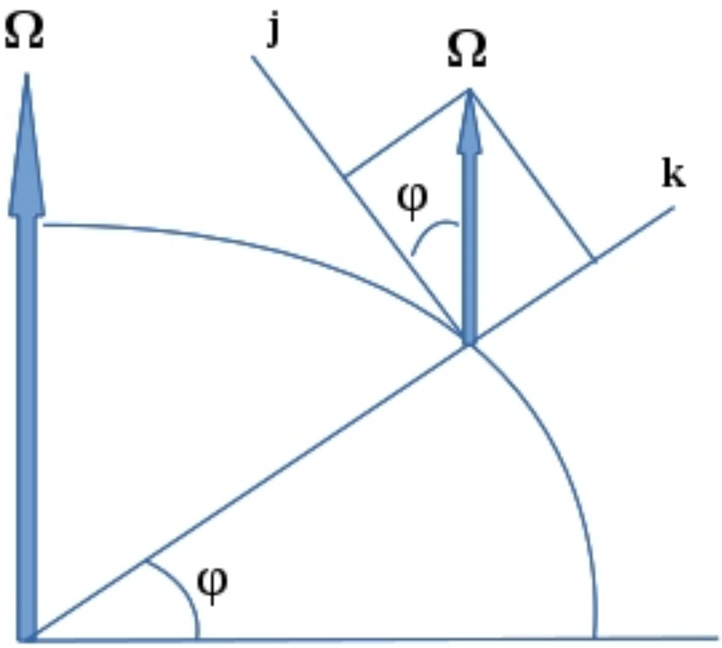
La forza di Coriolis *si genera quando il corpo, spostandosi, si porta in zone dove il sistema di riferimento rotante, pur avendo velocità angolare costante, varia la sua velocità lineare (perché cambia la distanza dal centro o dall'asse di rotazione)*. Naturalmente la Forza di Coriolis sarà data poi semplicemente moltiplicando l'accelerazione di Coriolis per la massa del corpo (seconda legge della dinamica di Newton).



Le componenti dei vettori sono calcolate rispetto alle 3 direzioni ovest-est (direzione **i**, perpendicolare alla figura), sud-nord (direzione **j**) e quota (direzione **k**), con tale terna centrata sul punto in movimento. Da semplici considerazioni trigonometriche si vede che la velocità angolare della Terra ha pertanto componenti **Ω** = (0, Ωcosφ, Ωsinφ), dove φ = latitudine. Invece le componenti della velocità del corpo nelle 3 direzioni i,j e k le chiameremo rispettivamente **V** = (u,v,z). Ora, la chiave per vedere come funziona l'accelerazione (e quindi la forza) di Coriolis è quella di sviluppare il prodotto vettoriale, il che corrisponde a calcolare la seguente matrice:

$$-2\,\Omega \begin{vmatrix} i & j & k \\ 0 & cos\varphi & sin\varphi \\ u & v & z \end{vmatrix}$$

Il prodotto vettoriale in sé già ci dice che l'accelerazione di Coriolis è un vettore perpendicolare al piano formato dai vettori **Ω** e **V**. Ma lo sviluppo del calcolo ci permette di individuare le sue singole componenti nelle 3 direzioni spaziali (con cardine nel punto considerato, che ruota insieme alla Terra, il nostro sistema "mobile", non inerziale) e studiare così gli effetti pratici della forza che ne consegue. Lo sviluppo della matrice porta alla seguente formula nelle 3 componenti i, j e k del vettore accelerazione:

$\mathbf{a_c} = -2\mathbf{\Omega} \times \mathbf{V} = \mathbf{i}\,(2\Omega v \sin\varphi - 2\Omega z \cos\varphi) + \mathbf{j}\,(-2\Omega u \sin\varphi) + \mathbf{k}\,(2\Omega u \cos\varphi)$