

La corrente a getto tra scienza e storia

Valentina Acordon - Società Meteorologica Italiana

1. La corrente a getto polare sul Nord America. Sono evidenti le ondulazioni, e in rosso le zone di massima velocità del vento (jet streak).
NASA/MERRA Dataset, 10 giugno-8 luglio 1988, NASA/Goddard Space Flight Center Scientific Visualization Studio.

Abstract - The Jet stream in science and history

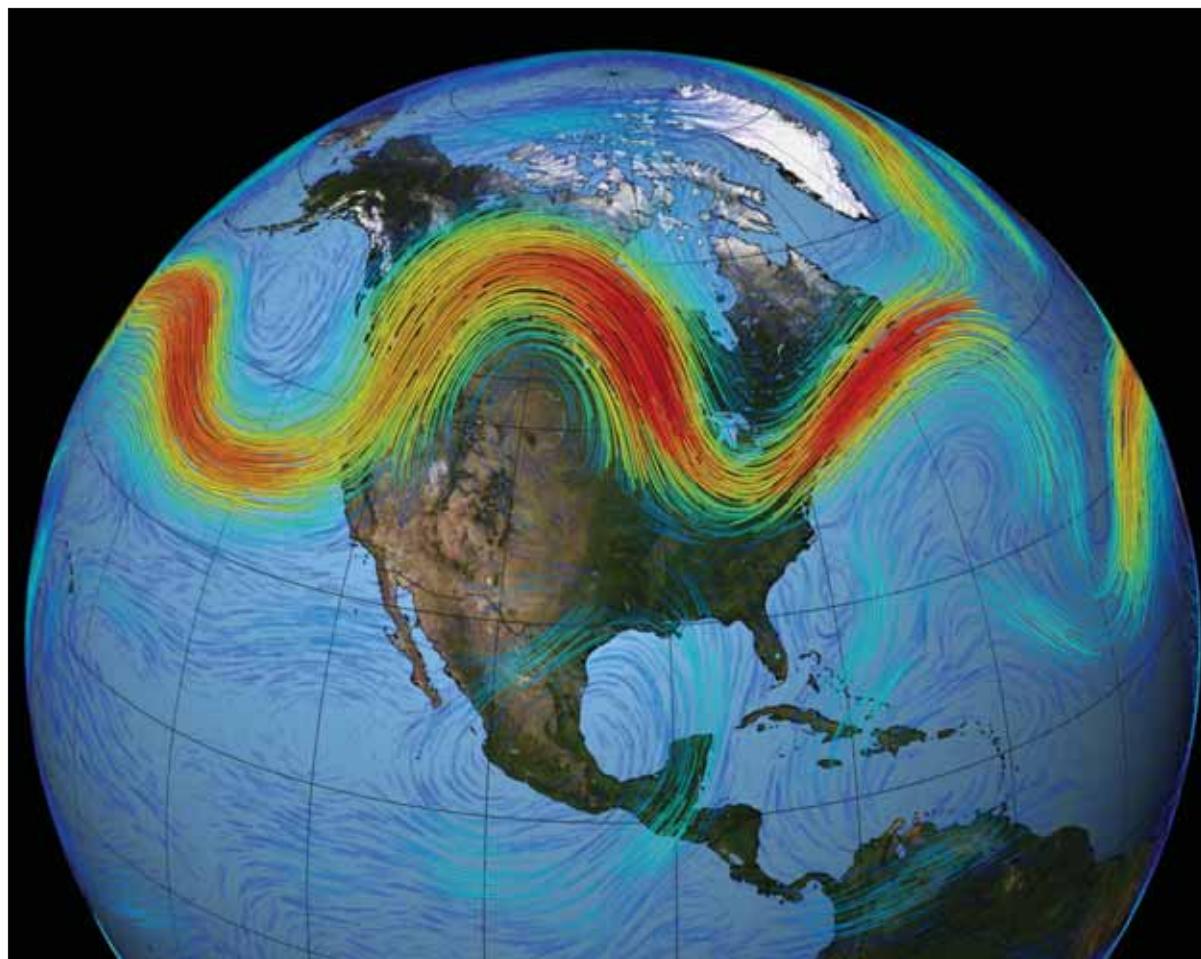
Jet streams, narrow bands of high speed winds in the upper troposphere, play an important role in the general circulation of the atmosphere and in controlling mid-latitude weather and climate. According to recent studies, in a warmer climate they will slow down with higher amplitude planetary waves resulting both in more extreme and persistent weather patterns.

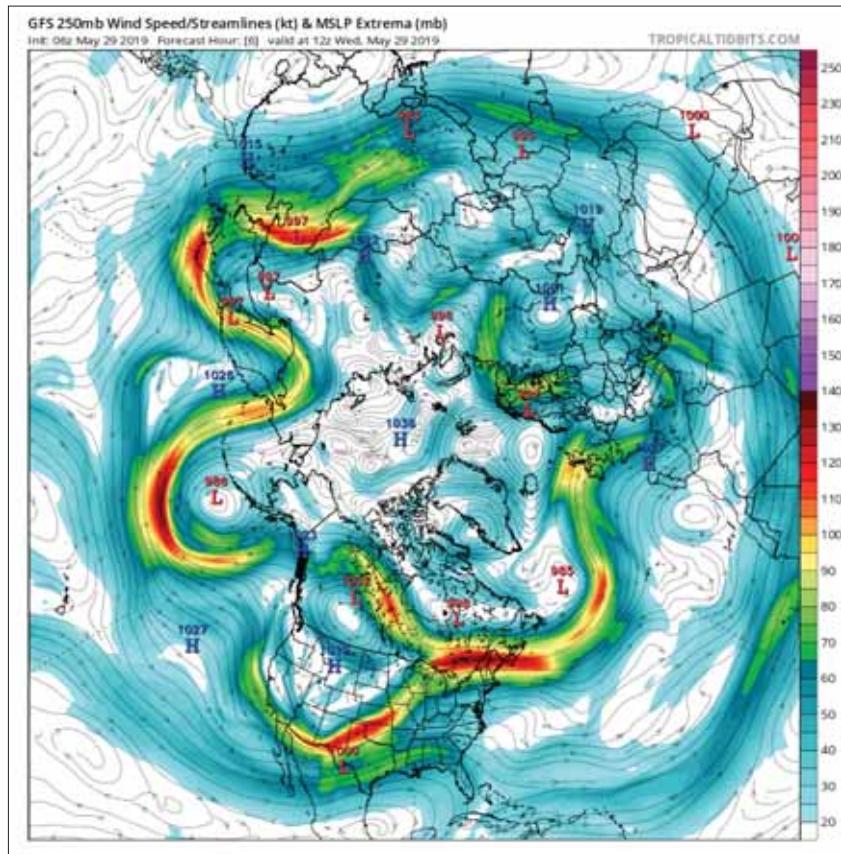
Riassunto

La corrente a getto, una stret-

ta fascia di venti molto forti presenti nell'alta troposfera, deve la sua origine alla circolazione generale e alla dinamica dell'atmosfera. Può essere considerata come uno dei motori del tempo alle medie latitudini, per la sua funzione nello sviluppo dei cicloni extratropicali, ma gioca un ruolo anche nella regolazione del clima terrestre. In particolare negli ultimi anni diversi studi hanno mostrato come il maggior riscaldamento dei poli potrebbe essere alla base di un mutamento

delle caratteristiche della corrente a getto, portando ad una maggior frequenza di eventi estremi e di episodi di blocco atmosferico, cioè di sistemi meteorologici che rimangono persistenti sulle stesse regioni per tempi più o meno lunghi. In questo senso si può pensare alle variazioni della corrente a getto come al collegamento tra clima e meteo, o meglio tra i cambiamenti climatici a scala globale e i tipi di tempo che viviamo (e vivremo sempre più spesso in futuro) alle medie latitudini.





2. La presenza delle correnti a getto nell'emisfero nord nell'alta troposfera è evidente dalla mappa di velocità del vento e streamlines al livello isobarico di 250 hPa (circa 10.000 m). Alle alte latitudini la corrente a getto polare è ben definita e mostra spiccate ondulazioni e velocità del vento non uniforme, con zone di massimo (jet streak) che superano i 120 nodi (aree rosso scuro). Alle basse latitudini, meno evidente, appare la corrente a getto subtropicale, più uniforme, ma meno intensa e meno ondulata (dati modello GFS, ore 12 UTC del 30.05.2019, via www.tropicaltidbits.com).

Introduzione

Che la media e alta troposfera fossero percorse da forti correnti era noto già alla fine del XIX secolo, grazie all'osservazione della forma delle nubi d'alta quota, ma solo tra gli anni Venti e Trenta del Novecento, con la diffusione dei lanci dei palloni sonda e con lo sviluppo dell'aviazione, si arrivò ai primi studi e misure. Purtroppo nel travagliato periodo a cavallo tra le due guerre, e ancor più allo scoppio della Seconda Guerra Mondiale, lo scambio di informazioni tra i vari gruppi internazionali di ricerca era fortemente impedito, e fisici e meteorologi dagli Stati Uniti alla Germania al Giappone portarono avanti indipendentemente studi e campagne di misure senza arrivare ad una comprensione piena e organica del fenomeno, a cui si giungerà solo a cavallo degli anni Cinquan-

ta. Così sono in tanti a rivendicare la paternità scientifica della corrente a getto.

Wiley Post, il pilota americano pioniere dei voli d'alta quota, ne è considerato lo scopritore, per aver volato nel 1934 intorno ai 6000 m di quota trovando venti fortissimi, e tre anni dopo, il 20 febbraio 1937, una pattuglia di aerei meteorologici tedeschi in volo oltre i 5500 m da Francoforte a Mainz e ritorno, misurò una velocità media del vento di 280 km/h. Questo confermò gli studi di **Richard Scherhag** che, nel 1935, analizzando una depressione sulla penisola del Labrador, aveva calcolato un vento di gradiente di 275 km/h a 5000 m, ipotizzando che all'altezza della tropopausa nelle zone di formazione dei cicloni delle medie latitudini, soprattutto sul Nord Atlantico, si dovessero trovare venti superiori ai 300 km/h. Il primo a utiliz-

zare il termine di «corrente a getto» (*Strahlström*) per identificare i massimi di velocità del vento nei pressi della tropopausa fu nel 1939 il meteorologo tedesco **Heinrich Seilkopf**, ma nella Germania nazista i suoi lavori non potevano essere tradotti e all'estero rimasero a lungo sconosciuti, anche se a conclusioni analoghe giunse negli stessi anni il climatologo bielorusso **Mironovitch** in un articolo pubblicato su *La Météorologie* e, tra il 1942 e il 1943, la scuola di Bergen con lavori di **Sverre Pettersen** e **Jacob Bjerknes** pubblicati in Inghilterra. Tutti loro, però, ignoravano probabilmente che quasi vent'anni prima, tra il 1923 e il 1925, anche il meteorologo giapponese **Wasaburo Oishi** avesse già osservato e studiato la presenza di forti venti d'alta quota sopra il Giappone con una serie di lanci di palloni sonda dall'Osservatorio di Tateno, un centinaio di chilometri a Nord-Est del Monte Fuji. A condannare all'oblio i suoi lavori non fu però solo la distanza geografica e culturale con il mondo occidentale, ma anche la sua curiosa scelta di pubblicarli in Esperanto, e le applicazioni pratiche degli studi di Oishi giunsero così del tutto inaspettatamente sul territorio statunitense durante la Seconda Guerra Mondiale (approfondimento a pag. 14). Solo tra il 1947 e l'inizio degli anni Cinquanta, grazie agli studi di meteorologia dinamica di **Erik Palmén** e del gruppo di ricerca dell'Università di Chicago, la teoria della corrente a getto fu organicamente spiegata e universalmente accettata.

Terminologia

Per *getto* (jet in inglese) si intende un flusso caratterizzato da forti venti confinati in una regione dell'atmosfera relativamente stretta. Come si vede, la definizione prescinde dalla direzione del vento e potenzialmente potrebbe includere anche getti verticali, ma generalmente ci si riferisce a fenomeni orizzontali o quasi orizzontali. I getti principali alle medie latitudini e a grande scala sono il **getto polare** e il **getto subtropicale** (rispettivamente *Polar Front Jet* e *Subtropical Jet* in inglese), mentre a scala locale e a quote più basse, all'interno dello strato limite planetario, i *low level jet* e i *noc-*