



INDICI METEO-CLIMATICI

A cura di **Marco Stasolla**

TUTTI GLI INDICI TELECONNETTIVI PIÙ IMPORTANTI: PER NON PERDERSI TRA MILLE SIGLE DIVERSE...

La circolazione generale dell'atmosfera, per quanto possa sembrare caotica, mostra oscillazioni periodiche nel tempo e nello spazio denominate teleconnessioni. Vediamo i principali indici

Le teleconnessioni, ovvero connessioni a distanza, si possono suddividere in varie categorie a seconda del settore climatico che influenzano. Abbiamo così indici oceanici, troposferici, stratosferici.

INDICI TROPOSFERICI.

NAO: North atlantic oscillation.

Questo pattern (modello) ha una grandissima importanza per il tempo sul nostro Paese ed è uno dei registi della circolazione atmosferica in area euro-atlantica. Esso identifica le differenze di pressione atmosferica ai due capi dell'Atlantico.

La fase positiva si propone con una profonda depressione islandese e un altrettanto forte anticiclone sub-tropicale oceanico. La forte differenza pressoria (gradiente) provoca un'accelerazione della corrente a getto con le perturbazioni atlantiche che colpiscono il nord Europa favorendovi inverni miti e piovosi, mentre sull'Europa centro-meridionale il clima è caldo e secco poiché sotto influenza anticiclonica subtropicale.

La fase negativa viceversa vede le due figure antagoniste indebolirsi. Il gradiente pressorio si attenua e la corrente a getto rallenta. Ne derivano ondulazioni (onde atmosferiche di Rossby) più accentuate con possibili blocking atlantici. In particolare la fase negativa prevede un abbassamento del flusso atlantico con tempo più freddo e piovoso sull'Europa centro-meridionale, freddo ma secco sul nord Europa.

AO: Artic Oscillation.

Indica la potenza del Vortice Polare (VP) in sede artica.

La fase positiva inquadra un VP molto forte, con isoipse chiuse e scambi termici meridiani blandi o assenti. La fase negativa prevede al contrario un VP molto debole unitamente ad anomalie negative di pressione alle medie latitudini frutto di scambi meridani molto marcati.

A volte capita addirittura che il VP vada incontro ad una vera e propria scissione (detta split) con la formazione di un anticiclone polare invernale. Normalmente ciò avviene in conseguenza a particolari eventi stratosferici denominati stratwarming (riscaldamenti invernali anomali della stratosfera). I cocci del VP collassato scivolano dunque verso le medie latitudini arrecandovi notevoli ondate di gelo.

NAM: North Anular Mode.

Il NAM indica la potenza del vortice polare a tutte le quote. In sostanza l'AO appena vista è la porzione al livello del mare dell'indice NAM. Esso è molto utile per monitorare la consistenza del vortice polare in stratosfera. Recenti studi hanno appurato che ad un indice NAM fortemente negativo corrisponde, dopo circa 60 giorni, ad una forte discesa dell'AO e viceversa.

SCAND: Scandinavian pattern.

La fase positiva prevede la formazione di un forte anticiclone dinamico sulla Scandinavia, quella negativa di una depressione. Questo pattern ha un notevole ruolo nel clima europeo poichè in fase positiva può dirottare aria gelida continentale verso il comparto mediterraneo, soprattutto se abbinato ad un EA-.

EA: East Atlantic.

Generalmente si definisce come una NAO spostata verso sud-est. La fase positiva prevede l'instaurarsi di una depressione sulle Isole Britanniche con una fascia anticiclonica che abbraccia invece il Mediterraneo e l'Italia, quella negativa vede la presenza di un anticiclone dinamico sulle stesse zone il che spesso produce la formazione di gocce fredde in sede mediterranea.

PNA: Pacific North American.

Si tratta di una NAO riferita al Pacifico. La fase positiva prevede un'anomalia negativa di pressione nei pressi delle isole Aleutine dove impera un vigoroso vortice che favorisce l'ondulazione del getto polare in modo tale da produrre rimonte sub-tropicali verso Canada ed America nord-occidentale e discese di aria fredda in direzione degli Stati Uniti orientali. La fase negativa apporta l'esatto contrario.

Il PNA è influenzato dalla fase ENSO (Nino/Nina che andremo a vedere tra indici oceanici).

Generalmente la fase positiva si associa ad episodi di Nino, viceversa quella negativa. Il suddetto indice se positivo in presenza di NAO negativa, favorisce i blocking atlantici, mentre se entrambi sono positivi viene favorita una configurazione denominata Bartlett High con l'anticiclone azzorriano "spalmato" lungo i paralleli.

ITCZ: InterTropical Convergence Zone.

La linea di convergenza intertropicale indica la zona d'incontro tra gli Alisei dell'emisfero Nord e quelli dell'emisfero Sud e serpeggia a cavallo dell'equatore. Una ITCZ posizionata eccessivamente verso nord predispone ad una maggiore espansione degli anticicloni subtropicali e in particolare dell'anticiclone africano verso il bacino del Mediterraneo e l'Europa centro-meridionale.

MJO: Madden Julia Oscillation.

Si tratta di una oscillazione inerente la convettività tropicale il cui ciclo si completa in circa 40-50 giorni. Essa prevede una sorta di "ola" temporalesca in graduale spostamento di settori occidentali dell'oceano indiano (fase 1) verso levante fin verso quelli dell'oceano Pacifico dove termina (fase 8).

La sua importanza risiede nella sua capacità di modificare gli alisei e dunque di incidere in maniera indiretta anche sull'innalzamento della ITCZ la quale, come abbiamo visto, comanda la collocazione degli anticicloni subtropicali che talvolta (anzi molto spesso in questi ultimi anni) giungono fino a noi.

INDICI OCEANICI.

AMO: Atlantic Multidecadal Oscillation.

Si tratta di una oscillazione multidecennale che prevede il progressivo scorrimento di acque calde

dall'Atlantico equatoriale verso quello settentrionale.

La fase positiva prevede SST (sea surface temperature, ovvero temperature della superficie del mare) con anomalie positive sul medio Atlantico al largo delle coste europee, viceversa quella negativa.

Le anomalie positive vengono aggirate in senso orario (anticiclonico) dalla corrente a getto polare, quelle negative in senso antiorario (ciclonico). La ciclicità dell'indice è multidecennale quindi le rispettive fasi durano generalmente 20-30 anni. Attualmente com'è noto siamo in fase positiva stabile dal 1995 circa. A questo è da imputare il drastico calo di frequenza e di intensità delle perturbazioni atlantiche che raggiungono il comparto mediterraneo e l'Italia.

TRIPOLE: Tripolo atlantico.

Si tratta di una oscillazione nel settore atlantico posto tra l'equatore il polo che prevede tre fasce oceaniche parallele caratterizzate da acque superficiali alternativamente calde e fredde. La fase positiva mostra un settore di acque calde in centro (grossomodo tra Francia e Stati Uniti orientali) unitamente ad acque più fredde sopra e sotto. Viceversa la fase negativa. Il primo caso tende a deviare il getto a latitudini elevate favorendo l'espansione dell'anticiclone delle Azzorre. Il secondo prevede un riscaldamento delle acque al largo di Terranova con marcata ondulazione del getto e possibili irruzioni artiche sul bacino centro-occidentale del Mediterraneo.

ENSO: El Nino Southern oscillation.

Due parole anche per l'importantissima fase Enso che prevede la presenza di acque più calde (Nino) o più fredde (Nina) della norma al largo di Perù ed Ecuador con rispettive ripercussioni sulla pressione atmosferica ai due lati del Pacifico.

Episodi forti di entrambi le fasi hanno influenze anche in Europa, avvertibili dopo circa 3-5 mesi. In caso di Nina strong l'inverno può rivelarsi asciutto a causa dell'ingerenza anticiclonica azzorriana sul Mediterraneo centro-occidentale. In caso di Nino strong è l'estate che viene manipolata. Sono infatti stimolati ad allungarsi verso nord gli anticycloni subtropicali e in particolare quello nord-africano con le conseguenze che ormai tutti conosciamo.

PDO: Pacific Decadal Oscillation.

Legato direttamente alla PNA atmosferica e al ciclo dell'ENSO, l'indice prevede una fase negativa (attualmente in corso anche se in modo blando) con una piscina calda sull'oceano Pacifico centrale e acque più fredde lungo le coste occidentali canadesi, viceversa per la fase positiva. L'indice, di durata ventennale, è importante perchè modifica la traiettoria del getto che arriva sugli Stati Uniti e che poi allunga le sue ondulazioni fin sull'Europa.

INDICI STRATOSFERICI.

QBO: Quasi Biennial Oscillation.

Si tratta dell'unica oscillazione stratosferica e prevede fasi pressochè biennali (24-36 mesi) che si riferiscono alla direzione di provenienza dei venti stratosferici equatoriali. Fase positiva indica venti occidentali, fase negativa venti orientali.

L'indice va considerato sempre in concomitanza con la fase solare.