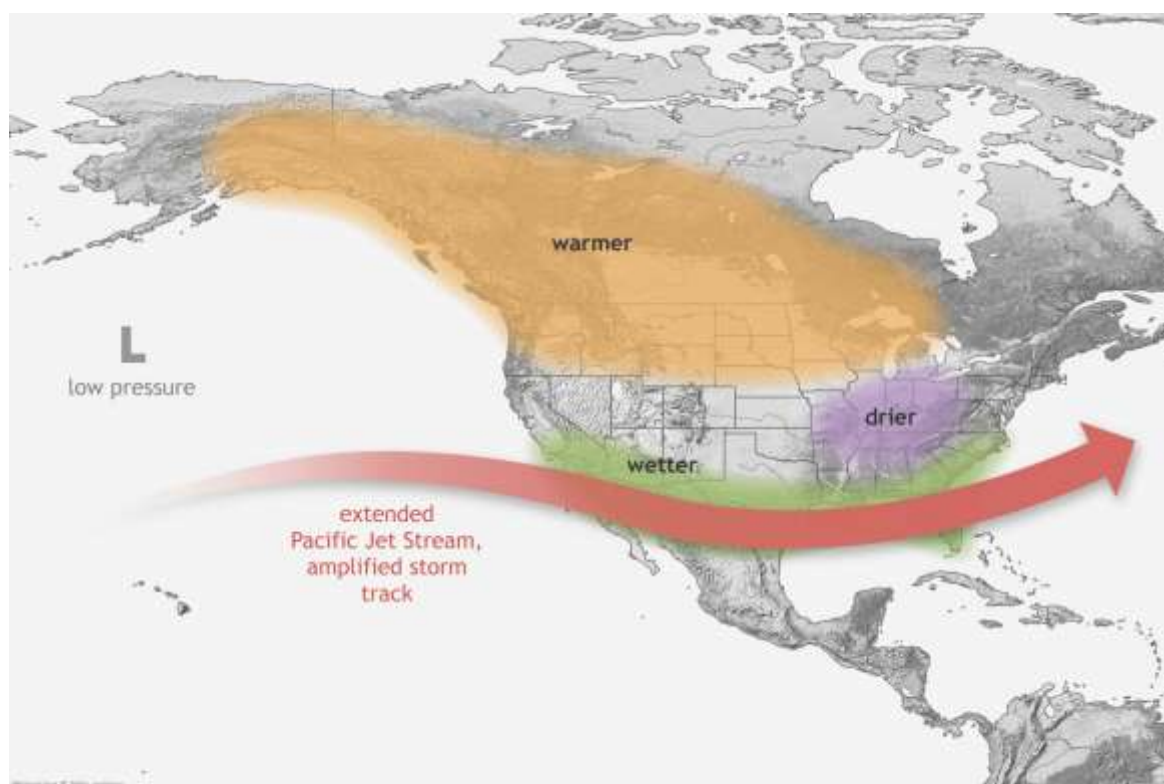




L'oscillazione El Niño e Meridionale (ENSO) dell'Oceano Pacifico è probabilmente il fattore climatico più influente sulla Terra. I suoi cicli di acque calde e fredde nel Pacifico equatoriale centrale e orientale alterano la zona in cui il calore oceanico viene rilasciato nell'atmosfera, influenzando la circolazione atmosferica, le temperature, le precipitazioni e altri eventi meteorologici che influenzano agricoltura, incendi boschivi e la pesca marina in tutto il mondo.

El Niño, la fase calda dell'ENSO, si verifica in media ogni due o sette anni e dura tipicamente da nove a dodici mesi. El Niño esercita i suoi impatti più grandi sull'emisfero nord durante l'inverno, portando tipicamente condizioni meteorologiche più miti nelle parti settentrionali degli Stati Uniti e condizioni più umide nel sud degli Stati Uniti. L'opposto di El Niño è La Niña, la fase fresca, che cambia anche il clima a livello mondiale. La transizione tra El Niño e La Niña, tra uno e sei mesi, è caratterizzata da temperature medie dell'acqua nel Pacifico equatoriale. Tutti e tre gli stadi insieme sono chiamati ENSO o [Oscillazione El Niño-Southern](#).

Negli Stati Uniti, la NOAA dichiara quando è iniziato un evento El Niño o La Niña. Perché si formino condizioni di El Niño, le temperature mensili della superficie del mare nell'Oceano Pacifico tropicale centrale e orientale ([regione Nino 3.4](#)) devono riscaldarsi di $+0,5^{\circ}$ Celsius sopra la norma, persistendo per almeno cinque periodi consecutivi di tre mesi sovrapposti. Inoltre, l'atmosfera deve rispondere al riscaldamento dell'acqua indebolendo i venti prevalenti, noti come alisei e modificando i modelli di pioggia tropicale verso est. Questo accoppiamento oceano-atmosfera influenza la posizione del getto del Pacifico e influenza i modelli meteorologici e climatici a livello globale.



Una mappa degli Stati Uniti, del Canada, del Centro e di parte del Sud America che mostra gli effetti di El Niño durante l'inverno nell'emisfero settentrionale. (Credito immagine: NOAA)

I registri climatici di El Niño risalgono a milioni di anni fa, con prove del ciclo riscontrate in carote di ghiaccio, fanghi marini profondi, coralli, grotte e anelli degli alberi. Nel 1600, i pescatori peruviani che prelevavano al largo delle coste del Sud America riconobbero per primi il fenomeno quando le correnti oceaniche mutevoli causarono una drastica diminuzione del loro cattura. La chiamarono El Niño o "Bambino" in spagnolo perché di solito avveniva intorno a Natale.

Impatti di El Niño

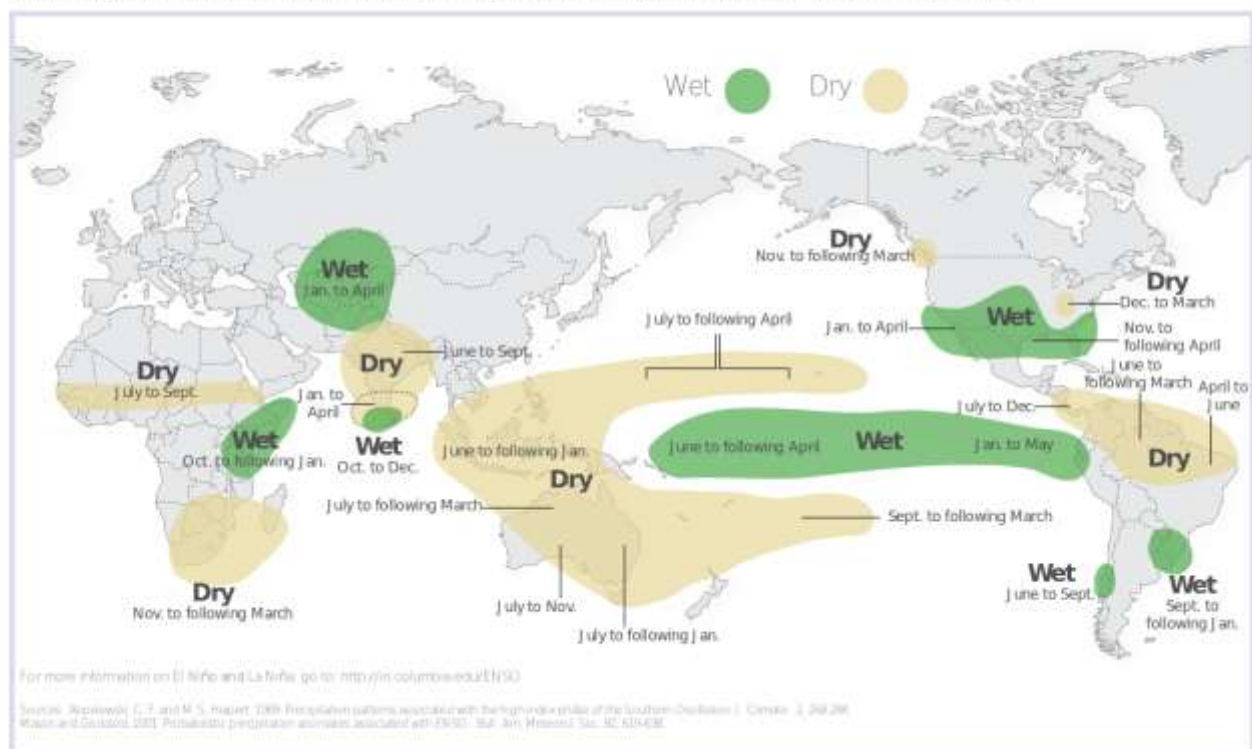
El Niño può alterare i modelli meteorologici in tutto il mondo

Sebbene gli impatti di El Niño si sentano più fortemente nei tropici, i suoi effetti possono alterare i modelli climatici locali in tutto il mondo, avendo conseguenze positive e negative.

Con l'indebolimento dei [venti alisei](#) e l'acqua calda dell'Oceano Pacifico tropicale si sposta verso est, un aumento di calore e umidità si innalza nell'atmosfera dell'Oceano Pacifico tropicale centrale e orientale, modificando i modelli meteorologici nelle regioni vicine e in tutto il mondo.

El Niño and Rainfall

El Niño conditions in the tropical Pacific are known to shift rainfall patterns in many different parts of the world. Although they vary somewhat from one El Niño to the next, the strongest shifts remain fairly consistent in the regions and seasons shown on the map below.



El Niño e Piogge Modelli tipici di pioggia durante gli eventi El Niño. Tali teleconnessioni sono probabili durante eventi El Niño, ma non è certo. (Credito: IRI)

Un forte El Niño sposterà il [getto del Pacifico](#), il che aiuta a determinare i modelli di temperatura e precipitazioni negli Stati Uniti e altera la traiettoria delle tempeste invernali — portando a ulteriori tempeste invernali sulla California e sul sud degli Stati Uniti. Piogge record colpiscono

spesso Perù, Cile ed Ecuador durante un anno di El Niño. Al contrario, El Niño può anche causare gravi siccità in Australia, Indonesia e in alcune parti dell'Asia meridionale.

Durante l'estate, le acque calde di El Niño possono alimentare uragani nell'Oceano Pacifico centrale/orientale, mentre ostacolano la formazione degli uragani nel bacino atlantico. In inverno, quando gli impatti di El Niño si avvertono più forti, di solito porta condizioni più umide e fresche del normale nella parte meridionale degli Stati Uniti, dalla California centrale alla Florida e lungo la costa est. Condizioni più calde e più aride della media sono tipiche per la fascia settentrionale degli Stati Uniti fino ai Grandi Laghi. La forza — debole, moderata, forte o molto forte — di un individuo El Niño influenza le probabilità di questi esiti.

Le temperature oceaniche più calde e le correnti alterate durante El Niño causano cambiamenti nella distribuzione e nell'abbondanza di pesci e altre specie al largo della costa del nord del Sud America; La vita marina migra verso nord e sud, seguendo acque più fredde. Durante forti El Niños, questi cambiamenti possono essere osservati fino al Golfo dell'Alaska.

Previsione dei modelli climatici

La NOAA prevede l'inizio, l'intensità e l'evoluzione di un El Niño

I meteorologi del National Weather Service della NOAA si affidano a una varietà di osservazioni provenienti da satelliti, boe ormeggiate, boe alla deriva, analisi del livello del mare e navi. I dati vengono inseriti nei modelli informatici e utilizzati come guida per fare una previsione. Un team di 10 meteorologi emette una [previsione di consenso](#) il secondo giovedì di ogni mese.

È difficile prevedere l'inizio di un El Niño, perché è necessario verificarsi una serie di eventi legati al riscaldamento dell'Oceano Pacifico. Una volta iniziato un El Niño, i meteorologi hanno una buona abilità nel prevedere la sua intensità ed evoluzione.

Uno dei dataset più importanti per la previsione di El Niño è la temperatura della superficie del mare nell'Oceano Pacifico equatoriale. I meteorologi [monitorano anche da vicino](#) se l'atmosfera risponde al riscaldamento dell'oceano facendo indebolire o invertire i venti alisei tropicali che si spostano da ovest a est in direzione del Sud America. Questo accoppiamento tra oceano e atmosfera è necessario affinché El Niño esista.

I meteorologi della NOAA classificano gli El Niños come deboli, moderati, forti o molto forti. Non tutti gli El Niños sono uguali, e l'atmosfera e l'oceano non seguono sempre gli stessi schemi da un El Niño all'altro

Capire cosa motiva El Niño

Strumenti per prevedere, modellare e migliorare le previsioni NOAA

Per oltre quattro decenni, i ricercatori della NOAA hanno studiato i processi che guidano [l'Oscillazione El Niño-Southern](#) (ENSO) al fine di prevedere meglio il fenomeno climatico globale e i suoi effetti su tutto, dal meteo all'agricoltura fino alla pesca. Gli scienziati della NOAA

hanno guidato il mondo nello sviluppo di tecnologie e metodi scientifici per rilevare in tempo reale i cambiamenti nel bacino del Pacifico che costituiscono la base delle previsioni di El Niño. All'inizio degli anni '80, gli scienziati della NOAA capirono che una chiave per rilevare l'inizio di El Niño era costituito dai dati in tempo reale sulle temperature oceaniche nel bacino del Pacifico. L'El Niño del 1982-1983, il più forte fino a quel momento, spinse la NOAA a costruire il [Tropical Atmosphere Ocean](#) (TAO) Array, una rete fondamentale di circa 70 boe oceaniche ormeggiate dispiegate attraverso l'Oceano Pacifico equatoriale. Queste boe misurano la velocità del vento, la direzione del vento, la pressione atmosferica, la temperatura dell'aria e la temperatura dell'acqua vicino alla superficie; Trasmettono queste informazioni immediatamente via satellite per l'uso da parte di meteorologi, ricercatori, gestori idrici e di chi lavora in agricoltura, pesca, sanità pubblica, gestione del rischio e gestione delle risorse ecologiche.

La storia TAO: Sviluppare un sistema

di osservazione di El Niño I dati in tempo reale provenienti da boe oceaniche ormeggiate migliorano la rilevazione, la comprensione e la previsione di El Niño e La Niña. (NOAA) Dal 2014, la NOAA e l'Agenzia Giapponese per la Tecnologia delle Scienze Marittime-Terrestri hanno guidato uno sforzo internazionale per migliorare questo sistema di allerta precoce. [Il Sistema di Osservazione del Pacifico Tropicale \(TPOS\) è un quadro osservazionale più ampio, modernizzato e integrato](#)[Collegamento esterno](#) che incorpora misurazioni dall'array TAO con ulteriori tipi di dati raccolti da satelliti, galleggianti Argo e drifter. In sostanza, TAO fornisce misurazioni di ormeggio basate su punti, mentre TPOS fornisce un sistema di osservazione regionale completo.

Il 1° febbraio 2026, la NOAA è passata all'uso operativo dell'Indice Nino Oceanico Relativo, o RONI. RONI si basa sulla differenza tra il tradizionale Indice Oceanico Nino e le deviazioni medie della temperatura superficiale del mare tropicale (SST). RONI caratterizza con maggiore precisione la risposta atmosferica attesa alle anomalie SST nella regione ENSO del Pacifico, coerente con El Niño o La Niña. Poiché sottrae le medie tropicali SST, RONI dipende meno dalla media triennale scelta. Pertanto, RONI identifica con maggiore affidabilità gli eventi di El Niño e La Niña nel registro storico e nel monitoraggio e previsione in tempo reale.

I ricercatori della NOAA studiano anche i [processi più ampi](#) che guidano gli impatti di El Niño a livello globale. Queste attività forniscono informazioni ambientali per aiutare con problemi reali come modi migliori per anticipare siccità, incendi boschivi aumentati, inondazioni e minacce alla sicurezza alimentare. Gli scienziati analizzano i modelli storici per sviluppare modi per distinguere i diversi tipi di eventi El Niño e i loro effetti caratteristiche. I modellatori climatici della NOAA sono impegnati in vigorosi sforzi per [comprendere e simulare l'ENSO](#), prevedere i suoi effetti su scale temporali stagionali a interannuali e prevedere come i suoi impatti possano cambiare nei prossimi decenni.

El Niño spinge l'Estate 2026: ecco cosa cambia per l'Italia

Il ritorno di El Niño potrebbe rendere l'estate 2026 più calda del normale, con ondate di calore più frequenti e fasi temporalesche anche intense



L'estate 2026 si annuncia **diversa dal solito**. Gli ultimi dati stagionali disegnano un cambiamento netto: **La Niña** è ormai alle spalle, il **Pacifico** si sta scaldando in fretta e all'orizzonte prende forma un **El Niño molto intenso**, con i tratti di un possibile '[Super El Niño](#)'. Per il **Mediterraneo** e per l'**Europa**, questo potrebbe voler dire un'estate **più calda**, intervallata da **fasi instabili anche intense** e con un **rischio siccità** concreto soprattutto nelle aree interne del continente.

Nel **Pacifico equatoriale** le acque sono già più calde del normale. Il calore accumulato negli strati profondi sta risalendo verso la superficie, un segnale tipico di un **El Niño robusto**: la **circolazione atmosferica tropicale** si sposta, il sistema **ENSO** entra nella sua fase calda e il **getto polare**, che indirizza le perturbazioni sull'emisfero nord, finisce per ridisegnarsi. In altre parole, quello che accade tra il **Sud America** e il **Pacifico centrale** può cambiare anche il modo in cui piove, arriva il caldo o si prosciugano i terreni in **Italia**.

I [principali centri di previsione](#) raccontano una storia piuttosto concorde: l'**Europa** va verso un'estate **più calda della media**. L'**anomalia positiva delle temperature** si estende dal Mediterraneo fino al centro e al nord del continente. Le mappe mostrano **aria più mite** in arrivo da ovest e da sud-ovest, pilotata da aree di **bassa pressione** tra l'**Atlantico nord-orientale** e la **Penisola Iberica**.

Una configurazione di questo tipo spinge verso il Mediterraneo **masse d'aria subtropicale molto calda**, favorendo **ondate di calore frequenti**, soprattutto al Sud e nelle grandi pianure interne. Per l'Italia e per il Mediterraneo si profila un'estate **fortemente segnata dall'anticiclone**, ma non per questo stabile dall'inizio alla fine.

Le proiezioni, infatti, indicano **precipitazioni oltre la norma** su ampie zone del Mediterraneo e dell'Europa meridionale. L'**alta pressione** si alternerà a fasi più dinamiche, con **temporali intensi** soprattutto nei passaggi tra le **ondate di calore** e le **rinfrescate atlantiche**. Il Mediterraneo, del resto, è spesso il punto d'incontro tra **aria molto calda** e correnti più fresche da ovest o nord-ovest; in estate, questo contrasto può facilmente sfociare in **fenomeni violenti** su scala locale.

Più a nord, tra **Europa centrale e nord-occidentale**, il segnale indica un possibile **calo delle piogge estive**, con un **rischio crescente di siccità** e di **stress idrico**, in aree meno influenzate direttamente dal Mediterraneo e dal Nord Atlantico.

Dove invece le precipitazioni dovessero risultare superiori alla norma, come suggeriscono alcuni scenari per l'Europa meridionale e settentrionale, il problema sarebbe l'opposto: non tanto la scarsità d'acqua, quanto la **rapidità e la violenza** con cui potrebbe arrivare, sotto forma di **temporali, nubifragi e grandinate**.

Su scala globale, il possibile **Super El Niño** non riguarderà soltanto l'Europa. Negli **Stati Uniti** i modelli delineano un'estate **spaccata in due**: condizioni più vicine alla media su parte degli stati centrali e del nord-est, mentre il **caldo anomalo** si concentrerà nel **Nord-ovest** e nelle aree meridionali e sud-orientali.

Anche il quadro delle **precipitazioni** si muove di conseguenza: più fasi piovose sull'**America centrale e orientale**, più secco il **Nord-ovest**. Ciò che accade sull'altra sponda dell'Atlantico, in fondo, fa parte dello stesso grande puzzle atmosferico che coinvolge anche noi.

Un discorso a parte merita la **stagione degli uragani atlantici del 2026**. Quando il **Pacifico equatoriale** si scalda così tanto, l'atmosfera tende a generare **venti in quota sfavorevoli** allo sviluppo dei **cicloni tropicali** sull'Atlantico. In media, il numero di **tempeste e uragani** si riduce e diminuisce anche la probabilità di eventi estremi diretti verso i **Caraibi** e gli **Stati Uniti**.

Non sarà un anno senza uragani: qualche tempesta si forma quasi sempre, ma nel complesso l'**attività tropicale** dovrebbe restare più contenuta. Anche questo rientra nel quadro di un'atmosfera che reagisce all'arrivo di un **El Niño così intenso**.

L'estate 2026 mette il **Mediterraneo** e l'**Europa** di fronte al **doppio volto di El Niño**: da una parte un **caldo più frequente e più marcato**, dall'altra un'**instabilità** capace di trasformarsi in **temporali violenti**, con effetti concreti sul territorio.