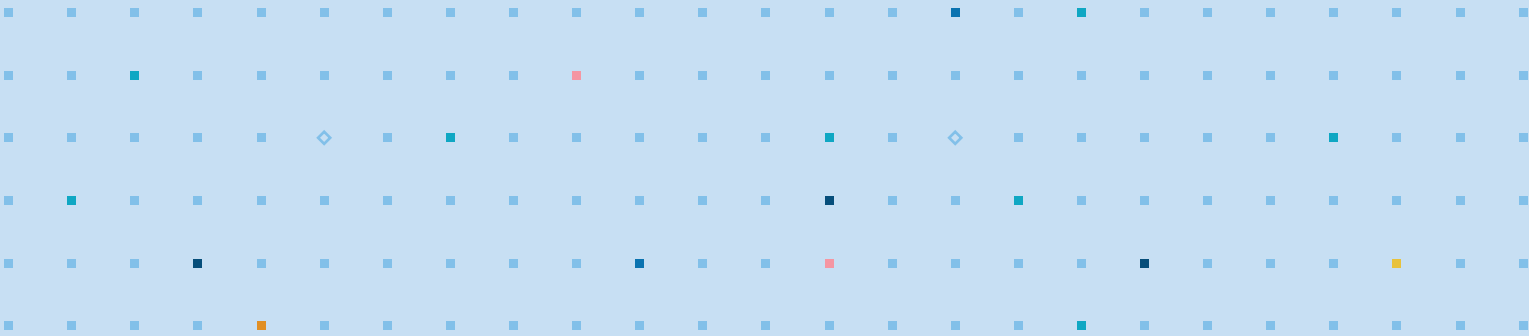


RESOCONTO ANNUALE 2025

www.ecmwf.int

Indice

Il 2025 in breve	4	Organizzazione e staff	12
Fatti e cifre del 2025	6	Come lavoriamo	13
Scienza e tecnologia	8	Celebriamo mezzo secolo	14
Impatto	10		



Stati membri

-  Austria
-  Belgio
-  Croazia
-  Danimarca
-  Estonia
-  Finlandia
-  Francia
-  Germania
-  Grecia
-  Islanda
-  Irlanda
-  Italia
-  Lussemburgo
-  Paesi Bassi
-  Norvegia
-  Portogallo
-  Serbia
-  Slovenia
-  Spagna
-  Svezia
-  Svizzera
-  Turchia
-  Regno Unito

Stati cooperanti

-  Bulgaria
-  Repubblica Ceca
-  Georgia
-  Ungheria
-  Israele
-  Lettonia
-  Lituania
-  Montenegro
-  Marocco
-  Macedonia del Nord
-  Romania
-  Slovacchia

Copernicus e Destination Earth

 Il Centro Europeo per le previsioni meteorologiche a medio termine (ECMWF) svolge un ruolo di primo piano nell'ambito di Copernicus, la componente del Programma spaziale dell'UE dedicata all'osservazione della Terra; si occupa di attuare il Servizio di monitoraggio atmosferico di Copernicus (CAMS) e il Servizio relativo ai cambiamenti climatici di Copernicus (C3S); inoltre, fornisce informazioni sul rischio di inondazioni e incendi attraverso il Servizio di gestione delle emergenze di Copernicus (CEMS).

L'ECMWF è uno dei tre enti incaricati di realizzare Destination Earth (DestinE), l'ambiziosa iniziativa dell'UE volta a creare un gemello digitale del sistema Terra, assieme all'Agenzia spaziale europea (ESA) e all'Organizzazione europea per l'esercizio dei satelliti meteorologici (EUMETSAT), sotto la guida di DG Connect.

Prefazione



Dott. Florian Pappenberger
Direttore Generale dell'ECMWF, giugno 2026

Il 2025 è stato un anno fondamentale per l'ECMWF: ha segnato il nostro 50° anniversario e l'avvio della nostra nuova strategia. L'ECMWF è stato fondato sulla base di un'idea semplice: i Paesi europei possono ottenere di più insieme di quanto qualsiasi Paese possa ottenere da solo. A distanza di cinquant'anni, quell'idea continua a definire chi siamo.

Il presente resoconto annuale può fornire solo un quadro sintetico dell'anno trascorso. Spero però che metta chiaramente in luce ciò che rende speciale l'ECMWF: eccellenza scientifica, operazioni affidabili, infrastrutture informatiche e di dati di livello mondiale e, soprattutto, una stretta collaborazione con i nostri Stati membri e cooperanti, i partner europei e la più ampia comunità internazionale.

Il 2025 è stato un anno caratterizzato da importanti progressi scientifici e tecnologici. A seguito degli aggiornamenti apportati al nostro Integrated Forecasting System basato su principi fisici, abbiamo ottenuto uno dei miglioramenti

più significativi degli ultimi anni in termini di accuratezza delle previsioni a medio termine. Al contempo, abbiamo compiuto un passo importante nel campo delle previsioni basate sull'intelligenza artificiale con il lancio operativo dell'Artificial Intelligence Forecasting System. Iniziative come Anemoi e il concorso 'AI Weather Quest' hanno inoltre dimostrato che gli strumenti open source e la condivisione delle competenze possono accelerare l'innovazione all'interno della nostra comunità.

Un'altra tappa fondamentale è stata l'accessibilità al nostro catalogo completo di dati in tempo reale. Si è trattato di un passo significativo per la scienza aperta, l'innovazione e la resilienza. Inoltre, rispecchia un principio semplice: i dati e i prodotti dell'ECMWF assumono il massimo valore quando sono affidabili, fruibili e in grado di supportare il processo decisionale negli Stati membri e oltre.

La nostra collaborazione con l'Unione europea attraverso Copernicus, Destination Earth e altri programmi, nonché con le agenzie spaziali e satellitari, ha continuato a sfidare i limiti della scienza e dell'attuazione operativa. Queste partnership rafforzano la capacità collettiva dell'Europa e apportano valore aggiunto ai nostri Stati membri e cooperanti.

Nulla di tutto ciò sarebbe stato possibile senza il nostro staff. Una parte del lavoro che sta alla base del successo dell'ECMWF è ben visibile; un'altra parte, invece, non lo è.

Sono entrambe importanti. Previsioni, dati, servizi, ricerca scientifica, elaborazione di dati, amministrazione, comunicazioni e assistenza: tutti questi elementi devono integrarsi perfettamente affinché l'ECMWF possa svolgere al meglio il proprio ruolo. È facile a dirsi, ma difficile da mettere in pratica ogni giorno, e sono molto grato ai colleghi di tutto il Centro per aver reso possibile tutto questo.

Guardando indietro al 2025, vorrei anche rendere omaggio a tre persone che hanno plasmato profondamente l'ECMWF. Florence Rabier e Penny Endersby hanno lasciato i rispettivi incarichi di Direttrice Generale e Presidente del Consiglio alla fine dell'anno. Anche Andy Brown ha concluso il suo mandato come Direttore della Ricerca. Ho avuto la fortuna di lavorare a stretto contatto con tutti e tre. L'ECMWF ha tratto grande beneficio dalla loro leadership, dal loro discernimento, dalla loro gentilezza e dal loro impegno.

Guardando al futuro, la mia priorità è quella di consolidare questa fiducia: ascoltando con attenzione, agendo in modo concreto e garantendo che l'ECMWF rimanga un Centro che opera assieme e a favore dei propri Stati membri e cooperanti.

Il 2025 in breve

Il 2025 è stato un anno fondamentale: il 50° anniversario dell'ECMWF. Nel corso dell'anno abbiamo ricordato mezzo secolo di successi, rafforzando al contempo le nostre basi per un futuro ancora migliore. Nel corso di questi 12 mesi si sono registrate numerose innovazioni degne di nota nel campo della tecnologia e delle previsioni, oltre a un impegno costante a favore dei dati aperti e della collaborazione internazionale.



In senso orario, partendo dall'alto a sinistra: cerimonia di posa della prima pietra della nuova sede centrale a Reading; partecipanti ai workshop di Bologna; Florence Rabier (a destra) e Florian Pappenberger; partecipanti al seminario annuale a Bonn; sottoscrizione dell'accordo Strengthening Early Warning in Africa.

L'ECMWF ha sottoscritto l'accordo Strengthening Early Warning in Africa nell'ambito del programma di partnership spaziale tra l'Africa e l'Unione europea. In collaborazione con EUMETSAT e la Commissione dell'Unione Africana, l'ECMWF favorirà il dialogo tra pari tra i servizi meteorologici europei e i partner africani al fine di sviluppare previsioni basate sull'impatto e relativi programmi di formazione, in linea con gli obiettivi dell'iniziativa Early Warnings for All delle Nazioni Unite.

JAN

FEB

MAR

Il resoconto European State of the Climate (ESOTC) ha indicato il 2024 come l'anno più caldo mai registrato in Europa. Realizzato dall'ECMWF, che implementa il servizio relativo ai cambiamenti climatici di Copernicus (C3S), e dall'Organizzazione Meteorologica Mondiale (OMM), ha fornito informazioni fondamentali sulle tendenze climatiche.

APR

MAY

AIFS ENS è entrato in funzione per fornire un insieme di 51 previsioni a copertura dell'intera gamma di scenari possibili. Fornisce previsioni più rapide e più efficienti dal punto di vista energetico, pur mantenendo un elevato livello di accuratezza. Si tratta di un altro importante passo avanti nell'integrazione dell'intelligenza artificiale nelle previsioni meteorologiche.

JUN

L'ECMWF ha avviato l'utilizzo operativo dei dati di Arctic Weather Satellite (il Satellite Meteorologico Artico) provenienti dall'Agenzia spaziale europea (ESA), primo centro a farlo. Queste nuove osservazioni miglioreranno l'accuratezza delle previsioni, in special modo nelle regioni polari dove i dati sono scarsi.

JUL

AUG

Il programma di innovazione Code for Earth dell'ECMWF ha presentato progetti collaborativi che applicano i dati delle scienze della Terra alle sfide del mondo reale. Ha posto l'accento sull'innovazione intersettoriale e sull'impegno dell'ECMWF a favore di una scienza aperta e di grande impatto.

SEP

OCT

L'ECMWF e il servizio di monitoraggio atmosferico di Copernicus (CAMS) hanno co-organizzato il Clean Air Forum assieme alla Commissione europea presso la sede dell'ECMWF a Bonn, allo scopo di promuovere il dialogo tra ricercatori e decisori politici per migliorare la qualità dell'aria in tutta Europa.

NOV

DEC

Il lancio di AIFS Single ha segnato una svolta decisiva come primo modello operativo di previsione meteorologica basato sull'apprendimento automatico. Dimostra che l'intelligenza artificiale può completare le tradizionali previsioni meteorologiche numeriche fornendo previsioni accurate con un'efficienza energetica fino a 1.000 volte superiore.

L'ECMWF ha lanciato il concorso AI Weather Quest per migliorare le previsioni sub-stagionali tramite l'intelligenza artificiale e l'apprendimento automatico. Il concorso ha invitato i partecipanti a migliorare i metodi di previsione su archi temporali più estesi, allo scopo di promuovere l'innovazione in questo campo.

"Le previsioni in un clima in continua evoluzione" è stato il tema centrale del seminario annuale dell'ECMWF tenutosi a Bonn, in Germania, che ha riunito esperti per discutere del modo in cui la scienza delle previsioni debba evolversi per affrontare la variabilità e i cambiamenti climatici.

I lavori di costruzione della nuova sede centrale dell'ECMWF a Reading, nel Regno Unito, sono stati inaugurati con una cerimonia alla quale ha partecipato Lord Vallance, il Ministro britannico per la scienza. La nuova sede centrale rappresenta un investimento a lungo termine nelle infrastrutture a sostegno dei progressi scientifici e tecnologici.

Il workshop sul calcolo ad alte prestazioni tenutosi a Bologna ha riunito esperti provenienti dai centri meteorologici nazionali, dal mondo accademico e dall'industria per condividere i progressi compiuti ed esplorare il ruolo trasformativo del supercalcolo nelle applicazioni di previsione meteorologica. Le sessioni congiunte con l'assemblea annuale di Destination Earth e il workshop per gli utenti dell'ECMWF hanno permesso di approfondire tematiche trasversali.

L'ECMWF ha reso il proprio catalogo completo di dati in tempo reale gratuito e accessibile a tutti, ampliando notevolmente l'accesso a dati meteorologici di alta qualità. Ciò favorisce una ricerca scientifica più ampia, l'innovazione, la resilienza climatica e il processo decisionale a livello mondiale.

L'ECMWF ha concluso l'anno del suo 50° anniversario a Reading, nel Regno Unito. Florence Rabier si è dimessa dalla carica di Direttrice Generale e ha passato il testimone a Florian Pappenberger, che assumerà l'incarico a partire da gennaio 2026.

Fatti e cifre del 2025

Struttura di calcolo ad alte prestazioni



30 milioni di miliardi

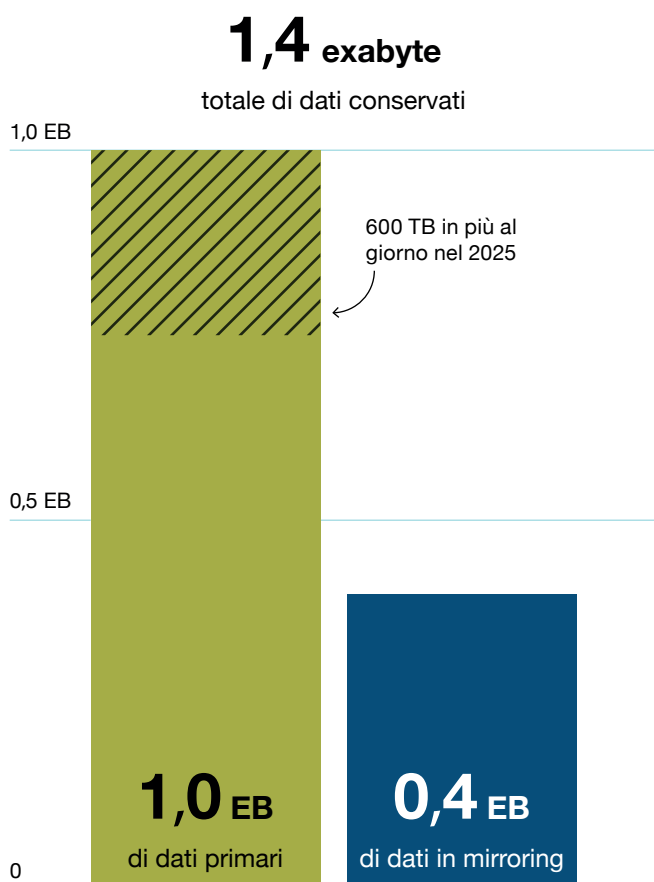
di calcoli al secondo



900.000

lavori inviati ogni giorno all'HPCF

Servizio di archiviazione e recupero



Condivisione delle conoscenze e coinvolgimento



3.900 iscrizioni

per partecipare ai workshop e agli eventi organizzati o co-organizzati dall'ECMWF, Copernicus e Destination Earth



1.967 partecipanti provenienti

da Stati membri e cooperanti ai corsi di formazione in materia di previsioni, previsioni meteorologiche numeriche ed elaborazione dei dati



11 visite di collegamento presso

i servizi meteorologici degli Stati membri e cooperanti

Diffusione dei dati previsionali



9,6 petabyte

scaricati dal portale di dati
gratuito e aperto dell'ECMWF



19,8 petabyte

di dati previsionali in tempo reale ad alta risoluzione
forniti agli Stati membri e cooperanti e agli utenti
terzi tramite il Production Data Store dell'ECMWF

0

10 petabyte

20 petabyte

Ricerca collaborativa



243

pubblicazioni sottoposte a revisione
tra pari con autori/coautori dell'ECMWF



66 progetti attivi

49 finanziati da Horizon Europe
17 finanziati da altri partner esterni (ESA,
EUMETSAT, Mercator, OMM)



8 ricercatori dell'ECMWF

di cui 3 nominati nel 2025

Programmi dell'UE



Servizi di Copernicus

- Attuare il servizio relativo ai cambiamenti climatici e il Servizio di monitoraggio atmosferico
- **319 enti appaltatori/subappaltatori** in tutta Europa
- **23 Paesi** coinvolti nei programmi di collaborazione nazionale Copernicus (fine del 2025)
- Contributo al servizio di gestione delle emergenze

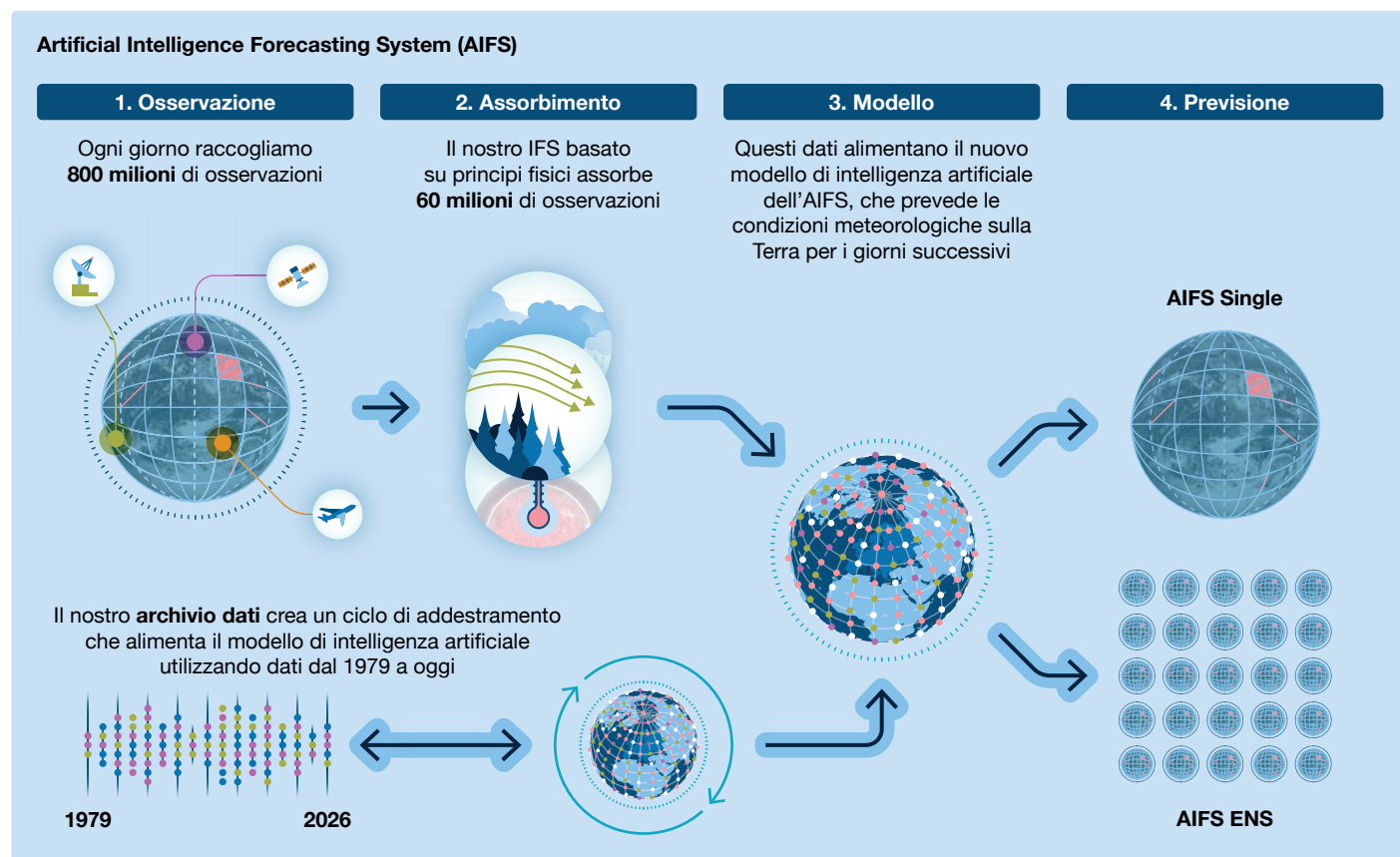
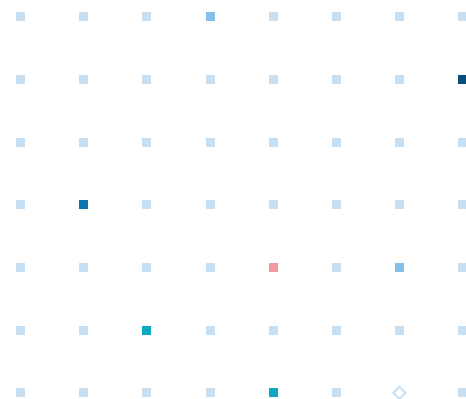


Destination Earth

- Realizzare gemelli digitali in materia di adattamento ai cambiamenti climatici e fenomeni estremi di origine meteorologica
- Realizzazione del Digital Twin Engine
- **105 enti appaltatori/subappaltatori** in tutta Europa

Scienza e tecnologia

È stato un anno incredibilmente stimolante per la scienza e la tecnologia dell'ECMWF, che ha messo in evidenza la necessità di investire nelle previsioni meteorologiche numeriche basate sia su principi fisici che sull'intelligenza artificiale.



Nuove osservazioni, nuove possibilità

Nel 2025 abbiamo ampliato in modo significativo le nostre fonti di osservazione, in particolare quelle provenienti da piattaforme spaziali e da aeromobili.

I nuovi dati satellitari provenienti dall'Arctic Weather Satellite (ESA), dall'MTG-I (EUMETSAT) e da ulteriori serie di dati relativi alla radio occultazione GPS (NOAA) stanno già portando a previsioni più accurate.

Nel frattempo, i dati globali relativi agli aeromobili Mode-S provenienti dall'Istituto Meteorologico Reale dei Paesi Bassi e dal Met Office del Regno Unito hanno continuato a rafforzare la rete di osservazione in loco.

Abbiamo inoltre avviato una fase di sperimentazione per la prima assimilazione

operativa delle osservazioni provenienti dalla missione EarthCARE dell'ESA, oltre ad acquisire i primi campioni di prova dai satelliti MTG-S ed EPS-SG (A) appena lanciati. Questi nuovi sistemi di osservazione garantiranno miglioramenti tangibili all'accuratezza delle previsioni.

Rafforzamento dell'Integrated Forecasting System

Nel corso del 2025 sono stati portati avanti una serie di sviluppi nell'ambito dell'assimilazione dei dati e della creazione di modelli in vista dell'aggiornamento, previsto per maggio 2026, del nostro Integrated Forecasting System basato su principi fisici.

Tra questi vi è un approccio più coerente e integrato alla previsione delle interazioni tra l'atmosfera e l'oceano attraverso l'assimilazione

di dati ad accoppiamento forte. I miglioramenti apportati alla creazione di modelli consentono di rappresentare in modo più accurato l'influenza del ghiaccio marino sulla potenza delle onde e le interazioni tra queste ultime e le correnti oceaniche, che spesso si verificano in condizioni di mare mosso.

Un altro cambiamento fondamentale è una migliore rappresentazione delle precipitazioni convettive, che causano piogge intense e temporali violenti, ma sono difficili da prevedere poiché si verificano su scale più ridotte.

Questi sviluppi mirano a contribuire a previsioni accoppiate più realistiche, a un migliore utilizzo delle osservazioni e a una riduzione dei costi di calcolo.

Previsioni operative basate sull'intelligenza artificiale

Siamo riusciti a integrare con successo le previsioni basate sull'intelligenza artificiale nelle nostre operazioni grazie all'introduzione delle versioni deterministica ed ensemble dell'Artificial Intelligence Forecasting System, ovvero AIFS Single e AIFS ENS.

Lodati dal Comitato consultivo tecnico dell'ECMWF come "risultati all'avanguardia a livello mondiale", questi sistemi rappresentano un importante passo avanti nell'uso dell'apprendimento automatico per le previsioni meteorologiche operative e integrano gli attuali approcci basati su principi fisici. Sono stati addestrati sulla rianalisi ERA5 e utilizzano Anemoi Framework sviluppato dall'ECMWF e da molti dei suoi Stati membri.

Il nuovo modello ensemble supera i modelli basati su principi fisici all'avanguardia sotto molti aspetti, tra cui la temperatura superficiale, con guadagni che raggiungono il 20%. Attualmente funziona a una risoluzione inferiore (31 km) rispetto al sistema ensemble basato su principi fisici (9 km), che rimane indispensabile per i campi ad alta risoluzione e i processi accoppiati del sistema Terra.

NEXHub accelera l'innovazione dell'IFS

L'introduzione del Numerical Experiment Hub (NEXHub) ha rappresentato un importante passo avanti nel modo in cui l'ECMWF gestisce e sviluppa gli esperimenti numerici.

Progettato per funzionare senza soluzione di continuità sia sull'infrastruttura di calcolo dell'ECMWF che sui sistemi EuroHPC, NEXHub consente di accelerare le fasi di test, iterazione e collaborazione.

Ottimizzando i flussi di lavoro e riducendo le barriere tecniche, la piattaforma consentirà di

accelerare l'evoluzione dell'Integrated Forecasting System e favorire un ambiente di sviluppo più agile.

Implementazione della tecnologia del gemello digitale

Nel 2025, nell'ambito del progetto Destination Earth sono stati compiuti progressi significativi nell'implementazione della tecnologia del gemello digitale sui supercomputer distribuiti dell'EuroHPC, grazie alla stretta collaborazione tra l'ECMWF e oltre 100 istituzioni in tutta Europa.

Sono proseguiti i lavori volti a rendere operativi i quadri di simulazione flessibili dei gemelli digitali relativi al clima e ai fenomeni estremi, consentendo l'analisi di scenari ipotetici e la produzione di informazioni coerenti e ad alta risoluzione sul sistema Terra, nonché sugli impatti.

La creazione di modelli basata sull'intelligenza artificiale è stata estesa anche al di fuori dell'atmosfera, con lo sviluppo di modelli prototipali relativi all'oceano, alle onde, alla terraferma, al ghiaccio marino e all'idrologia, che hanno dato risultati promettenti.

Questi progressi completano le capacità esistenti e sostengono lo sviluppo di sistemi di creazione di modelli del sistema Terra di nuova generazione, nonché l'infrastruttura software e di dati su cui si basa l'Infrastruttura meteorologica europea.

Premi internazionali che mettono in luce l'impatto dell'ECMWF

I ricercatori e le collaborazioni dell'ECMWF hanno ricevuto diversi premi importanti nel periodo 2024-2025.

Tim Hewson e Fatima Pillosu hanno vinto il premio Hugh Robert Mill della Royal Meteorological Society per la loro ricerca sulle precipitazioni.

Florence Rabier ha ricevuto la medaglia d'argento della Società meteorologica europea (EMS) per il suo ruolo di primo piano nel campo delle previsioni meteorologiche numeriche. L'Anemoi Framework, una collaborazione europea volta alla creazione di sistemi di previsione meteorologica basati sull'apprendimento automatico (ML), si è aggiudicato il Technology Achievement Award dell'EMS.

Inoltre, Anemoi ha vinto il premio HPCwire Readers' and Editors' Choice Award nella categoria dedicata al miglior utilizzo dei metodi di intelligenza artificiale per potenziare le applicazioni HPC, a testimonianza della leadership dell'ECMWF sia nel campo delle previsioni che in quello dell'innovazione dell'intelligenza artificiale.

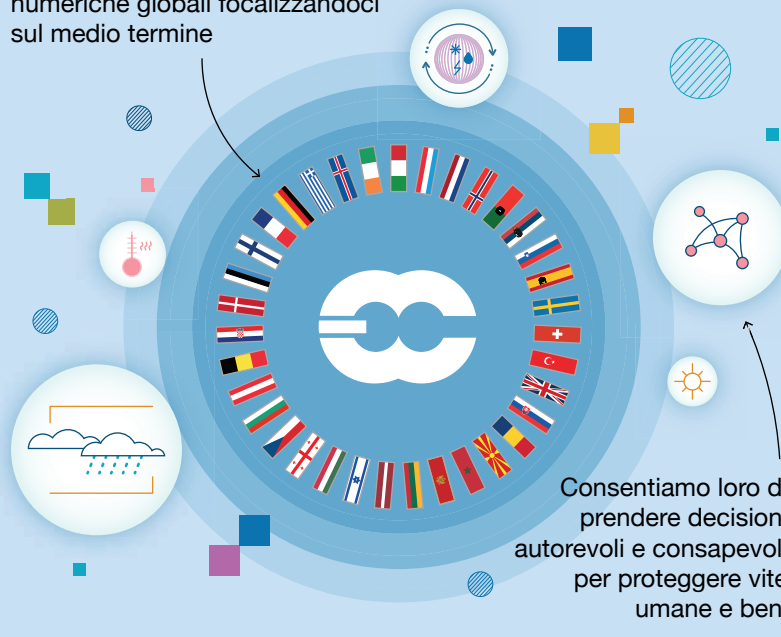
Impatto

Ogni anno le previsioni dell'ECMWF, tra le più autorevoli al mondo, fanno davvero la differenza. E il 2025 non ha fatto eccezione. Grazie all'Infrastruttura meteorologica europea (EMI) e alle agenzie nazionali, le nostre informazioni hanno aiutato le società a prosperare e a garantire la sicurezza.

Nel 2025 l'ECMWF ha raggiunto lo stato di dati completamente aperti, rendendo i dati globali accessibili a tutti



Forniamo ai nostri Stati membri, e in collaborazione con loro, monitoraggio del sistema Terra e previsioni meteorologiche numeriche globali focalizzandoci sul medio termine



Miglioramenti nelle prestazioni previsionali

Valutiamo l'accuratezza delle nostre previsioni sulla base dei risultati annuali esaminati dal Comitato consultivo tecnico dell'ECMWF. Nel 2025 si sono distinti due eventi salienti.

L'Integrated Forecasting System (IFS) ora è basato sul modello Cycle 49r1 di un anno intero e ha mostrato notevoli miglioramenti nell'accuratezza delle previsioni a medio termine nelle regioni extratropicali. In realtà, si è trattato del miglioramento più consistente dal 2011 registrato nei punteggi delle previsioni ensemble (ENS) d'alta quota a seguito di un singolo aggiornamento.

L'AIFS Single (operativo da febbraio 2025) e l'AIFS ENS (da luglio 2025) hanno ottenuto risultati migliori rispetto alle rispettive controparti IFS per la maggior parte dei parametri d'alta quota e di superficie, nonché per quasi tutti i lead time. La riduzione degli errori a medio termine in genere è nell'ordine del 5%-15% per la maggior parte dei parametri d'alta quota e di superficie, e anche le previsioni sulla traiettoria dei cicloni tropicali risultano migliorate.

Catalogo completo in tempo reale accessibile a tutti

Nel mese di ottobre, l'ECMWF ha reso accessibile l'intero catalogo dei propri dati in tempo reale con una licenza permissiva (CC-BY-4.0), compiendo così un passo fondamentale nella nostra strategia volta a promuovere la scienza aperta, la collaborazione globale e la resilienza climatica. Ciò sostiene iniziative come Early Warnings for All delle Nazioni Unite e aiuta le società a prepararsi meglio ai fenomeni meteorologici estremi.

L'accesso libero ha ampliato l'utilizzo e l'impatto dei dati dell'ECMWF a livello globale in un numero crescente di settori e Paesi. Per garantire una maggiore coerenza, anche i set di dati di Copernicus sono stati aggiornati alla licenza CC-BY-4.0, migliorando così l'accessibilità e il riutilizzo dei dati; le principali piattaforme di dati aperti dell'ECMWF hanno ottenuto punteggi FAIR (Findable - reperibili, Accessibili, Interoperabili e Riutilizzabili) elevati.

I set di dati in tempo reale stanno apportando benefici anche ai Paesi in via di sviluppo attraverso l'iniziativa Systematic Observations Financing Facility (SOFF) delle Nazioni Unite, con un impiego attivo in regioni quali la Tanzania, il Bangladesh e i Caraibi. Grazie ai nuovi sistemi di condivisione dei dati introdotti nel 2025, i Paesi SOFF dell'Africa e dei Caraibi stanno condividendo ulteriori osservazioni, che vengono elaborate nei sistemi dell'ECMWF.

Promuovere uno spazio dati EMI dedicato al meteo e al clima

L'Europa sta creando il proprio futuro data driven e la comunità meteorologica svolge un ruolo di primo piano.

Su richiesta dei propri Stati membri, l'ECMWF ha collaborato con EUMETSAT ed EUMETNET per organizzare una serie di workshop volti ad approfondire il modo in cui il modello degli Spazi comuni europei di dati possa migliorare la condivisione dei dati, l'interoperabilità e

l'erogazione dei servizi nell'ambito dell'Infrastruttura meteorologica europea (EMI) e della comunità più ampia.

Ampliamento dello European Weather Cloud

Lo European Weather Cloud (EWC) ha registrato una crescita costante del numero di utenti e delle applicazioni sulle infrastrutture dell'ECMWF e di EUMETSAT.

Attualmente supporta oltre 150 contratti di locazione stipulati con utenti provenienti dagli Stati membri e cooperanti dell'ECMWF e di EUMETSAT, e fornisce un ambiente flessibile per l'accesso ai dati, la collaborazione e lo sviluppo di flussi di lavoro basati sull'intelligenza artificiale e sull'apprendimento automatico.

Tra i miglioramenti figurano una piattaforma comunitaria per la condivisione di applicazioni e ambienti preconfigurati per attività comuni nel campo dell'intelligenza artificiale.

L'EWC ha inoltre sostenuto attività di formazione internazionali organizzate con breve preavviso, mettendo in evidenza il suo ruolo sempre più importante nel favorire la collaborazione all'interno della comunità meteorologica mondiale.

Progetti pilota con gli Stati membri

I progetti pilota realizzati in collaborazione con gli Stati membri hanno riscosso grande successo e sono stati prorogati oltre il 2025: osservazioni relative all'Internet delle cose (IoT) per le previsioni meteorologiche numeriche (NWP), adattamento alle tecnologie emergenti (ELEMENT) e apprendimento automatico.

In questa sede mettiamo in evidenza i risultati ottenuti da ELEMENT, che sta favorendo una transizione nella meteorologia operativa dai tradizionali flussi di lavoro NWP elaborati a livello centrale verso ecosistemi di dati distribuiti, cloud-native e basati sull'intelligenza artificiale.

Lanciata alla fine del 2022 sotto il coordinamento di MeteoSwiss, l'iniziativa è volta a modernizzare le modalità di accesso, elaborazione e integrazione dei dati previsionali dell'ECMWF all'interno delle infrastrutture degli Stati membri, in linea con programmi europei più ampi quali Destination Earth. Gli strumenti e i software sviluppati nell'ambito del progetto consentono ai meteorologi di tutta Europa di recuperare rapidamente solo i dati di cui hanno bisogno e di integrarli nei propri sistemi.

Eventi, corsi di formazione e workshop

Con l'obiettivo di riunire la comunità meteorologica e quella scientifica più ampia per favorire la condivisione delle conoscenze, l'ECMWF ha ospitato e co-ospitato 20 eventi nel 2025, tra cui l'Assemblea Generale del Servizio CAMS (Praga) e l'Assemblea Generale del Servizio C3S (Valencia), i workshop e l'assemblea annuale di Destination Earth, oltre a numerosi workshop tematici, ad esempio dedicati al calcolo ad alte prestazioni o all'utilizzo delle previsioni dell'ECMWF, il seminario annuale e il Clean Air Forum.

L'ECMWF ha organizzato un programma di formazione variegato volto a rafforzare le competenze degli Stati membri e cooperanti, dei

partner e della comunità meteorologica.

ECMWF e Copernicus

La nostra gestione proattiva del servizio relativo ai cambiamenti climatici di Copernicus (C3S) ha continuato a sostenere il processo decisionale in materia di clima attraverso bollettini mensili, oltre che tramite resoconti chiave quali il Global Climate Highlights e lo European State of the Climate.

Diversi nuovi strumenti digitali hanno ulteriormente migliorato l'accesso ai nostri dati e il loro utilizzo. ERA Explorer è un'app web che consente agli utenti di visualizzare facilmente i dati di rianalisi ERA5 grazie a un archivio dati veloce e ottimizzato per il cloud. Thermal Trace è uno strumento interattivo che monitora lo stress termico da caldo e da freddo a livello globale dal 1940 fino a quasi in tempo reale, contribuendo a valutare i rischi climatici legati alla salute. L'Atlante climatico interattivo è stato aggiornato in modo da offrire una serie ancora più ampia di proiezioni climatiche, con nuovi set di dati, indici e strumenti migliorati.

Nel 2025 il nostro lavoro ha contribuito a dare maggiore visibilità al servizio di monitoraggio atmosferico di Copernicus (CAMS), il cui ruolo nel monitoraggio della qualità dell'aria è stato messo in evidenza in occasione di incontri internazionali quali la conferenza mondiale dell'OMS sull'inquinamento atmosferico e la salute.

L'app Methane Hotspot Explorer ha riscosso un grande successo poiché consente agli utenti di visualizzare i principali pennacchi di metano e di individuare le fonti di emissioni.

Con gravi incendi in tutto il Nord America e l'Europa alle prese con le peggiori emissioni da incendi degli ultimi decenni, il 2025 è stato un anno caratterizzato da intensi incendi boschivi. Il CAMS ha continuato a monitorare le emissioni globali derivanti dagli incendi boschivi, fornendo approfondimenti sull'intensità degli incendi e sui loro impatti atmosferici.

Il resoconto The State of Wildfires 2024-2025, redatto in collaborazione con l'ECMWF, ha evidenziato il crescente impatto ambientale degli incendi boschivi, tra cui l'aumento delle emissioni, il deterioramento della qualità dell'aria e i rischi per gli ecosistemi e la salute umana. Il resoconto, che riporta dati provenienti sia dal servizio di gestione delle emergenze di Copernicus (CEMS) che dal CAMS, conferma ulteriormente che i cambiamenti climatici stanno aumentando la frequenza e l'intensità degli incendi boschivi estremi a livello globale.

In qualità di centro di calcolo del CEMS, l'ECMWF ha introdotto una nuova generazione di prodotti idrologici stagionali e sub-stagionali nei sistemi europei e globali di allarme inondazioni (EFAS e GloFAS). Questi aggiornamenti garantiscono una guida più affidabile e accessibile per portate elevate e ridotte su lunghe distanze.

Organizzazione e staff

Ogni anno rafforziamo la struttura dell'ECMWF per migliorare le nostre prestazioni, la nostra resilienza e la nostra efficacia in un ambiente di lavoro distribuito su più sedi, sostenibile e favorevole.

Nel 2025 l'ECMWF contava su uno staff di 578 dipendenti distribuiti in tre sedi di servizio.



Nel corso dell'anno, tre ricercatori esterni sono stati nominati nuovi membri per collaborare a progetti di ricerca presso il Centro. Inoltre, l'ECMWF ha ospitato:

- 1 membro dell'OMM proveniente dall'Indonesia (a partire da ottobre 2025)
- 1 membro dell'OMM proveniente dall'Ecuador (tra ottobre 2024 e settembre 2025)
- 3 membri di EUMETSAT
- 4 nuovi membri del programma DWD Step Up all'inizio della carriera

Lanciato a novembre, il nuovo programma di tutoraggio reciproco ha affiancato lo staff junior e senior per promuovere la consapevolezza intergenerazionale e l'apprendimento professionale all'interno del Centro.

Diversità nelle assunzioni: nel 2025 il 42,5% delle proposte di lavoro è stato rivolto alle donne, rispetto al 29% del 2015.

Un'approfondita revisione della sicurezza informatica ha rafforzato la nostra sicurezza delle informazioni, grazie a sessioni formative e simulazioni di phishing volte a sensibilizzare lo staff sui rischi informatici. Altre iniziative formative a disposizione dello staff hanno spaziato dai corsi di lingua alla formazione e allo sviluppo professionale per i dirigenti, alla formazione in materia di assunzioni, fino a corsi di primo soccorso e di sicurezza antincendio.

Abbiamo continuato a collaborare con i Paesi ospitanti alla realizzazione di nuove strutture all'avanguardia a Reading (Regno Unito) e a Bonn (Germania).

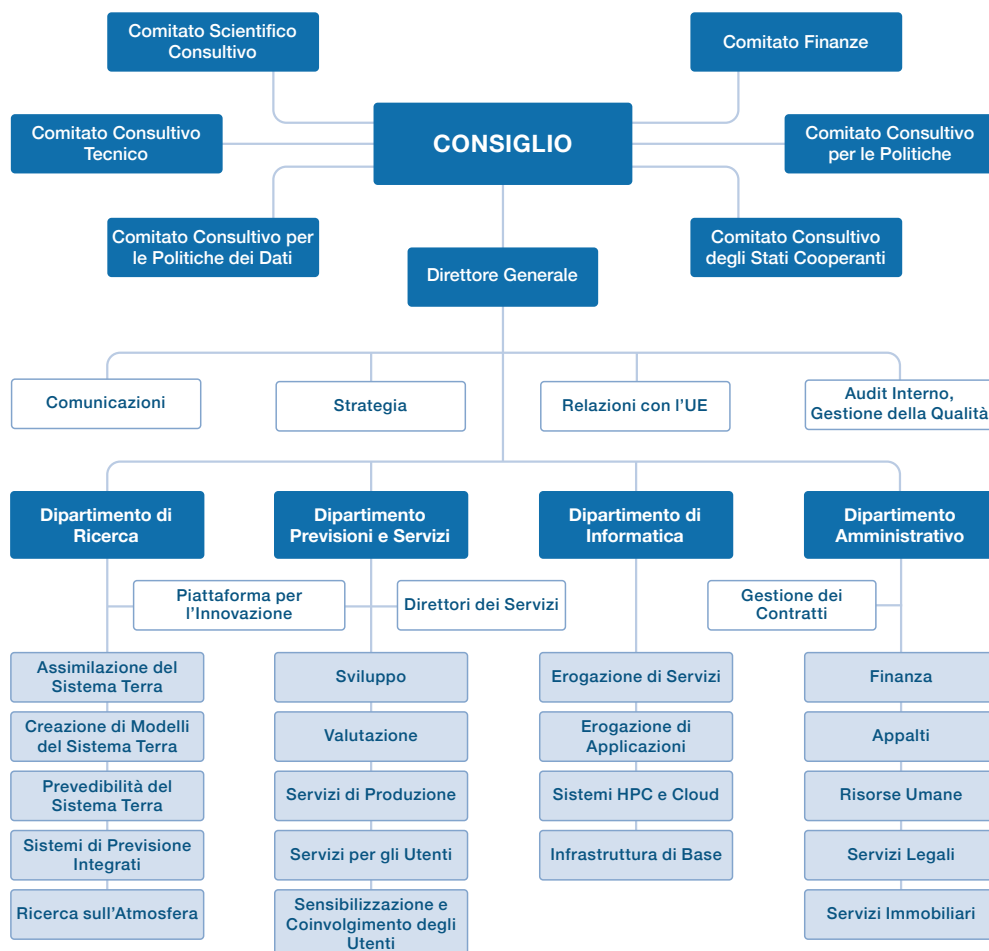
La nostra ambiziosa strategia ambientale è stata ulteriormente sviluppata con l'obiettivo di raggiungere la neutralità carbonica entro il 2030 e l'azzeramento delle emissioni nette entro il 2050.

Il bilancio relativo al 2025 è stato sottoposto a revisione contabile da parte della Corte dei conti turca, in conformità ai principi internazionali delle istituzioni superiori di controllo (ISSAI) e al Regolamento finanziario dell'ECMWF.

Come lavoriamo

L'ECMWF è stato istituito tramite una convenzione entrata in vigore il 1° novembre 1975 e modificata il 6 giugno 2010. Gli organi direttivi sono il Consiglio, il Direttore Generale e i Comitati consultivi del Consiglio, le cui funzioni sono definite nella Convenzione.

Struttura organizzativa nel 2025



Governance dell'ECMWF nel 2025

Presidente del Consiglio prof.ssa Penny Endersby CBE FREng, Amministratore Delegato, Met Office del Regno Unito

Vice Presidente del Consiglio dott. Roar Skålin, Direttore Generale, Istituto meteorologico norvegese

Direttrice Generale dott.ssa Florence Rabier

Presidente del Comitato Finanze sig. Lukas Schumacher, Svizzera

Presidente del Comitato Consultivo per le Politiche sig.ra Virginie Schwarz, Francia

Presidente del Comitato Consultivo Tecnico sig.ra Anne-Cecilie Riiser, Norvegia

Presidente del Comitato Consultivo degli Stati Cooperanti sig. Ilian Gospodinov, Bulgaria

Presidente del Comitato Consultivo per le Politiche dei Dati sig.ra Monika Koehler, Austria

Membri del Comitato Scientifico Consultivo ed esperti

prof. dott. Thomas Jung (Presidente), dott. François Bouyssel (Vice Presidente), dott.ssa Louise Nuijens, dott. Henk Eskes, dott. Oliver Fuhrer, dott.ssa Christina Köpken-Watts, dott.ssa Selime Gürol, prof. Richard E. Turner, dott.ssa Isabel Trigo, prof. Simon Vosper, prof. Thomas Spengler, prof.ssa dott.ssa Nedjeljka Žagar

Note: a partire da dicembre 2025, Roar Skålin è diventato Presidente del Consiglio e Virginie Schwarz Vice Presidente. Nel luglio 2025, il Consiglio ha trasformato il Comitato Consultivo per le Politiche dei Dati (ACDP) in un comitato ad hoc, che si riunisce solo su richiesta del Consiglio per affrontare questioni che richiedono competenze specifiche. L'ACDP non prevede né un presidente permanente né membri permanenti.

Celebriamo mezzo secolo

Sin dalla sua fondazione, l'ECMWF ha ottenuto risultati notevoli nel campo della scienza delle previsioni meteorologiche, grazie alle strette relazioni instaurate con i propri Stati membri e cooperanti, nonché con altri partner in tutto il mondo.



Nel 2025 abbiamo celebrato cinque decenni di innovazione scientifica, collaborazioni internazionali e leadership nel campo delle previsioni meteorologiche.

Quando abbiamo raggiunto questo traguardo di mezzo secolo, c'erano molte cose da ricordare, molte persone da ringraziare e molto da condividere con la comunità mondiale.

Le nostre celebrazioni hanno riunito gli Stati membri, i partner e la più ampia comunità meteorologica attraverso un programma di eventi, pubblicazioni e attività di sensibilizzazione in tutta Europa e oltre.

Queste celebrazioni hanno fatto il punto sui risultati raggiunti dall'ECMWF negli ultimi 50 anni e hanno messo in luce il nostro ruolo in continua evoluzione nell'affrontare le sfide future, quali il cambiamento climatico, i fenomeni meteorologici estremi e le previsioni data driven.

- Nel corso dell'anno è stata pubblicata una raccolta di sei pubblicazioni tematiche che illustrano l'impatto, le partnership e i progressi scientifici. Il tutto è stato raccolto in un volume commemorativo dedicato all'anniversario.
- Abbiamo celebrato il nostro anniversario a livello globale con una forte presenza ai principali eventi, tra cui la riunione annuale dell'American Meteorological Society, il Living Planet Symposium dell'ESA e la riunione annuale della Società meteorologica europea, con stand dedicati e attività a tema per l'anniversario.
- Nelle nostre tre sedi di servizio (Bonn, Bologna e Reading) si sono svolte settimane speciali dedicate all'anniversario per rafforzare la nostra identità paneuropea. Lo staff, i partner e le parti interessate si sono riuniti per celebrare il nostro passato, il nostro presente e il nostro futuro attraverso una vasta gamma di workshop, dibattiti ed eventi incentrati sulla collaborazione e sui progressi scientifici.

Incontro con gli utenti in occasione degli eventi per l'anniversario a Bologna (in alto); rappresentanti degli Stati membri e ospiti (al centro) e Roar Skålin, Direttore Generale dell'Istituto meteorologico norvegese e Presidente del Consiglio dell'ECMWF (in basso), alla serata di gala a Reading.



© Copyright 2026

Centro europeo per le previsioni meteorologiche a medio termine (ECMWF), Shinfield Park, Reading, RG2 9AX, Regno Unito

Il contenuto del presente documento, a eccezione delle immagini che ritraggono persone, è disponibile per l'uso in base alla licenza pubblica internazionale

Creative Commons 4.0. Per consultare le condizioni, visitare la pagina <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>. Per richiedere l'autorizzazione all'uso di immagini che ritraggono persone, si prega di contattare l'indirizzo pressoffice@ecmwf.int.

Le informazioni contenute nella presente pubblicazione sono fornite in buona fede e ritenute veritiere; tuttavia, l'ECMWF declina ogni responsabilità per eventuali errori od omissioni, nonché per perdite o danni derivanti dal loro utilizzo.



Reading, Regno Unito | Bologna, Italia | Bonn, Germania

www.ecmwf.int