

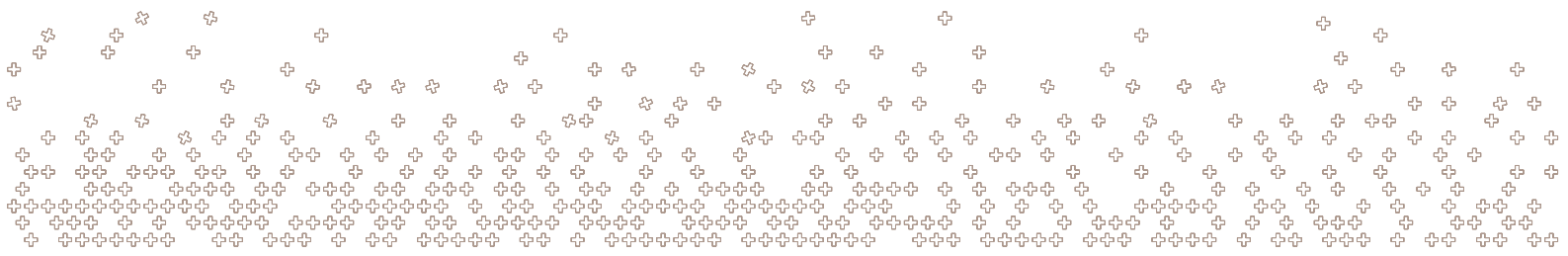


## Scheda informativa

# ICON – il risultato della collaborazione scientifica

---

Il modello numerico di previsione meteorologica ICON dimostra quanto la collaborazione tra gli istituti di ricerca e i servizi meteorologici nazionali possa essere fruttuosa. Dalla stretta cooperazione tra questi enti scaturiscono previsioni meteorologiche di elevata affidabilità, che vanno a beneficio non solo della comunità scientifica, ma anche della società.



ICON è un modello numerico di previsione meteorologica che calcola, utilizzando dei supercalcolatori, i cambiamenti dello stato dell'atmosfera nelle ore e nei giorni successivi attraverso simulazioni numeriche tridimensionali. I modelli meteorologici sono utilizzati sia dai servizi meteorologici nazionali, come l'Ufficio federale di meteorologia e climatologia MeteoSvizzera, sia da istituti di ricerca, come il Politecnico federale di Zurigo.

### Cooperazione internazionale ed europea di successo

Oggi l'impegno richiesto per sviluppare modelli numerici di previsione meteorologica supera le risorse umane e finanziarie dei servizi meteorologici nazionali come MeteoSvizzera. Perciò, per lo sviluppo di ICON MeteoSvizzera collabora strettamente con partner nazionali e internazionali. In Svizzera i partner coinvolti nello sviluppo di ICON sono il Politecnico federale di Zurigo, il Centro Svizzero di Calcolo Scientifico (CSCS) e l'Empa. Il Servizio meteorologico nazionale tedesco (DWD), il Centro di calcolo tedesco per il clima (DKRZ), l'Istituto di tecnologia di Karlsruhe (KIT) e l'Istituto Max Planck per la meteorologia (MPI-M) di Amburgo sviluppano ICON sia per le previsioni meteorologiche, sia per le proiezioni climatiche. Nell'ambito della modellizzazione su scala regionale esiste una stretta cooperazione ([consorzio COSMO](#)) fra i servizi meteorologici nazionali di Germania, Grecia, Israele, Italia, Polonia, Romania e Svizzera.

Lo sviluppo del modello ICON è iniziato circa 20 anni fa ed è stato promosso in modo determinante dal servizio meteorologico nazionale tedesco (DWD) e dall'Istituto Max Planck per la meteorologia (MPI-M). La comunità di sviluppatori ICON, di cui fa parte anche MeteoSvizzera, è cresciuta costantemente negli anni. Oggigiorno comprende non solo servizi meteorologici nazionali, ma anche numerosi istituti di ricerca. Questa cooperazione internazionale di successo costituisce la base per il funzionamento e l'ulteriore sviluppo del modello ICON, un modello estremamente complesso. In questo modo è possibile elaborare previsioni meteorologiche sempre al passo con i progressi scientifici e tecnici, garantendo una base affidabile per i processi decisionali all'interno delle varie componenti della società in Svizzera.



Figura 1: [Destination Earth](#) – Simulazioni globali ad alta risoluzione dell'atmosfera informano i sistemi di allerta precoce e le misure di adattamento al clima. (Fig.: ECMWF).

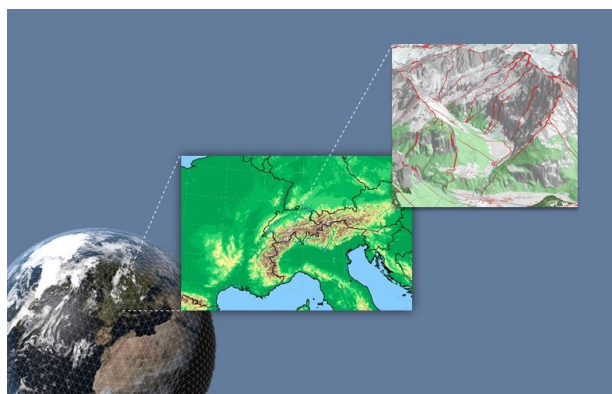


Figura 2: Il progetto [GLORI-A \(GLObal-to-Regional ICON Alpine Twin\)](#) – Sviluppo di un prototipo per previsioni meteorologiche configurabili, ad alta risoluzione.

### Gemelli digitali – iniziative internazionali all'avanguardia per simulare il sistema Terra

Un progetto significativo per l'ulteriore sviluppo dei modelli meteorologici e climatici nel contesto europeo è Destination Earth ([DestinE](#)). Con questa iniziativa l'Unione europea sviluppa i cosiddetti "gemelli digitali", ovvero simulazioni computerizzate interattive del nostro pianeta. L'obiettivo è di modellizzare e sorvegliare i fenomeni e i pericoli naturali. Queste funzioni mirano a consentire lo sviluppo di basi precise e attuabili volte a prendere decisioni nell'ambito delle strategie di adattamento ai cambiamenti climatici e delle misure per ridurre le emissioni di gas a effetto serra. Il progetto Destination Earth è realizzato da tre organizzazioni internazionali di cui è membro anche la Svizzera, ovvero il Centro europeo per le previsioni meteorologiche a medio termine ([ECMWF](#)), l'Organizzazione europea per l'utilizzo dei satelliti meteorologici ([EUMETSAT](#)) e l'Agenzia spaziale europea ([ESA](#)).

Anche se la Svizzera è membro a pieno titolo di queste tre organizzazioni internazionali, al momento è esclusa da DestinE in quanto non può partecipare attualmente ai programmi Digital Europe. Ciò nonostante, MeteoSvizzera sta facendo progressi in questo campo. Infatti, in collaborazione con i servizi meteorologici nazionali di Germania e Italia, sta lavorando alla creazione di gemelli digitali del sistema Terra con una particolare attenzione alla regione alpina e, in questo contesto, dirige altresì un progetto pilota dell'ECMWF sulle nuove tecnologie nella trasmissione dei dati. Assieme ai suoi partner in Germania e in Italia, MeteoSvizzera sta lavorando per implementare un proprio gemello digitale [GLORI-A \(GLObal-to-Regional ICON Alpine Twin\)](#). In modo del tutto analogo a DestinE, GLORI-A consentirà il calcolo, su richiesta, di simulazioni globali configurabili ma nel contempo caratterizzate da un affinamento regionale, completato dall'integrazione di innovative osservazioni aggiuntive dell'atmosfera.