice che non è così.

Vento

➤ Cause deviatrici del vento

- Ciascuno di noi *pensa newtoniano*, segue cioè, anche senza saperlo, il modello meccanico suggerito da Newton.
 - Ma questo modello vale per lo *spazio assoluto*, riferito cioè alle stelle fisse, e per *ogni altro riferimento in moto rettilineo uniforme rispetto al primo*.
- Si parlerà allora di *riferimento inerziale* per dire che in esso sono valide le leggi di Newton.

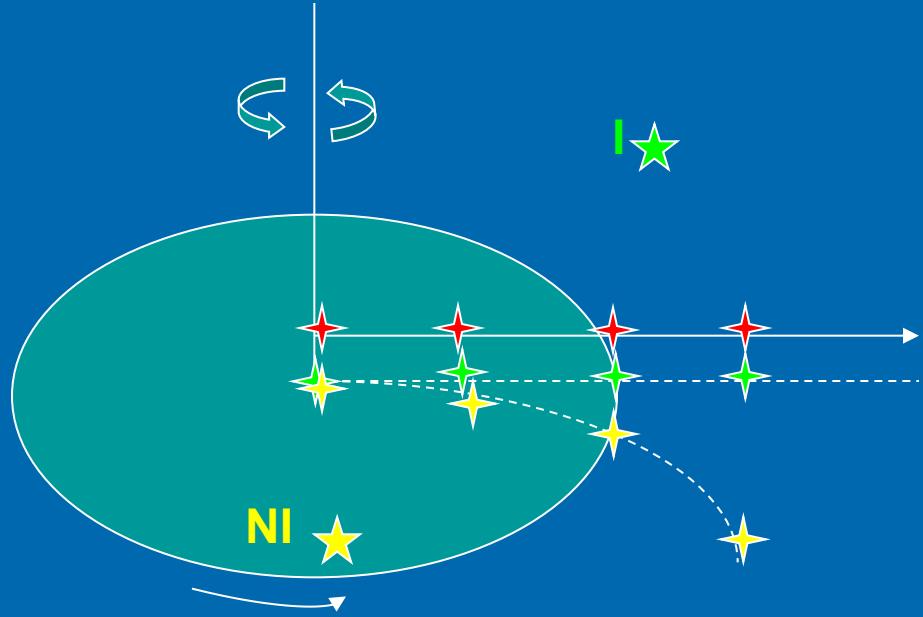
Vento

- La Terra ruota invece attorno al proprio asse (e attorno al Sole, ecc.).
 - Non è quindi un riferimento inerziale.
- È possibile fare qualche cosa, e cosa bisogna fare affinché le Leggi di Newton possano essere usate anche sulla Terra?

Vento

- Per capire il problema, iniziamo con il considerare una piattaforma rotante in una piazza, e due osservatori:
- ***L'osservatore I***: fisso rispetto al terreno (inerziale!)
- ***L'osservatore NI***: fisso rispetto alla piattaforma (non inerziale!).

Vento



Per descrivere il moto che “vede”,
l’osservatore **NI** dovrà inventare una forza
deviatrice, capace di costruire la traiettoria
vista: la **Forza di Coriolis!**

Spariamo un proiettile (**rosso**) dal centro della piattaforma, a distanza di 1 cm da essa.

L’osservatore **I**, vede il proiettile descrivere la traiettoria disegnata dalle **stelline verdi**, che coincidono con le stelline rosse del proiettile.

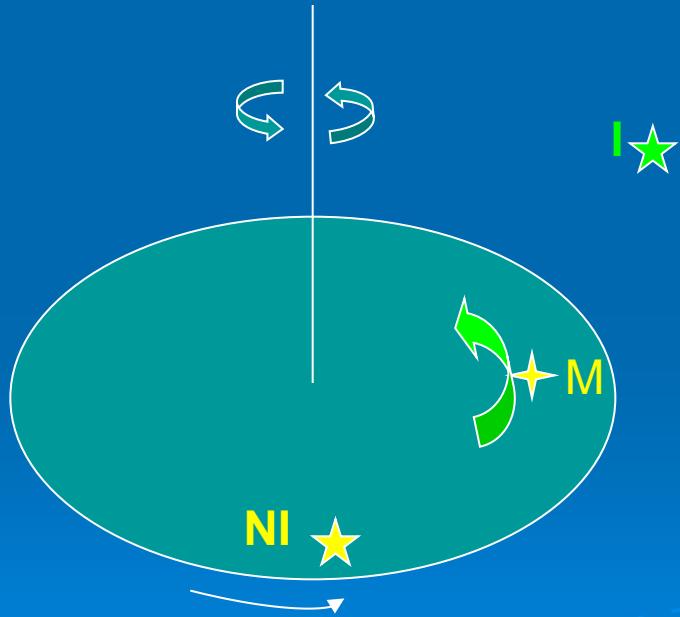
L’osservatore **NI**, invece, inquina il moto del proiettile con il suo moto, e vede la traiettoria disegnata dalle **stelline gialle**.

Vento

- Si parlerà allora di una *forza fittizia*: la Forza di Coriolis, di cui è necessario tener conto, se si vuol calcolare/prevedere, sulla Terra, quale sarà la traiettoria di un mobile che si muove rispetto ad essa, sia esso una nave, un aereo, un missile, o una particella d'aria, che muovendosi forma il vento.

Vento

- Purtroppo non basta.
- Ritorniamo alla piattaforma:



Se sulla piattaforma si trova una massa **M** “*fissa*” rispetto ad **NI**, dovremo confrontare i due punti di vista seguenti:

I: la massa **M** *ruota con la piattaforma*, per cui è *accelerata verso il centro*, e quindi deve essere soggetta ad una forza centripeta

NI: la massa **M** è *in quiete*, quindi *non deve essere soggetta a forze*.

È allora necessario inventare un'altra forza fittizia: **la forza centrifuga!**

Vento

- Potremo allora affermare che diventa possibile applicare le Leggi del moto di Newton anche sulla Terra, pur di aggiungere alle forze fisiche agenti anche due forze fintizie:
 1. La *Forza deviatrice della Terra* (Coriolis)
 2. La *Forza centrifuga*

Vento

- La forza deviatrice della Terra risulta essere **nulla all'equatore** e **massima ai poli**
- E' questa la ragione per cui i cicloni tropicali ***non nascono*** in zone troppo vicine all'equatore (Singapore)
- E' anche la ragione che vede i cicloni tropicali descrivere **una sorta di parabola**, con direzione dapprima verso NW, per poi girare verso NE (Em. N)

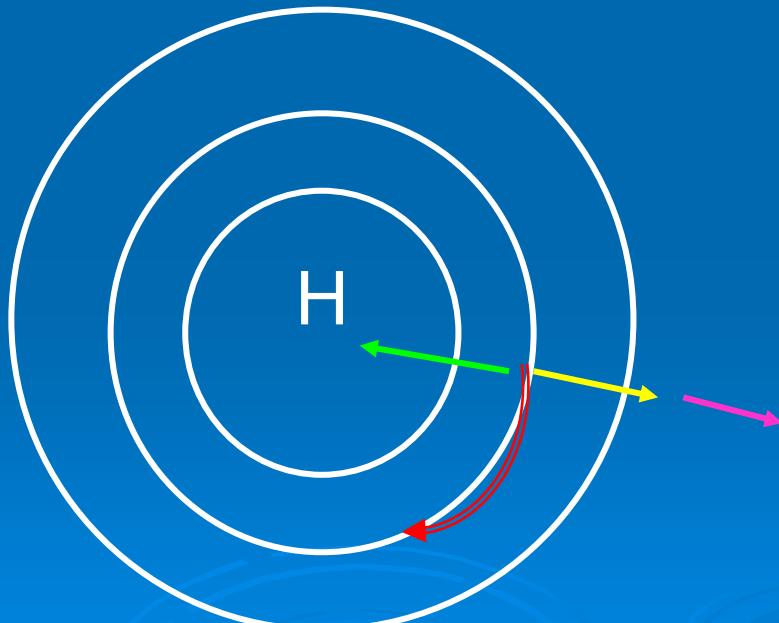
Vento

- 1° applicazione: *vento geostrofico*
- Consideriamo una distribuzione della pressione rappresentata da isobare rettilinee e parallele



Vento

- 2° applicazione: *vento di gradiente*
- *Consideriamo una H ad isobare circolari concentriche*



FCor

Fcentr

Fgrad

Vento

- 3° applicazione: *vento di gradiente*
- Consideriamo una *L ad isobare circolari concentriche*



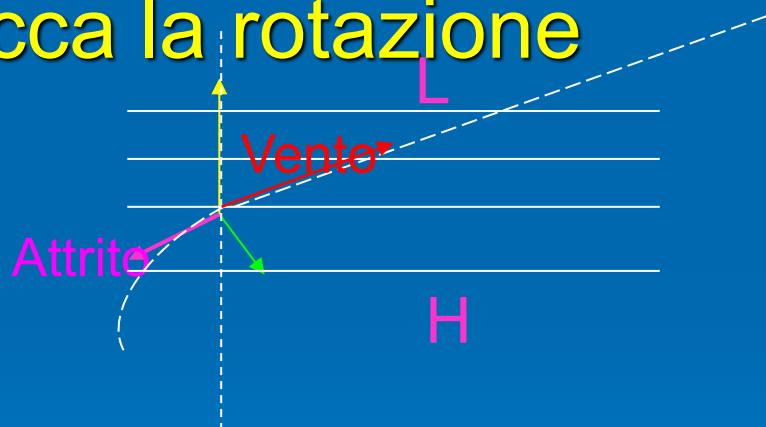
FCor

Fcentr

Fgrad

Vento

- **Effetto dell'attrito con il suolo**
 1. Rallenta il moto
 2. Blocca la rotazione



È a causa
dell'attrito che
l'aria colma le
basse pressioni e
dissolve le alte
pressioni

FCor

Fcentr

Fgrad