

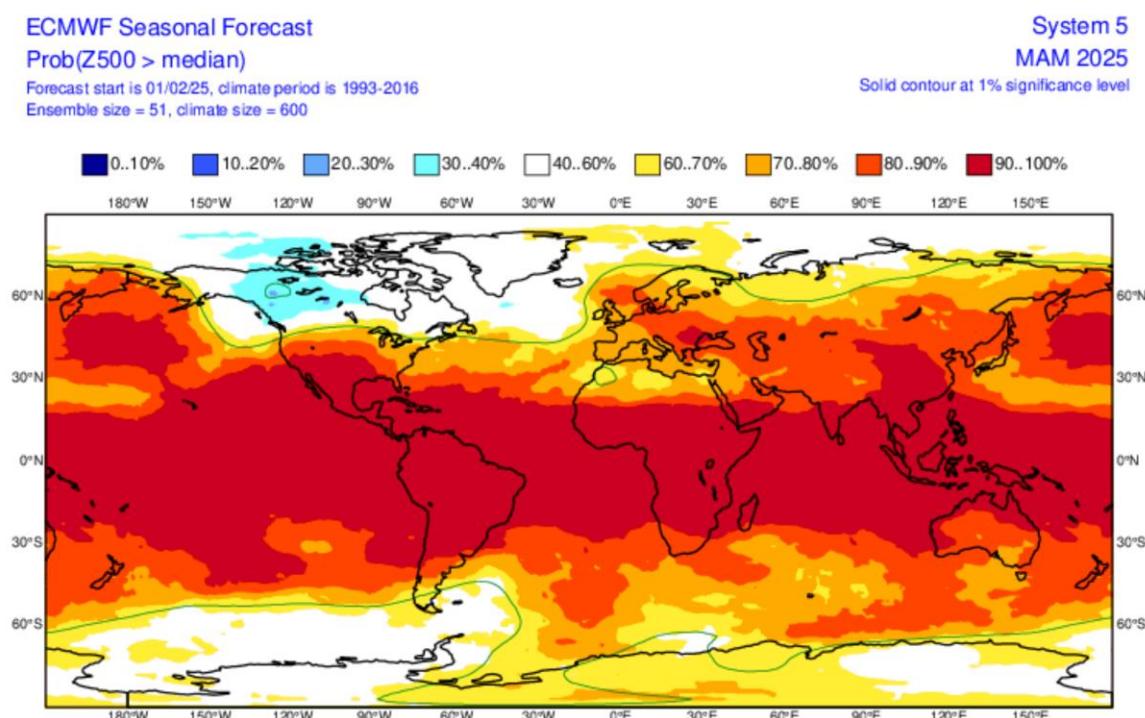
Proiezioni stagionali primavera 2025

a cura di Tonnini Michele Servizio Agrometeo Regione Marche AMAP, tonnini_michele@amap.marche.it

Geopotenziale 500 hPa

Le proiezioni stagionali del modello a lungo termine ECMWF valide per il *trimestre primaverile* marzo, aprile, maggio ed inizializzate a febbraio, indicano con una buona probabilità (almeno del 70%) un'altezza di geopotenziale alla quota isobarica di 500 hPa superiore alla mediana di riferimento 1993-2016 su tutta la fascia equatoriale e su gran parte delle medie latitudini del continente euro-asiatico, come si può riscontrare dalla seguente immagine. Solo sul Nord-America occidentale sono previste, con medio-bassa probabilità, anomalie negative dell'altezza di geopotenziale. Questo, a livello di distribuzione delle principali masse d'aria, si può tradurre *in una maggior frequenza di promontori anticiclonici laddove sono previste anomalie positive e una maggior presenza di saccature laddove sono previste anomalie negative*.

500 hPa Geopotential Anomaly – SEAS5



© 2025 European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF)
Source: www.ecmwf.int
Licence: CC BY 4.0 and ECMWF Terms of Use (<https://apps.ecmwf.int/datasets/licences/general/>)
Created at 2025-02-19T11:32:32.910Z

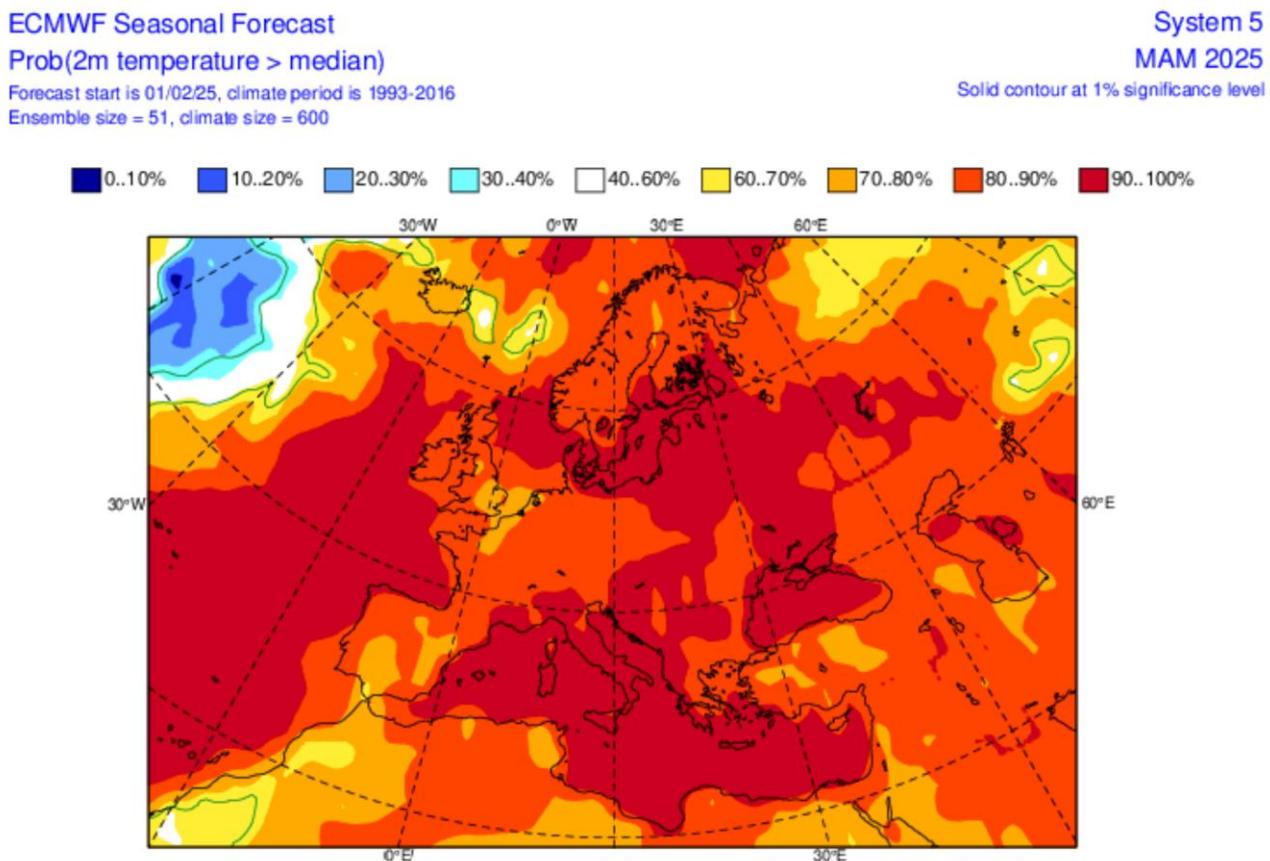
 ECMWF

Figura 1. Mappa della proiezione dell'anomalia, rispetto alla mediana, dell'altezza di geopotenziale a 500 hPa per il trimestre marzo-aprile-maggio 2025, espressa come probabilità, ottenuta con il modello di previsione a lungo termine SEAS5 su base ECMWF inizializzato a febbraio e composto da 51 membri di ensemble (previsioni da condizioni iniziali perturbate) (fonte [ECMWF](https://apps.ecmwf.int/datasets/licences/general/))

Temperature

La mappa di proiezione della temperatura superficiale dell'aria (2 metri di altezza dal suolo) prevista per il continente europeo (vedi sotto) indica **una primavera che, con probabilità molto elevata (superiore al 90%), sarà più calda della media di riferimento 1993-2016 sul comparto mediterraneo, Italia compresa**, sull'Atlantico ed anche sul Mar Nero.

2m Temperature Anomaly – SEAS5



© 2025 European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF)
Source: www.ecmwf.int
Licence: CC BY 4.0 and ECMWF Terms of Use (<https://apps.ecmwf.int/datasets/licences/general/>)
Created at 2025-02-19T11:52:06.170Z

 **ECMWF**

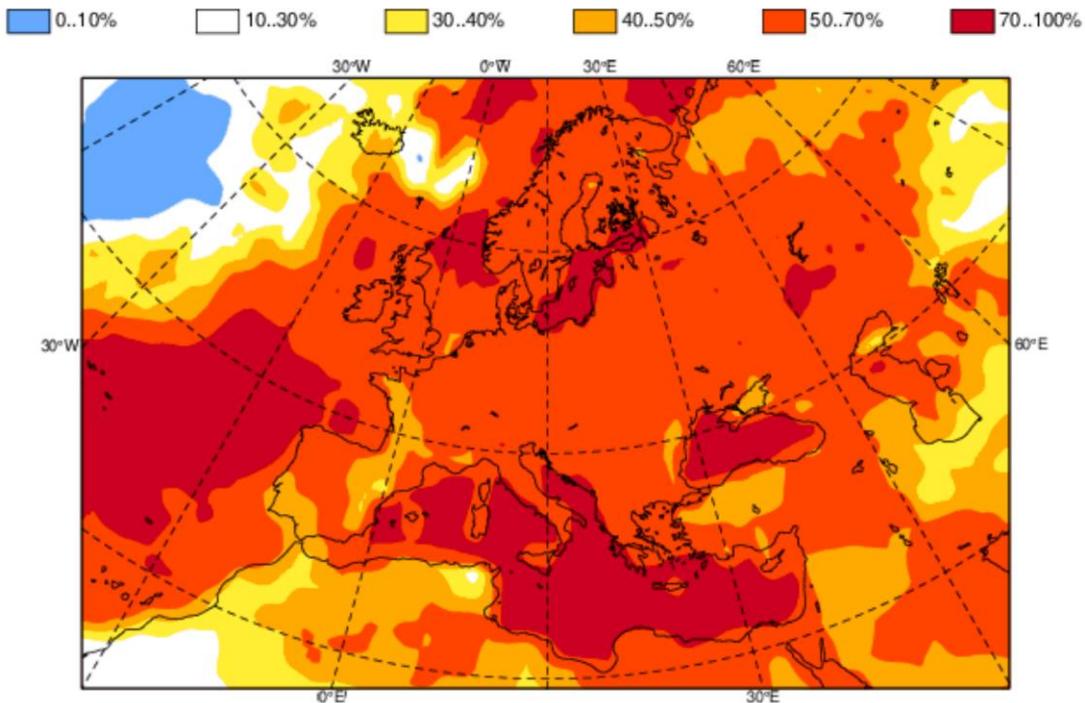
Figura 2. Mappa, espressa come probabilità, della proiezione dell'anomalia rispetto alla mediana della temperatura superficiale dell'aria (2m) per il trimestre marzo-aprile-maggio 2025 ottenuta con il modello di previsione a lungo termine SEAS5 su base ECMWF inizializzato a febbraio e composto da 51 membri di ensemble (previsioni da condizioni iniziali perturbate) (fonte [ECMWF](https://www.ecmwf.int/en))

Osservando invece la mappa riportata di seguito si evince che su tutto il Mediterraneo **elevata è la probabilità di valori di temperatura ben superiori rispetto alla media**; nello specifico valori termici superficiali posizionati nel 20% più alto della distribuzione, ovvero ricadenti nel quintile più elevato.

2m Temperature Anomaly – SEAS5

ECMWF Seasonal Forecast
Prob(highest 20% of climatology) - 2m temperature
Forecast start is 01/02/25, climate period is 1993-2016
Ensemble size = 51, climate size = 600

System 5
MAM 2025



© 2025 European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF)
Source: www.ecmwf.int
Licence: CC BY 4.0 and ECMWF Terms of Use (<https://apps.ecmwf.int/datasets/licences/general/>)
Created at 2025-02-19T09:18:47.842Z

 **ECMWF**

Figura 3. Mappa della probabilità che la temperatura media superficiale dell'aria (2m) sia superiore al quintile più alto, per il trimestre marzo-aprile-maggio 2025 ottenuta con il modello di previsione a lungo termine SEAS5 su base ECMWF inizializzato a febbraio e composto da 51 membri di ensemble (previsioni da condizioni iniziali perturbate) (fonte [ECMWF](https://www.ecmwf.int/en/forecasts/datasets/seas5))

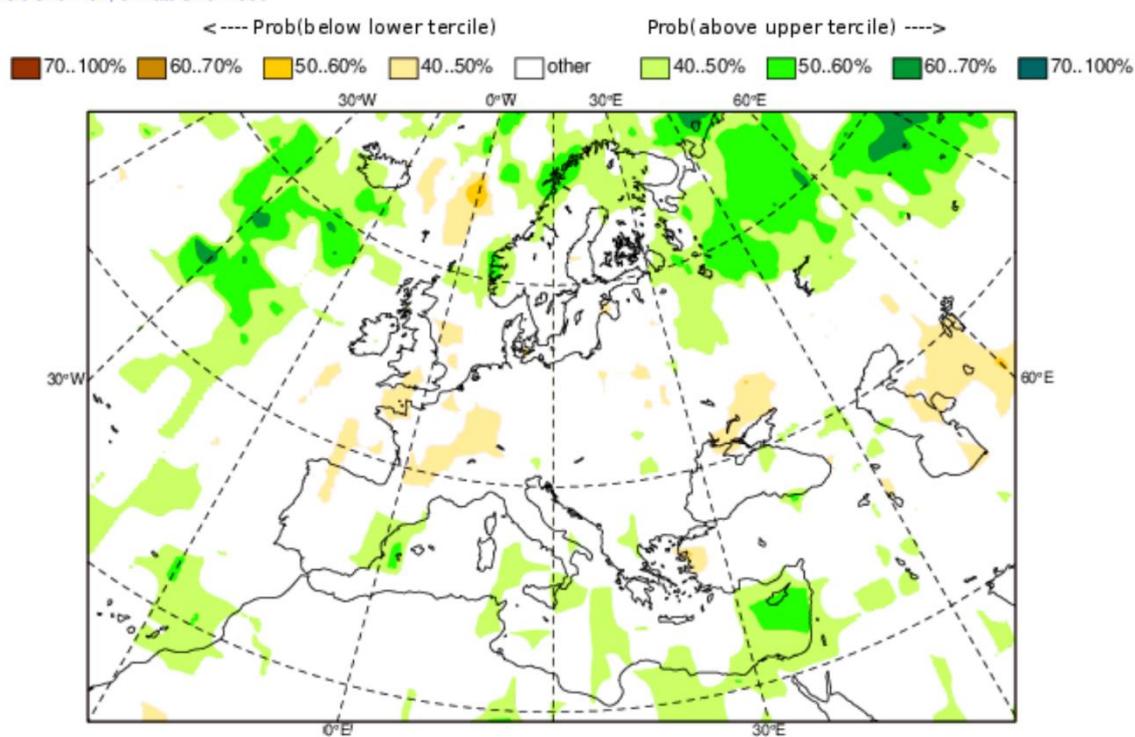
Precipitazioni

Nel periodo trimestrale primaverile preso in considerazione (marzo-aprile-maggio), le proiezioni sulla precipitazione quantificano con una **moderata probabilità** (40% - 60%) che le precipitazioni risulteranno superiori alla media di riferimento 1993-2016 sulle regioni mediterranee (compreso il Sud Italia), Atlantico, coste norvegesi e Russia. **Precipitazioni nella media o di poco inferiori ad essa sono attese, invece, sul resto dell'Europa (Italia centro-settentrionale compresa).**

Precipitation – SEAS5

ECMWF Seasonal Forecast
Prob(most likely category of precipitation)
Forecast start is 01/02/25, climate period is 1993-2016
Ensemble size = 51, climate size = 600

System 5
MAM 2025



© 2025 European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF)
Source: www.ecmwf.int
Licence: CC BY 4.0 and ECMWF Terms of Use (<https://apps.ecmwf.int/datasets/licences/general/>)
Created at 2025-02-19T09:50:48.642Z

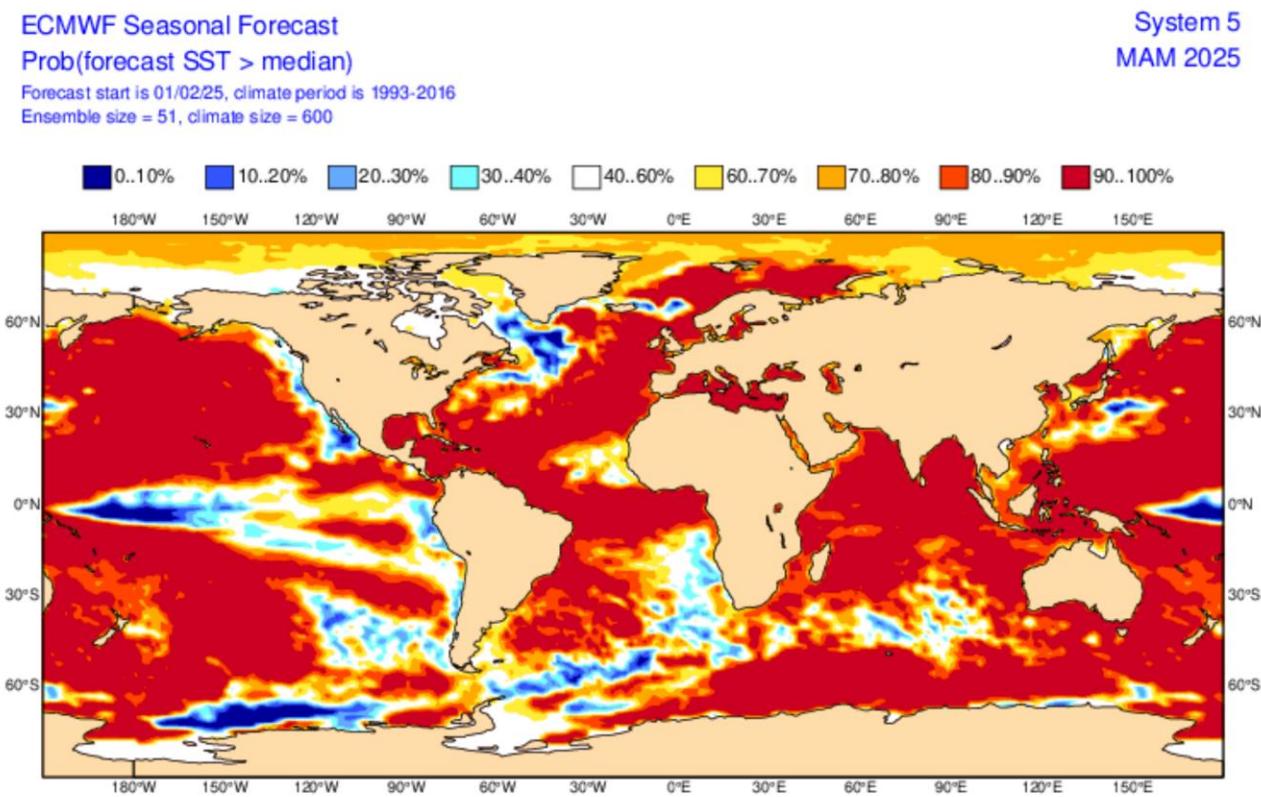
 **ECMWF**

Figura 4. Mappa di proiezione della probabilità che la precipitazione per il trimestre marzo-aprile-maggio 2025 si posizioni nel più basso o più alto terzile; mappa ottenuta con il modello di previsione a lungo termine SEAS5 su base ECMWF inizializzato a febbraio e composto da 51 membri di ensemble (previsioni da condizioni iniziali perturbate) (fonte [ECMWF](https://apps.ecmwf.int/datasets/licences/general/))

Temperatura della superficie marina

Le proiezioni stagionali per la primavera indicano il prosieguo di una tendenza caratterizzata da una temperatura della superficie marina superiore alla mediana climatologica 1993-2016 nella maggior parte dei bacini oceanici, ad eccezione delle regioni del Pacifico equatoriale, coste americane occidentali, Atlantico meridionale e parte della Groenlandia, come si può vedere dalla mappa sottostante.

Sea Surface Temperature – SEAS5



© 2025 European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF)
Source: www.ecmwf.int
Licence: CC BY 4.0 and ECMWF Terms of Use (<https://apps.ecmwf.int/datasets/licences/general/>)
Created at 2025-02-19T12:52:54.113Z



Figura 5. Mappa della proiezione dell'anomalia rispetto alla mediana di temperatura superficiale marina per il trimestre marzo-aprile-maggio 2025, espressa come probabilità, ottenuta con il modello di previsione a lungo termine SEAS5 su base ECMWF inizializzato a febbraio e composto da 51 membri di ensemble (previsioni da condizioni iniziali perturbate) (fonte [ECMWF](#))

Proiezione ENSO

El Niño Southern Oscillation è un fenomeno associato alla variabilità climatica naturale in cui l'atmosfera e l'oceano interagiscono tra di loro. Si tratta di un fenomeno legato alle fluttuazioni periodiche delle anomalie della temperatura superficiale marina nella regione del Pacifico equatoriale. El Niño porta ad un riscaldamento delle acque del Pacifico equatoriale; La Niña, invece, porta ad un raffreddamento delle acque del Pacifico equatoriale. L'anomalia negativa sul Pacifico equatoriale ravvisabile nell'immagine precedente è associata allo sviluppo di La Niña, il cui ingresso è avvenuto durante lo scorso autunno. In base agli ultimi aggiornamenti previsti dal NOAA, è atteso un indebolimento del segnale di La Niña nei prossimi mesi. In sintesi, si prevede che le condizioni di La Niña persistano nel breve termine, con una

probabile transizione a ENSO neutrale durante il periodo marzo-maggio 2025 (probabilità del 66% come mostrato dall'immagine sottostante).

Official NOAA CPC ENSO Probabilities (issued February 2025)

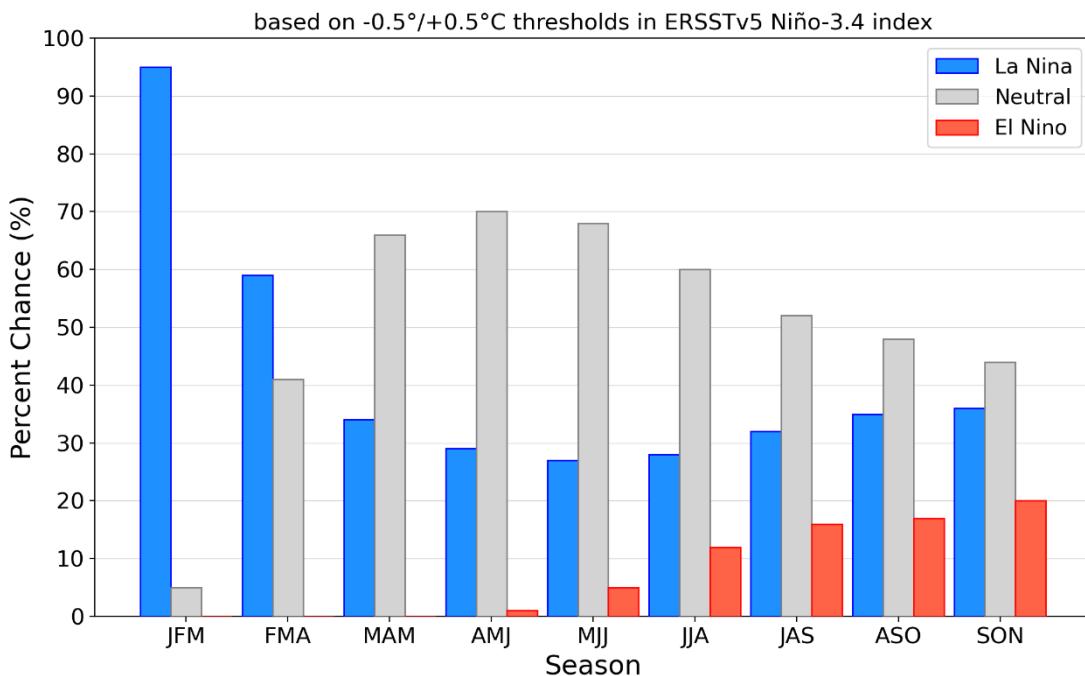


Figura 6. Grafico delle previsioni ufficiali ENSO elaborate dal NOAA/CPC per la regione del Pacifico equatoriale Niño 3.4. Le barre indicano le probabilità di sviluppo dei tre regimi ENSO nei prossimi trimestri. (fonte Columbia [IRI](#))

L'ENSO lavora quale elemento indiretto attraverso la circolazione atmosferica, determinando effetti non lineari sulla condotta del tempo e delle temperature. Esso ha effetti del tutto irrilevanti in Europa se non di riflesso per via della circolazione. Le correlazioni dirette dell'ENSO in area mediterranea sono bassissime se non nulle. Può portare effetti indiretti sul comportamento della circolazione a larga scala, modulando la corrente a getto in uscita dal continente americano, ma poi vanno valutate le anomalie locali che possono amplificare o inibire il segnale di fondo.

In conclusione, una proiezione ENSO non può essere usata per prevedere il tempo in Europa, ancor meno per il Mediterraneo per i motivi sopra citati. L'ENSO ha effetti diretti sul tempo (quindi sul vento, sulle precipitazioni, sulla temperatura...) soltanto nelle zone che si affacciano sul Pacifico, ovvero le zone in cui l'azione di El Niño o de La Niña si manifesta in modo diretto.

Marche: temperatura e precipitazione.

Anche per le Marche si attende un **trimestre primaverile caratterizzato da temperature mediamente superiori alla norma e da precipitazioni complessivamente in linea con la media del periodo o di poco inferiori ad essa**. Di seguito vengono riportate due tabelle

riepilogative: una per l'anomalia di temperatura a 2 metri e l'altra per l'anomalia di precipitazione.

Modello	Marzo	Aprile	Maggio
ECMWF	SEVERAMENTE più caldo	SEVERAMENTE più caldo	MODERATAMENTE più caldo
MetOffice	MODERATAMENTE più caldo	MODERATAMENTE più caldo	DEBOLMENTE più caldo
MeteoFrance	SEVERAMENTE più caldo	SEVERAMENTE più caldo	SEVERAMENTE più caldo
DWD	MODERATAMENTE più caldo	MODERATAMENTE più caldo	MODERATAMENTE più caldo
CMCC	MODERATAMENTE più caldo	MODERATAMENTE più caldo	MODERATAMENTE più caldo
NCEP	MODERATAMENTE più caldo	MODERATAMENTE più caldo	MODERATAMENTE più caldo
JMA	SEVERAMENTE più caldo	SEVERAMENTE più caldo	SEVERAMENTE più caldo
ECCC	ESTREMAMENTE più caldo	SEVERAMENTE più caldo	SEVERAMENTE più caldo

Figura 7. Tabella delle anomalie di temperatura al suolo simulate da vari modelli fisico-matematici per il trimestre primaverile con focus sul territorio marchigiano (fonte [Copernicus](#)).

Modello	Marzo	Aprile	Maggio
ECMWF	DEBOLMENTE più secco	DEBOLMENTE più piovoso	DEBOLMENTE più piovoso
MetOffice	DEBOLMENTE più secco	DEBOLMENTE più secco	DEBOLMENTE più piovoso
MeteoFrance	DEBOLMENTE più secco	DEBOLMENTE più secco	DEBOLMENTE più secco
DWD	DEBOLMENTE più piovoso	DEBOLMENTE più piovoso	DEBOLMENTE più secco
CMCC	DEBOLMENTE più secco	DEBOLMENTE più secco	DEBOLMENTE più secco
NCEP	MODERATAMENTE più secco	DEBOLMENTE più secco	DEBOLMENTE più piovoso
JMA	DEBOLMENTE più secco	DEBOLMENTE più secco	DEBOLMENTE più secco
ECCC	DEBOLMENTE più secco	DEBOLMENTE più piovoso	DEBOLMENTE più secco

Figura 8. Tabella delle anomalie di precipitazione al suolo simulate da vari modelli fisico-matematici per il trimestre primaverile con focus sul territorio marchigiano (fonte [Copernicus](#)).