

www.ufficiometeo.it



CORSO DI METEOROLOGIA  
GENERALE E AERONAUTICA  
6 - Le Correnti a Getto

DEFINIZIONE - ANALISI - GETTO POLARE  
GETTI A BASSA QUOTA - GETTO SUBTROPICALE  
GETTO TROPICALE DA EST  
C.A.T. - CLEAR AIR TURBULENCE

Dr. Marco Tadini  
meteorologo

U.M.A. Home Page - Ufficio Meteorologico Aeroportuale  
[www.ufficiometeo.it](http://www.ufficiometeo.it)

## DEFINIZIONE W.M.O.

- La corrente a getto è una forte corrente atmosferica, relativamente sottile, che si sviluppa lungo un asse quasi orizzontale situato nell'alta troposfera e nella bassa stratosfera e che presenta forti e progressivi gradienti verticali ed orizzontali del vento.
- La corrente può presentare uno o più massimi di vento lungo il proprio asse.

## DEFINIZIONE W.M.O.

### ■ caratteristiche di una corrente a getto:

- lunghezza: diverse miglia
- larghezza: alcune centinaia di miglia
- spessore: circa un miglio
- gradiente del vento:
  - verticale: ~ 5 kt ogni 1000 ft
  - orizzontale: ~ 10 kt ogni 60 miglia
- velocità del vento:
  - cuore: limite inferiore: 50 kt
  - limite superiore osservato: 200 kt
  - limite superiore teorico: 250 kt

## ALTRE CARATTERISTICHE

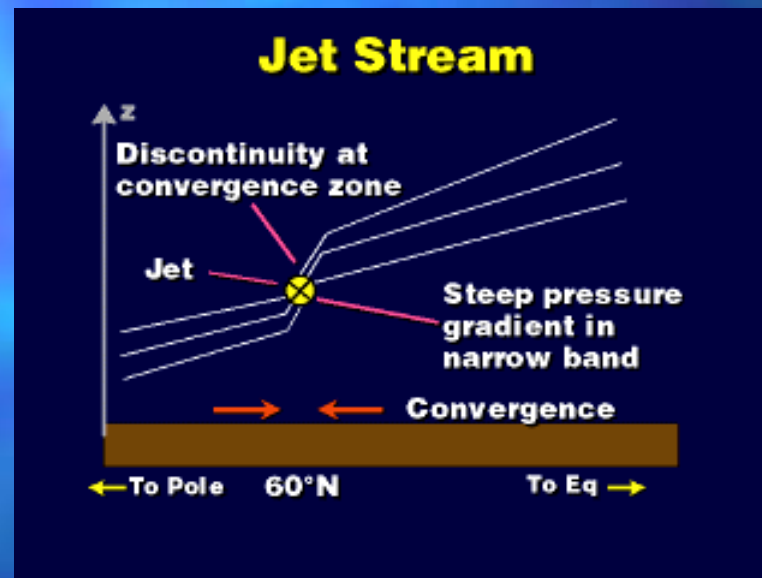
- andamento sinuoso
  - anche sul piano verticale (**onde atmosferiche**)
  - possibile influenza orografia su genesi di onde atmosferiche
- segue isoipse corrispondente carta in quota
- presenza di getto in entrambi gli emisferi
  - simmetria caratteristiche meteorologiche terrestri
- direzione del vento oscillante tra SW e NW
- intensità del vento:
  - decresce rapidamente ai lati del getto
    - sia verticalmente che orizzontalmente
  - al centro non è costante
    - serie alternata di massimi e minimi



## GETTO POLARE

- ~ 60°N: posizione fronte polare
  - convergenza superficiale delle masse aria tropicale e polare
- diversa altezza superfici isobariche in masse aria
  - minore in aria fredda, maggiore in aria calda
- discontinuità in altezze all'incontro delle masse d'aria
- raccordo di superfici isobariche di pari valore
  - raccordo con brusco aumento pendenza delle superfici
- elevato gradiente barico in stretta fascia circumpolare
- forte vento geostrofico associato al fronte polare
  - **GETTO (DEL FRONTE) POLARE o GETTO PRINCIPALE**
- onde atmosferiche propagano insieme al getto
  - onde associate a zone di alta e bassa pressione in superficie

## GETTO POLARE



## GETTO POLARE



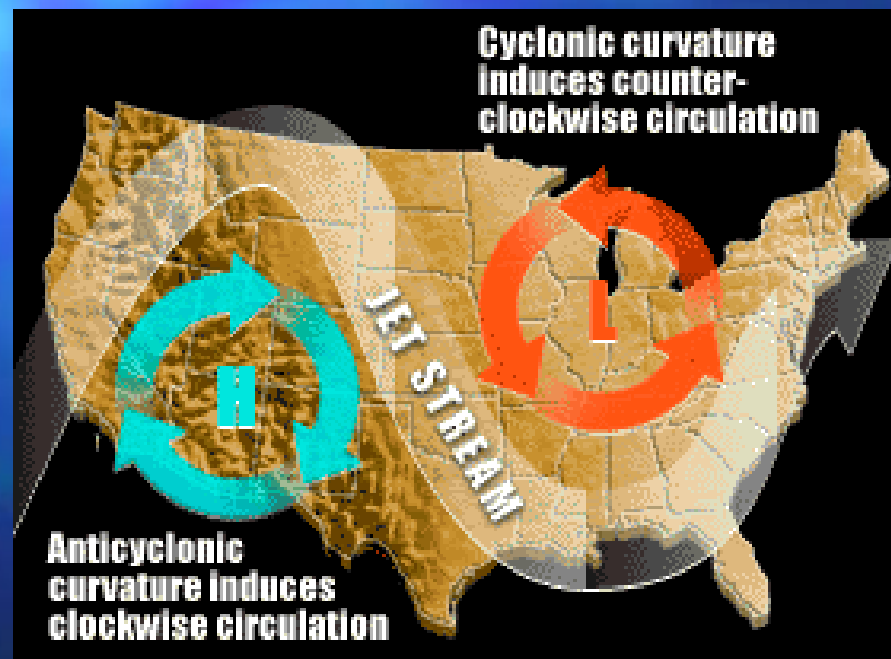
## GETTO POLARE





## GETTO POLARE

### INFLUENZA DEL GETTO POLARE SULLA ROTAZIONE DELL'ARIA NEI CAMPI DI ALTA E BASSA PRESSIONE



## CARATTERISTICHE DEL GETTO POLARE

- generalmente alle latitudini medie
- al di sopra dei maggiori gradienti termici orizzontali
  - al di sopra del **fronte polare**
    - zona di transizione tra masse d'aria tropicale e polare
  - **getto secondario** o **locale** sopra discontinuità termiche minori
    - fronti al suolo
- latitudine media variabile con la stagione
  - più meridionale in inverno
- intensità variabile con la stagione
  - mediamente maggiore in inverno
- quota del centro (**core**) tende ad aumentare:
  - in stagione calda
  - alle basse latitudini

## CARATTERISTICHE DEL GETTO POLARE

- rilevabile analizzando carte isobariche:
  - 300 hPa (ca. 9000 m)
    - alte latitudini
    - inverno
  - 200 hPa (ca. 12.000 m)
    - basse latitudini
    - estate
  - 500 hPa (ca. 5500 m)
    - talvolta anche a questa quota
- sulle carte isobariche tracciare anche le **isotache**
  - linee che uniscono punti di uguale velocità del vento
    - uguale velocità NON implica uguale direzione

## CARATTERISTICHE DEL GETTO POLARE

### ■ CENTRO (ASSE) DEL GETTO

- posizione asse:
  - qualche centinaio km dietro i fronti freddi
  - davanti ai fronti caldi

### ■ TEMPERATURA

- sotto il centro: più bassa a nord che a sud a tutti i livelli
  - sotto e a nord le superfici isobariche tendono ad avvicinarsi
  - sotto e a nord le isoipse sono più strette
  - velocità del vento aumenta verso l'alto
- sopra il centro: più alta a nord che a sud
  - sopra e a nord: superfici isobariche tendono ad allontanarsi
  - sopra e a nord le isoipse sono più larghe
  - velocità del vento diminuisce verso l'alto



## CARATTERISTICHE DEL GETTO POLARE

### ■ VELOCITÀ DEL VENTO

- CENTRO
  - valore massimo circa 140 kt
- LATERALE
  - velocità rapida diminuzione
  - diminuzione più rapida dal lato freddo
- VERTICALE (SEZIONE LONGITUDINALE PER CENTRO)
  - aumento velocità con la quota al di sotto centro
  - massimo velocità nell'area centrale
  - rapida diminuzione al si sopra del centro
  - GRADIENTE VERTICALE MEDIO di 25 - 30 kt per 1000 m
- VERTICALE (SEZIONE LONGITUDINALE FUORI CENTRO)
  - andamento meno marcato

## CARATTERISTICHE DEL GETTO POLARE

### ■ TROPOPAUSA

- discontinuità in corrispondenza del getto
  - nord: tropopausa polare orizzontale
  - interruzione in prossimità centro del getto
  - sud: tropopausa tropicale più elevata e più inclinata
- attraverso al frattura fluisce aria stratosferica
  - più secca di quella troposferica
  - spesso scende molto in basso nella zona frontale
- subsidenza aria stratosferica provoca assenza di nubi
  - satellite: striscia senza nubi parallela a zona frontale
- asse del getto sfalsato rispetto alla zona di subsidenza
  - al di sopra tropopausa del lato freddo (tropopausa polare)
  - al di sotto tropopausa del lato caldo (tropopausa tropicale)

## GETTO A BASSA QUOTA (LOW LEVEL JET)

- intensità da 40 a 70 kt
- Europa centrale (versante nord delle Alpi) con:
  - situazione di venti occidentali
  - centro di bassa pressione su Europa settentrionale
  - fronte freddo in prossimità Canale della Manica
  - forti venti al suolo prefrontali (almeno 20 kt)
- si suppone influenzato da:
  - assenza di fenomeni convettivi
  - effetti orografici (incanalamento ?)

## GETTO SUBTROPICALE

- origine dinamica
  - non collegato alla presenza di fronti
  - convergenza dinamica di masse d'aria a lat. 30°N
    - relazione con trasferimento di energia termica equatore-polo



## GETTO TROPICALE DA EST

- getti hanno solitamente provenienza da W
- getto stagionale da E nella fascia tropicale (Asia)
  - massima velocità anche superiore a 100 kt
  - massima velocità a quota circa 16 km (100 hPa)
- originato da circolazione aria in quota su Asia
  - in estate cellula anticiclonica stabile su Asia centrale
  - alta termica in quota
    - al suolo corrisponde una bassa pressione (monsone estivo)
  - aria scorre verso S lungo il margine orientale alta pressione
  - viene deviata verso destra dalla forza di Coriolis
  - ne risulta un vento d E con intensità caratteristica del getto
  - presenza del getto da E legata al monzone estivo
    - con il monzone invernale ripristina getto da W



## C.A.T. CLEAR AIR TURBULENCE

- turbolenza in alta quota (oltre 15.000 ft)
  - in atmosfera libera (non associata a riferimenti visibili)
  - vicino agli strati stabili che hanno wind shear verticale
  - moto verticale delle particelle d'aria genera **onde di gravità**
    - lunghezza d'onda da alcune centinaia di ft sino a due miglia
  - se lo shear verticale è forte:
    - la cresta dell'onda si chiude a ricciolo all'interno della gola
    - situazione molto instabile
    - l'aria "gira su se stessa" violentemente all'interno dell'onda
  - getti sono regioni a forte shear verticale e favoriscono CAT
- due regioni in prossimità del getto a rischio CAT
  - lo strato stabile sotto il centro del getto (**fronte del getto**)
  - alla destra del centro sopra il livello del centro