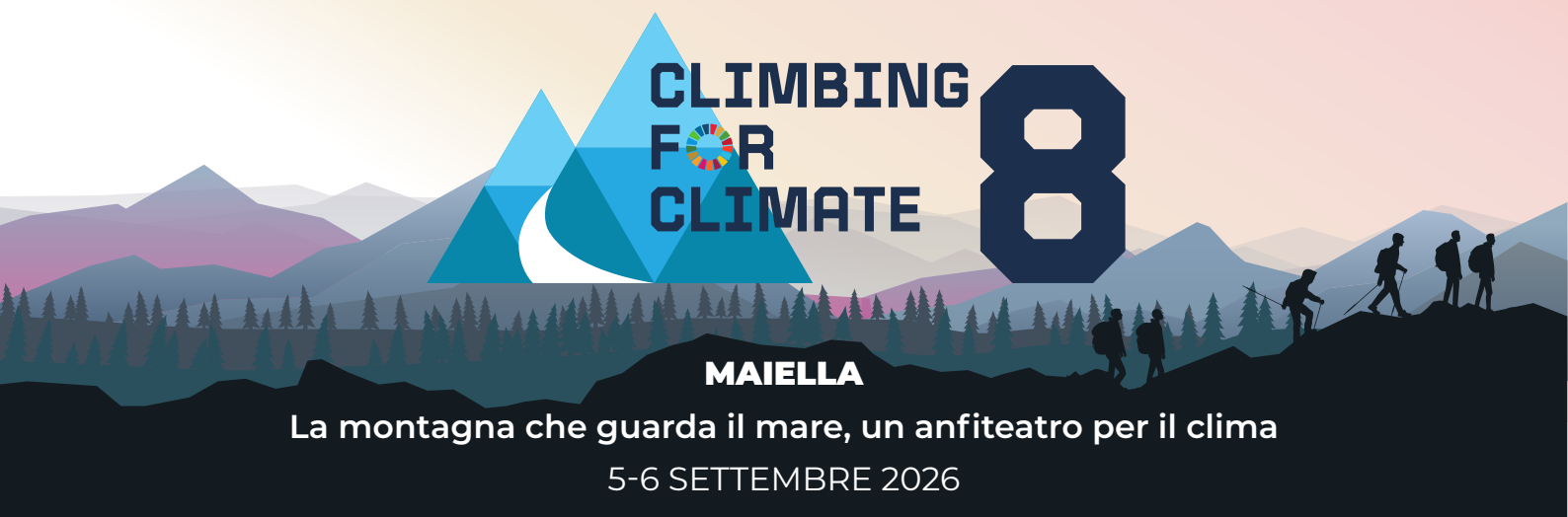




L'ottava edizione del Climbing for Climate (CFC8) si svolgerà nel Parco Nazionale della Maiella. È promossa dalla Rete delle Università per lo Sviluppo sostenibile (RUS) e dal Club Alpino Italiano (CAI) e organizzata dall'Università 'G. d'Annunzio' di Chieti-Pescara, in collaborazione con il circolo di Ateneo, l'Università degli Studi di Brescia, le Università abruzzesi di Aquila, Teramo, GSSI, Leonardo da Vinci, CAI Abruzzo, Ottociclo Escursionismo Abruzzo e Molise, Scuola Ciclo Escursionismo Abruzzo, le sezioni CAI di Chieti e Pescara, il Parco Nazionale della Maiella.

Il programma escursionistico si svolge sabato 5 e domenica 6, con un prologo opzionale sulla costa abruzzese il venerdì 4.

### **Dalla Costa dei Trabocchi alla Maiella Madre: un osservatorio naturale diffuso per comprendere, monitorare e affrontare il cambiamento climatico**

Il CFC porta quest'anno l'attenzione sulla Maiella, con un messaggio che unisce ricerca scientifica, conoscenza del territorio e responsabilità collettiva. Nelle passate edizioni l'attenzione si è concentrata sui ghiacciai e sul drammatico processo della loro fusione accelerata. Il cambiamento climatico sta tuttavia colpendo tutti gli ecosistemi e quelli montani in generale costituiscono un eccezionale laboratorio di studio e monitoraggio. Non soltanto un evento di sensibilizzazione, quindi, ma il CFC8 è l'occasione per descrivere e valorizzare un grande osservatorio naturale dell'Italia centrale, nel quale l'Università degli Studi "Gabriele d'Annunzio" di Chieti-Pescara, il Parco Nazionale della Maiella e gli altri partner integrano ricerca atmosferica, ecologica e socio-ambientale per comprendere il cambiamento climatico e contribuire allo sviluppo di strategie di adattamento basate su evidenze scientifiche.

Il filo conduttore è un ideale percorso dal mare alla montagna. Sulla Costa dei Trabocchi l'Osservatorio Climatico "Ud'A Trabocchi" misura alcuni dei principali fattori e processi del sistema climatico attraverso il monitoraggio dell'atmosfera, dei gas serra e degli aerosol. Salendo verso la Maiella, sono gli ecosistemi a raccontare gli effetti del cambiamento: la flora e la fauna, gli habitat d'alta quota, le risorse idriche, i pascoli e l'agrobiodiversità diventano indicatori biologici e ambientali delle trasformazioni in corso. Le comunità che abitano la montagna rappresentano infine il livello nel quale questi cambiamenti si traducono nella necessità di adattamento, innovazione e nuove strategie di gestione del territorio.

### **La Maiella, un laboratorio naturale del cambiamento climatico**

Ogni montagna custodisce una memoria. La Maiella custodisce anche un insegnamento. Le sue rocce, le foreste, i pascoli d'altura, le sorgenti, la flora, la fauna e le comunità che da secoli abitano questo territorio raccontano una storia di continui adattamenti alle condizioni ambientali. Oggi questa storia assume un significato nuovo: la Maiella rappresenta uno dei luoghi privilegiati dell'Appennino per osservare come gli ecosistemi rispondono al cambiamento climatico e come la biodiversità possa diventare un indicatore sensibile dello stato di salute dell'ambiente.

Il massiccio possiede infatti una caratteristica ecologica eccezionale nel contesto appenninico. Il vasto altopiano sommitale calcareo raggiunge i 2.793 metri di Monte Amaro e comprende circa 59 km<sup>2</sup> di ecosistemi posti al di sopra dei 2.000 metri. Questa grande estensione consente alla vegetazione alpina di

esprimersi con una flora tipica e altamente specializzata. Alle quote più elevate si incontrano praterie alpine, comunità delle creste ventose, ghiaioni e altri habitat adattati a condizioni ambientali estreme. Tra questi assumono particolare rilevanza le praterie calcaree alpine e subalpine, habitat di interesse europeo caratterizzati da una notevole presenza di specie endemiche, subendemiche e montane mediterranee.

La loro ricchezza è anche la loro fragilità. Gli ecosistemi alpini sono tra quelli maggiormente sensibili al cambiamento climatico perché temperatura, precipitazioni, accumulo e fusione della neve, vento e disponibilità estiva di acqua nel suolo determinano direttamente la durata della stagione vegetativa e le condizioni nelle quali le diverse specie possono sopravvivere. Le montagne mediterranee sono particolarmente vulnerabili perché ospitano numerose specie endemiche e popolazioni isolate, spesso legate a condizioni fredde e con possibilità molto limitate di spostarsi verso quote ancora superiori.

### **Vent'anni di dati raccontano una montagna che cambia**

La Maiella non è soltanto un luogo nel quale osservare questi fenomeni: è anche una montagna nella quale il cambiamento viene misurato scientificamente da oltre vent'anni. Il massiccio fa parte della rete internazionale GLORIA – Global Observation Research Initiative in Alpine Environments, dedicata al monitoraggio a lungo termine degli effetti del cambiamento climatico sulla biodiversità degli ambienti montani ed è l'unico sito di monitoraggio per l'Appennino Centrale.

I dati mostrano un segnale inequivocabile. Nell'Appennino centrale, negli ultimi sessant'anni, è stato registrato un aumento della temperatura media annuale di circa 1,7 °C, equivalente a circa 0,26 °C per decennio. Contemporaneamente si osservano una diminuzione delle precipitazioni annuali e un aumento del numero di anni particolarmente siccitosi. Dal 2001, inoltre, le temperature medie del suolo rilevate sulle cime dell'Appennino centrale sono aumentate di circa 0,5 °C per decennio.

Ancora più eloquenti sono i dati raccolti direttamente sulla Maiella. Tra il 2002 e il 2020, a Femmina Morta, la temperatura media annuale del suolo è passata da 2,85 a 3,73 °C e quella media autunnale da 3,48 a 4,77 °C. Nello stesso periodo si è allungata anche la stagione vegetativa: i giorni con temperatura del suolo superiore a 2 °C sono passati da circa 176 a 200 all'anno.

Sono numeri che permettono di leggere concretamente un fenomeno spesso percepito come globale e distante. Sulla Maiella il cambiamento climatico può essere misurato attraverso i sensori, ma può essere letto anche attraverso le trasformazioni degli organismi e degli ecosistemi. Con lo studio "Warmer and Poorer: The Fate of Alpine Calcareous Grasslands in Central Apennines", i ricercatori hanno confrontato 25 aree permanenti di vegetazione, rilevate per la prima volta nel 2003 e nuovamente studiate nel 2021, concentrandosi su due comunità caratteristiche delle alte quote della Maiella: le praterie discontinue a *Sesleria juncifolia* dei versanti calcarei e quelle delle creste ventose caratterizzate da *Carex myosuroides*.

In queste comunità sono state censite 91 specie e sottospecie di piante vascolari, 23 delle quali endemiche, circa un quarto del totale. Il confronto a distanza di diciotto anni ha però evidenziato una diminuzione significativa della copertura vegetale e della ricchezza di specie in entrambe le comunità. Nelle praterie a *Sesleria* sono diminuite anche le specie alpine ed endemiche; nelle praterie delle creste ventose è stata osservata una riduzione delle specie subalpine.

Questi cambiamenti sono messi in relazione con l'azione combinata di temperature più elevate, allungamento della stagione vegetativa e minore disponibilità di acqua nel suolo. Il substrato calcareo e carsico della Maiella può accentuare quest'ultimo fattore: estati eccezionalmente siccitose, precipitazioni temporalesche caratterizzate da forte ruscellamento e condizioni che favoriscono l'evapotraspirazione concorrono allo stress cui è sottoposta la vegetazione d'alta quota.

La biodiversità diventa così una sorta di sensore vivente del cambiamento climatico. Le variazioni nella distribuzione delle specie, nella loro abbondanza e nei cicli biologici possono rendere visibili trasformazioni ambientali che altrimenti sarebbero difficili da percepire.

Ed è proprio sulle cime che questa sfida assume una dimensione particolarmente evidente. Alcune specie alpine ed endemiche vivono già in prossimità del limite altitudinale massimo disponibile e non possono semplicemente continuare a spostarsi verso l'alto all'aumentare delle temperature. Lo studio richiama per queste popolazioni il rischio di "mountaintop extinction", sottolineando contemporaneamente il valore dei micro-rifugi climatici e la necessità di integrare conservazione in situ ed ex situ.

## **Conservare la biodiversità significa anche prepararsi al futuro**

La risposta al cambiamento climatico non riguarda però soltanto gli ecosistemi naturali. La Maiella è anche un paesaggio costruito nel tempo dall'interazione tra ambiente e presenza umana: pascoli, coltivazioni tradizionali, sistemi agroforestali e saperi locali raccontano differenti forme di adattamento alle condizioni della montagna.

In questo quadro l'agrobiodiversità assume un valore strategico. Varietà locali e risorse genetiche selezionate nel corso delle generazioni possono rappresentare un patrimonio importante per studiare la capacità delle colture di rispondere a nuove condizioni ambientali. La conservazione ex situ costituisce inoltre uno degli strumenti che lo stesso studio scientifico sulla Maiella indica come complementari alla protezione degli habitat naturali, citando espressamente le attività della Maiella Seed Bank.

Conservare questo patrimonio significa quindi non soltanto custodire la memoria biologica e culturale della montagna, ma mantenere disponibili risorse che potranno contribuire alla capacità di adattamento dei sistemi naturali e produttivi.

## **Dal mare alla montagna: un unico osservatorio del clima**

È in questa prospettiva che il contributo dell'Università degli Studi "Gabriele d'Annunzio" mette idealmente in relazione mare, atmosfera e montagna.

Sulla Costa dei Trabocchi, l'Osservatorio Climatico "Ud'A Trabocchi" monitora in continuo componenti e parametri atmosferici, tra cui gas serra e aerosol. Sulla Maiella, il monitoraggio ecologico permette invece di osservare le risposte degli ecosistemi e della biodiversità. Il collegamento tra questi differenti livelli di osservazione costruisce una lettura integrata: dall'atmosfera, dove vengono studiati processi fondamentali del sistema climatico, agli ecosistemi nei quali gli effetti delle mutate condizioni ambientali diventano progressivamente visibili.

A questo si aggiunge una terza dimensione, quella delle comunità e dei territori. È qui che il cambiamento climatico cessa definitivamente di essere soltanto una grandezza fisica o un indicatore ecologico e diventa una questione di gestione delle risorse, agricoltura, disponibilità idrica, conservazione della natura, pianificazione e capacità di adattamento.

Climbing for Climate invita così a percorrere idealmente — e fisicamente — questo asse dal mare alla montagna, facendo del territorio abruzzese un unico osservatorio diffuso del cambiamento climatico.

## **La montagna che insegna il futuro**

La montagna può essere letta come un libro aperto. Nella distribuzione delle specie, nei tempi della fioritura, nella durata della stagione vegetativa, nelle sorgenti, nei pascoli, nelle coltivazioni tradizionali e nei paesaggi costruiti dall'uomo sono registrate le tracce delle trasformazioni ambientali. Saperle riconoscere significa trasformare il territorio in un Living Laboratory, un laboratorio vivente nel quale ricerca scientifica, monitoraggio, formazione e conoscenza locale dialogano per produrre dati e interpretazioni, orientare la ricerca e supportare decisioni più consapevoli.

I risultati già disponibili mostrano quanto questo monitoraggio sia necessario. Lo studio condotto sulle praterie alpine della Maiella conclude infatti che i cambiamenti osservati negli ultimi diciotto anni sono verosimilmente riconducibili all'effetto combinato dell'aumento delle temperature, dell'allungamento della stagione vegetativa e della diminuzione della disponibilità idrica, e richiama esplicitamente la necessità di proseguire il monitoraggio di questi ecosistemi sentinella.

È questo il significato più profondo della Maiella per il Climbing for Climate 2026: salire in montagna non soltanto per osservare un paesaggio, ma per imparare a leggerlo e conservarlo.

L'Italia sta producendo sforzi importanti per la riduzione delle proprie emissioni di gas serra, ma per centrare l'obiettivo occorre rivedere piani e interventi, perché quanto previsto da PNIEC e Strategia Nazionale si stanno rivelando insufficienti. Le emissioni italiane di gas serra sono tornate a salire nel 2025, principalmente per un rimbalzo del termoelettrico dovuto a un calo dell'idroelettrico. Le emissioni totali, escluso il LULUCF, cioè il cambiamento d'uso del suolo, sono passate da 363,5 MtCO<sub>2</sub>eq nel 2024 a 373 nel 2025. Ma, grazie alle rinnovabili, la CO<sub>2</sub> dovuta al settore elettrico è calata di oltre il 50% dal 1990; trasporti e residenziale restano i macrosettori nei quali resta da fare di più.

I dati dell'inventario nazionale delle emissioni di gas serra, pubblicati da ISPRA, mostrano anche come per il quarto anno consecutivo l'Italia abbia registrato emissioni maggiori di quelle previste dagli impegni assunti in ambito europeo. Il trend non è in linea con l'obiettivo per l'Italia stabilito per l'anno 2030 dal regolamento europeo "Effort Sharing", consistente in una riduzione delle emissioni di gas serra del 43,7% rispetto al 2005. Per il quarto anno consecutivo l'Italia si avvia a registrare emissioni di gas serra maggiori di quelle previste dagli impegni assunti in ambito europeo, anche se le emissioni italiane sono diminuite. Aumenta dunque il volume di emissioni che sarà da recuperare entro il 2030, rendendo il raggiungimento dell'obiettivo sempre più difficile.

Siamo ancora in tempo per scegliere il nostro futuro climatico e socioeconomico. Un futuro sostenibile che metta al primo posto la sicurezza, la salute e il benessere delle persone. Possiamo farlo solo grazie alla scienza e alla cooperazione.

## CON IL PATROCINIO DI



**CRUI**  
Conferenza dei Rettori  
delle Università Italiane



## IN COLLABORAZIONE CON



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI TERAMO



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DELL'AQUILA

