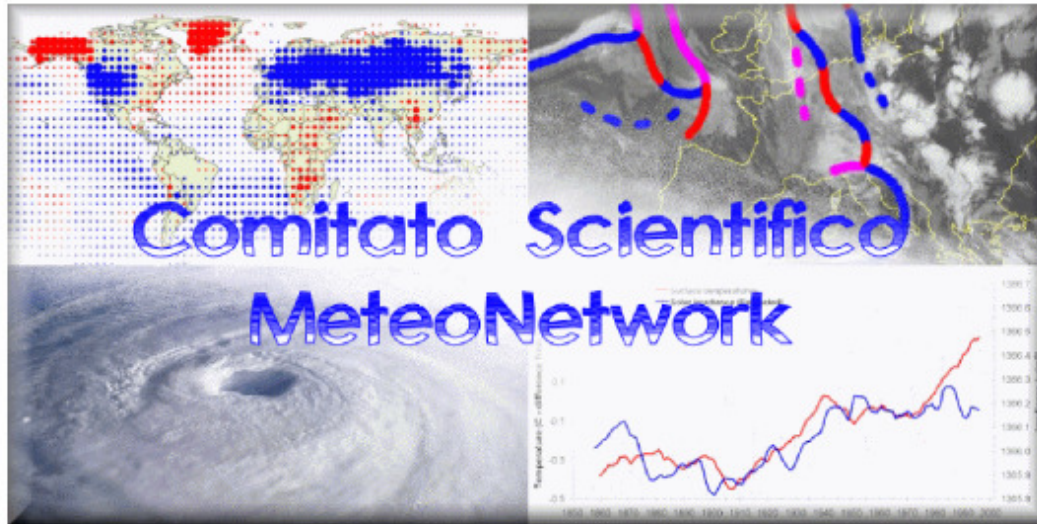


Publicazione a cura del Comitato Scientifico Meteonetwork.

Il Comitato ha per scopo lo sviluppo e la diffusione della conoscenza delle scienze meteorologiche, climatologiche, dell'ambiente, idrologiche e vulcanologiche e delle loro molteplici espressioni sul territorio, con particolare riguardo alle realtà microclimatologiche, topoclimatologiche e climatologiche, su scala locale, regionale, nazionale ed a scala globale ed alle realtà meteorologiche emergenti su Internet.



Il Comitato è parte integrante dell'Associazione MeteoNetwork.

[www.meteonetwork.it](http://www.meteonetwork.it)



# Analisi e proiezione Estate 2009

A cura di Stefano Agustoni, Luigi Bellagamba, Roberto Ciabini, Marco Magnani, Andrea Rossi  
– Comitato Scientifico di Meteonetwork

## Introduzione

L'analisi delle anomalie di temperatura superficiale dei mari e degli oceani (SSTA) ha evidenziato un progressivo riassorbimento de "La Nina" invernale, seppur questa abbia condizionato e tuttora influenzi l'attuale situazione delle SSTA anche in oceano Atlantico. In questa zona si evidenzia infatti un'estesa lingua di acque più fredde della norma che dalle coste europee e nord africane (AMM negativo), si è estesa verso occidente fin sul settore tropicale (WHWP tardo invernale e primaverile negativo) e in genere su tutto l'Atlantico settentrionale, tanto che l'oscillazione multidecadale (AMO) sta attraversando una fase negativa a partire da gennaio 2009.

Su scala globale continua la fase fredda dell'oscillazione pacifica (PDO negativa), mentre durante l'ultimo periodo si va profilando sull'oceano Indiano un rapido riscaldamento specie nella sua parte più occidentale (IOD tendente a valori positivi).

La circolazione atmosferica globale nel nord emisfero risulta ancora fortemente condizionata dallo stratcooling che ha seguito il potente Major Midwinter Warming dello scorso gennaio. Il vortice polare stratosferico ha mostrato anomalie negative di geopotenziale e temperatura durante tutto il periodo primaverile con progressiva propagazione delle stesse dall'alta alla medio-bassa stratosfera; ciò ha determinato un ritardo, rispetto alla media del periodo, del final warming che ogni anno conduce la circolazione stratosferica verso le tipiche condizioni anticicloniche del semestre estivo boreale.

A differenza degli anni precedenti va sottolineato come la prossima estate cadrà all'interno di un minimo di attività solare che può ormai definirsi eccezionale per intensità e durata; pur mancando un'adeguata serie di confronto coi grandi minimi del passato, il prolungato deficit di irradianza solare è stato tenuto in considerazione in fase di previsione visto che l'estrema particolarità del fenomeno in atto potrebbe produrre, in generale, un'anomalia termica positiva lievemente minore soprattutto nella parte culminante della stagione.

Lo snowcover primaverile sull'Eurasia ha segnato anche quest'anno uno scarto negativo rispetto alla media, in linea col trend al ribasso registrato negli ultimi decenni. Questo indicatore, unitamente alla disposizione delle anomalie atlantiche appena descritte e ad altri importanti segnali analizzati quali ad esempio l'attività convettiva primaverile in zona tropicale, permette di rafforzare una serie di considerazioni sul comportamento generale del jetstream previsto sul comparto europeo nel prossimo trimestre estivo.

Ricordiamo infine come l'analisi proposta costituisca un metodo empirico di previsione della circolazione globale troposferica che consente di paragonare la situazione in essere ad annate dalle caratteristiche similari; l'outlook proposto ha quindi solide basi scientifiche, ma è bene ricordare al lettore che una previsione a così lunga gittata corre intrinsecamente il rischio di risultare anche solo parzialmente errata, e per sua natura si differenzia nettamente dalle previsioni a breve-medio termine.

## Outlook stagionale

L'attuale disposizione delle anomalie di temperatura degli oceani in zona pacifica e atlantica settentrionale forzerà un getto piuttosto intenso in uscita dal comparto americano a numerosi e profondi rallentamenti in zona atlantica centro-orientale, determinando l'insorgere di frequenti onde stabilizzanti di matrice subtropicale alternativamente in direzione dell'Europa centrale e mediterranea, specialmente durante la prima parte della stagione estiva.

La presenza di vaste zone di oceano in anomalia negativa su nord Atlantico tropicale e coste europee, unite a acque più calde della norma su golfo di Guinea, sembra favorire una riduzione del delta termico che alimenta il monzone saheliano estivo e un conseguente abbassamento della zona di convergenza intertropicale sulla parte occidentale del continente africano, di contro a un probabile rialzo della stessa in zona centro-orientale (Niger) che potrà risultare piuttosto persistente se si confermerà un'incipiente fase positiva del dipolo sull'oceano Indiano.

Il final warming ritardato e una bassa stratosfera più fredda della norma in zona mediterranea durante la primavera, inserite in un contesto di anomalie negative di temperatura sulla parte centrale dell'oceano Atlantico, lasciano presupporre che l'Estate 2009 risulterà con temperature mediamente superiori alla media su gran parte del territorio nazionale e con precipitazioni in genere inferiori alla norma climatologica specialmente al meridione e sull'intera fascia adriatica.

Ondate di calore, eventualmente anche intense, potranno interessare la parte centrale e orientale europea e il bacino del Mediterraneo specie all'inizio e poi verso la fine del trimestre estivo, ma con buona probabilità esse risulteranno di media durata grazie a una circolazione estiva nel complesso non completamente bloccata su scala continentale.

La parte centrale dell'estate italiana sarà in genere stabile, al più intervallata da qualche fase instabile a seguito di cut-off di origine nord-europea più che come conseguenza di peggioramenti organizzati di matrice atlantica, e vedrà modeste oscillazioni termiche in occasione di rapidi peggioramenti del tempo in un contesto di temperature superiori alla norma sull'intero territorio nazionale.

La seconda parte della stagione presenta alcune incertezze non soltanto a causa dell'elevata distanza temporale; è possibile infatti l'iniziale avvento di un break più duraturo alla circolazione dominante del trimestre estivo, ma se come appare probabile il prossimo semestre freddo vedrà l'affermarsi progressivo de "El Nino" in area pacifica equatoriale, è lecito attendersi un finale di stagione nel segno di una ritrovata stabilità atmosferica che potrebbe prolungarsi fino o anche oltre l'ingresso dell'autunno astronomico.

Ecco comunque il dettaglio previsionale mese per mese:

### Giugno

La disposizione delle anomalie oceaniche in zona atlantica orientale suggerisce la probabile prosecuzione di un tipo di tempo già sperimentato durante l'ultimo scorcio di primavera; in tal modo è da attendersi un progressivo e notevole rallentamento del getto in uscita dal comparto americano tra UK e Islanda con conseguente meridianizzazione della sua componente vettoriale sul comparto euro-atlantico; ciò determinerà una dinamica localizzazione delle anomalie cicloniche su Europa settentrionale e in zona nord-atlantica centro-orientale e polare. Quindi, se l'inizio del mese sarà dapprima caratterizzato da una transitoria figura di blocco in est Atlantico estesa alla

Groenlandia con conseguente accentuata anomalia negativa nel campo del geopotenziale sulla Scandinavia (WR1), successivamente l'accelerazione del jetstream polare sul nord Atlantico porterà alla rapida demolizione del suddetto anticiclone e all'evoluzione del nucleo polare nord europeo che andrà ad alimentare un vasto sistema di basse pressioni atlantiche (pattern WR3). La conseguente configurazione di blocco, con perno sull'Europa centro-meridionale, a volte coadiuvata da pulsazioni di aria stabile subtropicale, favorirà la persistenza di temperature generalmente al di sopra della norma su gran parte del continente e l'insorgere di una-due onde di calore di media intensità che interesseranno anche il Mediterraneo e in particolare l'Italia centro-settentrionale probabilmente tra la seconda parte del mese e l'inizio di luglio. Le precipitazioni sulla Penisola risulteranno mediamente sotto la norma del periodo e saranno ascrivibili ad infiltrazioni o cut-off di aria instabile di natura atlantica, con manifestazioni temporalesche anche violente in particolar modo sulle zone alpine occidentali.

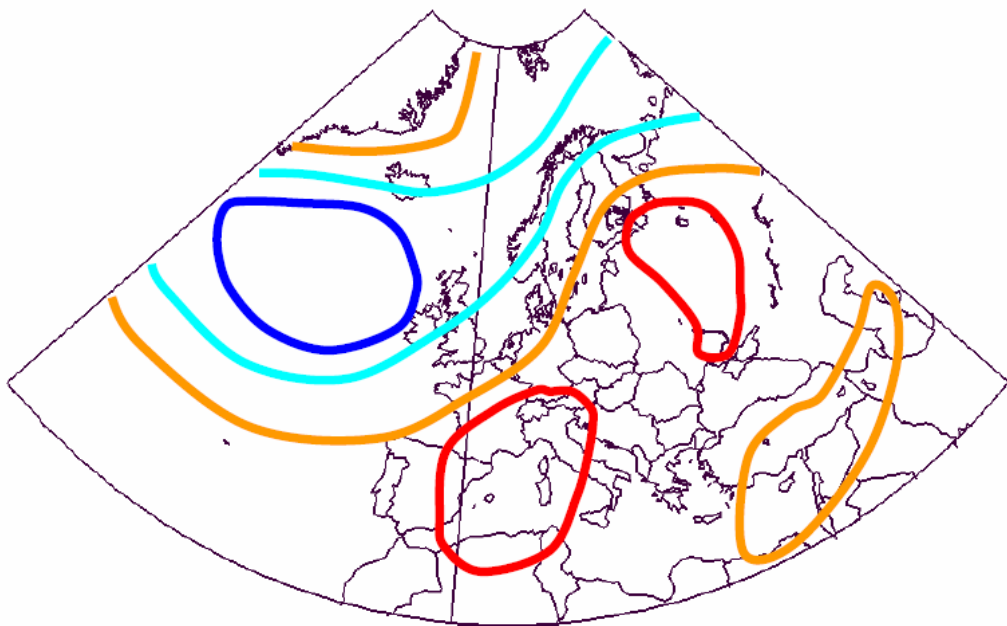
## GIUGNO

Anomalia Media 500 hPa

Rosso (Giallo) – **positiva forte**  
(moderata)

Blu (Celeste) – **negativa forte**  
(moderata)

meteonetwork



## Luglio

Il mese centrale dell'estate non dovrebbe riservare particolari sorprese, almeno nella sua prima parte. L'anomalia oceanica già descritta sembra essere in grado di perpetuarsi ancora per alcune settimane, favorendo la continuazione della situazione di blocco anticiclonico europeo e stabilità del tempo su gran parte del continente, forse con l'eccezione delle aree più occidentali e sub-polari. La spinta operata dalla zona ciclonica ancora presente sul medio Atlantico orientale favorirà

l'evoluzione del blocco secondo il pattern di Blocking Scandinavo (WR4) con anomalie positive di geopotenziale e temperatura al suolo tra Europa centrale, Scandinavia meridionale e area alpina. Questa zona stabile dovrebbe essere in grado di abbracciare gran parte dell'Italia portando temperature superiori alla norma specialmente al Centro-Nord, con rari inserimenti instabili basso atlantici o infiltrazioni fresche orientali con conseguenti sporadici eventi temporaleschi al nord e su medio-basso adriatico. Man mano che avanzerà la stagione, però, l'azione di erosione della cupola anticiclonica da parte della depressione nord atlantica acquisterà maggiore importanza, tanto che si attende una rottura del pattern appena descritto mediante un' incisiva azione perturbata da nord-nord-ovest. Ciò consentirà finalmente una maggiore dinamicità del tempo ed un primo significativo break della stagione, specialmente al nord Italia, della durata di un paio di settimane, da inquadarsi probabilmente tra la seconda metà del mese e la prima metà di agosto.

## **Agosto**

Sulla base di quanto già detto per luglio, l'inizio del mese vivrà un'importante pausa della circolazione dominante fin dall'inizio dell'estate, con l'alta pressione delle Azzorre stavolta in posizione meno invadente e l'ingresso di alcuni fronti atlantici organizzati in grado di mantenere le temperature attorno o poco sotto la norma favorendo un parziale recupero del deficit precipitativo accumulato da inizio stagione specialmente al Nord e sulle Regioni tirreniche.

Sulla base di analisi statistiche, al momento non pensiamo che questa fase possa decretare la fine anticipata dell'estate, anzi riteniamo che a partire dalla metà o al più dall'ultima decade del mese condizioni di stabilità atmosferica torneranno a interessare la Penisola.

E' da attendersi una nuova distensione lungo i paralleli meridionali europei di una forte alta pressione delle Azzorre che verrà progressivamente alimentata da aria stabile di origine africana; un'ultima onda di calore potrebbe interessare il bacino centrale del Mediterraneo sul finire della stagione meteorologica, con possibile coinvolgimento anche della prima parte del mese successivo. Agosto potrebbe chiudere quindi attorno o poco sopra la media termica e precipitativa, dovuta all'alternarsi di queste due fasi distinte dalle caratteristiche diametralmente opposte.