

Il 7 marzo 2012 si sono incontrati presso l'ISPRA i rappresentanti della rete di referenti per l'alimentazione e lo sviluppo del sistema di indicatori climatici SCIA. A seguito della riunione è stato predisposto un documento comune di sintesi su esigenze, stato dell'arte, limiti attuali e proposte inerenti al monitoraggio del clima e alle attività di aggregazione, elaborazione e diffusione di dati e indicatori climatici. Con l'obiettivo di sollecitare l'avvio di un programma di riorganizzazione, il documento è stato trasmesso al presidente dell'ISPRA e ai vertici degli organismi che collaborano al progetto SCIA: Servizio Meteorologico dell'Aeronautica e CNMCA, Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura (CRA) e CRA-CMA, ARPA Valle d'Aosta, Piemonte, Liguria, Lombardia, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Emilia Romagna, Sardegna, Campania, Basilicata, Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS) e Centro Operativo Agrometeo Regione Marche (ASSAM).

Il monitoraggio del clima in Italia: situazione, problemi e prospettive

Esigenze generali di dati e conoscenze sul clima

Disporre di dati e conoscenze approfonditi sullo stato e le tendenze del clima in Italia è un'esigenza sempre più diffusa e pressante. Alle necessità della ricerca scientifica, delle aziende private e del pubblico in generale, si aggiungono i compiti e le esigenze di informazioni da parte delle istituzioni internazionali che si occupano dei cambiamenti climatici, dalla Convenzione ONU sui cambiamenti climatici alle politiche e strategie di adattamento della UE e degli stati membri. Esse si avvalgono di organizzazioni, programmi e network tecnico-scientifici: a livello globale l'IPCC e il WMO (GCOS e altri programmi); a livello europeo EUMETNET (ECSN), la EEA e la rete delle agenzie europee per la protezione dell'ambiente, GMES (che sta lanciando un sesto servizio proprio su Climate Change). A livello nazionale, un ulteriore impulso è dato dal recente avvio delle azioni necessarie alla predisposizione della strategia nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici da parte della Direzione Generale per lo sviluppo sostenibile, il clima e l'energia del MATT. Le strategie e piani di adattamento si fondano sulla valutazione degli impatti presenti e futuri. Se la valutazione degli impatti futuri si basa essenzialmente sulle proiezioni dei modelli climatici nei diversi scenari di emissione dei gas climalteranti, quella degli impatti attuali e delle tendenze in corso si basa proprio sul monitoraggio e sull'analisi delle serie temporali delle variabili climatiche. Le osservazioni sono inoltre necessarie alla verifica dei modelli climatici e all'applicazione di modelli empirico-statistici di downscaling delle proiezioni climatiche. Attraverso questi ultimi, infatti, si possono ottenere stime più affidabili degli impatti futuri, che dipendono fortemente dalle caratteristiche specifiche del territorio e del clima a scala locale.

Reti di osservazione delle variabili climatiche in Italia

Il quadro generale delle reti di osservazione delle variabili climatiche in Italia è caratterizzato da una grande ricchezza di dati e una altrettanto grande disomogeneità e disorganizzazione dell'insieme dei dati stessi. I principali organismi titolari di reti e archivi di dati sono, a livello nazionale, il Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare (SMAM) (la gestione di un sottoinsieme di stazioni sinottiche aeroportuali è stata rilevata dall'ENAV) e il CRA-CMA (ex UCEA) del Ministero delle Politiche Agricole; le Regioni sono titolari di diverse tipologie di reti osservative: le reti di stazioni in telemisura che fanno capo ai centri funzionali di Protezione Civile e che in parte rappresentano il proseguimento dei rilevamenti della rete dell'ex Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale (SIMN), confluito nell'ISPRA; le reti di servizi meteorologici (o idrometeorologici) regionali; le reti di servizi agrometeorologici regionali. Gli organismi di cui si avvalgono le Regioni per la gestione delle reti sono diversi; in particolare, una decina di regioni si avvalgono delle Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente (ARPA).

La copertura temporale dei dati rilevati è estremamente variabile da rete a rete. Le misure hanno inizio dalla metà circa del XIX secolo per alcuni osservatori dell'UCEA, dalla prima metà del XX secolo per le stazioni del SIMN, agli anni 1950 – 1960 per buona parte della rete sinottica dell'AM; le reti regionali e la rete di stazioni automatiche del CRA-CMA sono più recenti ma, come detto, un certo numero di stazioni delle reti regionali garantisce la continuità di lunghe serie storiche.

Anche il numero e la densità spaziale delle stazioni di misura variano molto da rete a rete (a da periodo a periodo). Come ordine di grandezza: un centinaio le stazioni sinottiche; circa 30 gli osservatori dell'UCEA ancora in funzione e circa 40 le stazioni automatiche del CRA-CMA; in media 100-200 stazioni/regione per le reti regionali.

Anche la tipologia delle stazioni di misura, delle variabili misurate, della strumentazione e della frequenza delle osservazioni, è diversa da rete a rete, in funzione dei diversi obiettivi per i quali esse sono state progettate. Tuttavia, in generale le stazioni di misura vengono gestite secondo gli standard dettati dall'Organizzazione Meteorologica Mondiale e tutte le reti hanno in comune almeno l'osservazione delle variabili climatiche principali, temperatura e precipitazioni.

Aggregazione, elaborazione e diffusione dei dati climatici

Al fine di dare una risposta, sia pure parziale, all'esigenza di disporre di dati e informazioni sul clima in Italia originati da diverse reti di osservazione, da alcuni anni l'ISPRA, insieme al SMAM, al CRA-CMA e alle ARPA, ha sviluppato il Sistema nazionale per la raccolta, elaborazione e diffusione di dati Climatologici di Interesse Ambientale (SCIA). In sintesi, l'obiettivo del sistema era ed è quello di integrare i dati climatici provenienti da diverse fonti, armonizzare i metodi di calcolo delle statistiche climatiche (indicatori), garantire la facilità di accesso e l'aggiornamento regolare degli indicatori. Il funzionamento del sistema si basa sul principio che le serie di dati originali non vengono centralizzate ma vengono rese disponibili per il calcolo di indicatori delle variabili climatiche (temperatura, precipitazione, umidità relativa, vento, ecc.) con una procedura standard comune a tutte le fonti di dati; gli indicatori climatici, che popolano un database relazionale, vengono sottoposti a controlli di validità e aggiornati con cadenza annuale. Gli organismi che attualmente contribuiscono ad alimentare il sistema sono, oltre all'ISPRA, il SMAM, il CRA-CMA, le ARPA Valle d'Aosta, Piemonte, Liguria, Lombardia, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Emilia Romagna, Sardegna, Campania, Basilicata, il Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS) e il Centro Operativo Agrometeo Regione Marche (ASSAM). Per i dati della Calabria e della Provincia di Trento si attinge dai rispettivi siti web. Gli indicatori e i prodotti del sistema sono accessibili attraverso un sito web dedicato, al quale nel 2011 si sono collegati in media circa 4000 utenti esterni al mese. Dal 2006 viene pubblicato il rapporto annuale "Gli indicatori del clima in Italia" che illustra in sintesi le caratteristiche nel corso dell'anno dei principali indicatori climatici e, ove possibile, mette a confronto gli indicatori annuali con i valori climatologici normali e con l'andamento negli anni più recenti.

Limiti e prospettive

La situazione attuale presenta diversi e importanti limiti. Essi vanno dalla distribuzione spaziale e copertura temporale dei dati che alimentano il sistema, alla risoluzione temporale, alla cadenza e alla tempestività di aggiornamento degli indicatori, alla visibilità e alle modalità di accesso ai dati e ai prodotti del sistema. Inoltre il progetto attuale è fortemente condizionato dalla precarietà (sul piano formale) della collaborazione tra gli organismi che contribuiscono ad alimentare il sistema. Tali collaborazioni, basate inizialmente su convenzioni tra ISPRA e SMAM, UCEA, diverse ARPA e ASSAM, poggiano oggi, sostanzialmente, sulla partecipazione volontaria della rete di referenti che ne condivide le finalità e i contenuti. La stessa rete ritiene che non sia più sostenibile il proseguimento delle attività nell'attuale configurazione e pone con convinzione l'assoluta necessità di una riorganizzazione dei compiti e delle attività inerenti al monitoraggio del clima in Italia.

Per quanto riguarda le reti osservative, va sottolineato che le esigenze conoscitive del clima e della sua storia impongono requisiti diversi da quelli della meteorologia e delle applicazioni in tempo reale, come quelle di protezione civile. Una rete “climatica nazionale”, che non può che essere costituita da stazioni appartenenti a varie reti (meteorologiche, agrometeorologiche, idrometeorologiche, ecc.) deve anzitutto includere (e ne deve essere garantiti l’esercizio e la continuità delle osservazioni in futuro) le stazioni di misura per le quali si dispone di (o si possono recuperare) lunghe e continue serie temporali di dati. Essa deve anche includere tutte le stazioni di misura necessarie e sufficienti a garantire l’omogeneità della distribuzione spaziale e la densità adeguata alla rappresentazione delle variabili climatiche sul territorio nazionale, anche in funzione delle analisi richieste e prodotte a livello europeo. Fermo restando che la qualità e i controlli di validità dei dati originali rimangono sotto la titolarità delle fonti (com’è già oggi per il sistema SCIA), devono essere assicurati la solidità e l’uniformità dei metodi di calcolo delle statistiche climatiche e l’elaborazione e l’aggiornamento costante degli indicatori di variazione e di tendenza del clima attraverso l’applicazione di metodi rigorosi di scelta, analisi e omogeneizzazione delle serie temporali. Gli obiettivi di migliorare la risoluzione temporale, la frequenza e la tempestività di aggiornamento pongono inevitabilmente la necessità di poter disporre delle serie di dati provenienti da diverse fonti con modalità diverse da quelle attuali e tali da consentire il calcolo e l’utilizzo degli indicatori climatici con procedure semi-automatiche e relativamente semplici e rapide.

La rete dei soggetti che collaborano al progetto SCIA propone pertanto che sia avviato al più presto un programma di riorganizzazione del monitoraggio del clima in Italia, finalizzato a garantire la produzione e la diffusione di dati e prodotti tali da colmare i gap e i limiti evidenziati. Il punto cruciale del programma è rappresentato dalla definizione di norme che regolino i compiti e i rapporti tra i diversi organismi, con particolare riguardo alle politiche di condivisione e di interscambio dei dati all’interno e all’esterno del sistema. Nella definizione delle esigenze e dei servizi da disseminare, devono essere coinvolti i portatori di interesse e in special modo le istituzioni scientifiche e di ricerca in campo climatologico.

Il programma potrebbe inserirsi nel quadro più ampio di un programma di riorganizzazione dei servizi meteorologici; in ogni caso, esso deve coinvolgere anzitutto gli organismi titolari delle principali reti di monitoraggio meteo-climatico in Italia e quindi in primo luogo, oltre a quelli che hanno collaborato e collaborano attualmente al sistema SCIA, le Regioni, direttamente o attraverso gli organismi regionali designati al monitoraggio, tra cui diverse ARPA.

La rete dei referenti per il sistema SCIA