

LA RETE AGROMETEOROLOGICA NAZIONALE DEL MINISTERO PER LE POLITICHE AGRICOLE E FORESTALI

Maria Carmen Beltrano
Ufficio Centrale di Ecologia Agraria - Roma

Riassunto

L'intervento mira a descrivere la rete agrometeorologica nazionale del Ministero delle Politiche Agrarie e Forestali.

Abstract

This paper describes the structure and the performances of the national agrometeorological network of the Italian Ministry for Agricultural and Forestry Policies.

Lo stato dell'arte

Dal 1988 il Ministero per le Politiche Agricole e Forestali è impegnato nella realizzazione di alcune attività nel settore dell'agrometeorologia, finalizzate alla costituzione del Servizio Agrometeorologico Nazionale. Tali attività, sviluppate con il coordinamento dell'Ufficio Centrale di Ecologia Agraria, hanno portato, tra le altre cose, allo sviluppo della Rete Agrometeorologica Nazionale (RAN), il cui scopo è quello di monitorare l'andamento meteorologico del territorio agrario italiano.

A dieci anni dalla sua progettazione, la RAN rappresenta un elemento fondamentale del Servizio, in quanto le informazioni che da essa derivano sono di supporto per tutte le attività di agrometeorologia svolte nell'ambito del Sistema Informativo Agricolo Nazionale del Ministero.

La RAN è attualmente costituita da 31 stazioni automatiche, localizzate in aree agricole di larga rappresentatività territoriale e installate secondo la normativa dettata dall'OMM per le stazioni sinottiche principali; esse rilevano, oltre alle comuni grandezze meteorologiche (temperatura e umidità a 2 m, pressione, precipitazione, velocità e direzione del vento a 10 m, velocità del vento a 2 m, eliofania, radiazione globale), anche diversi parametri più specificamente agrometeorologici (bagnatura fogliare,

Controlli di validazione

Quotidianamente il sistema centrale di acquisizione produce un resoconto di validazione, in cui sono riportati, con opportune sigle, tutti i problemi presentati durante l'acquisizione e la trasmissione dei dati; ciò consente di poter verificare in tempo reale, mediante algoritmi automatici, la correttezza dei dati ricevuti secondo le scansioni temporali predefinite e dei dati giornalieri (minimi e massimi) ed elaborati (totali). La creazione automatica di questo resoconto permette di effettuare un primo controllo sul funzionamento delle stazioni e di predisporre eventuali interventi di manutenzione straordinaria. Dopo il controllo preliminare, i dati sono sottoposti a successivi controlli di validazione, prima di essere inseriti nella BDAN. I dati sospetti o errati non sono mai corretti, ma sono segnalati mediante un carattere associato alla misura, che ne indica la qualità, in modo che l'utilizzatore possa scegliere se utilizzare o no il dato nelle proprie elaborazioni: quando il dato è corretto gli viene associato il segnale "0".

Le tecniche di convalida prevedono controlli di intervallo, controlli sui fuori scala dei sensori, controlli di consistenza fra misura puntuale e corrispondente valore estremo e controlli di consistenza con valori teorici calcolati. Ogni mese, inoltre, viene effettuato un controllo manuale sulla validità dei dati, che garantisce la qualità finale dei dati archiviati nella BDAN ed utilizzati per diversi tipi di elaborazione di prodotti agrometeorologici del SIAN (Bollettino Agrometeorologico Nazionale, analisi oggettiva, bilancio idrico ecc.). Durante questa attività di controllo, un operatore esamina con attenzione diversi tipi di elaborazioni grafiche che permettono di evidenziare eventuali avarie, quali ad esempio tendenze anomale connesse ad una perdita di calibrazione del sensore, e consentono di attivare, laddove sia necessario, interventi di manutenzione straordinaria. Infine, ove siano presenti serie storiche significative di dati, viene applicata un'ulteriore validazione, che utilizza le serie climatologiche e la variabilità interannuale e spaziale dei fenomeni misurati.

Il database delle stazioni RAN

A distanza di dieci anni dall'installazione della prima stazione della RAN, si è fatta sempre più pressante la necessità di verificare lo stato di salute di ciascuna stazione, per valutare obiettivamente le condizioni di efficienza e di affidabilità del sistema di gestione della RAN, che ha la caratteristica fondamentale di essere completamente automatizzato. Si è pensato allora di realizzare un Data Base di informazioni sulle stazioni, per ricostruire la storia anagrafica e "sanitaria" di ciascuna stazione, e comprendere quali siano le problematiche che più di frequente si presentano durante l'acquisizione e la trasmissione dei dati e quali sensori siano soggetti alle avarie più ricorrenti.

Il database con le informazioni anagrafiche delle stazioni è stato realizzato partendo dalla compilazione di una scheda informativa opportunamente predisposta e inviata a tutti gli Enti ospitanti le stazioni; i dati raccolti sono stati inseriti nel database che in questo momento è in fase di completamento. Il database relativo alla cronologia degli interventi di manutenzione è anch'esso in fase di realizzazione. Si sta lavorando inoltre alla realizzare una serie di tabelle sulla consistenza dei dati con segnale '0' rilevati da ciascun sensore di ciascuna stazione per tutto il periodo di funzionamento; questa attività richiede l'estrazione di una grande mole di dati dall'archivio della BDAN e risulta essere abbastanza difficoltosa, soprattutto per le stazioni che hanno una serie molto lunga di acquisizioni, ma permetterà di analizzare il rapporto tra la mole di dati rilevati da ciascun sensore e la quantità di dati che sono risultati "corretti" dopo essere stati sottoposti a tutti i livelli di validazione previsti. Ciò oltre a rendere possibile l'individuazione dei sensori che presentano i maggiori problemi di mantenimento della qualità di acquisizione, permetterà di migliorare nel futuro l'efficienza dei controlli e della gestione di un sistema di acquisizione dati complesso come quello della RAN.

I dati della RAN su INTERNET

La grande novità nella diffusione dei dati della Rete Agrometeorologica Nazionale è rappresentata dalla creazione di una nuova sequenza di pagine sul sito Internet dell'UCEA (www.inea.it/ucea/uceaind.htm) sulle quali, a partire dal mese di maggio 1999 sarà possibile visualizzare i dati rilevati dalle stazioni della RAN nelle ultime 24 ore, elaborati con scansione trioraria, alle ore sinottiche 00, 03, 06, 09, 12, 15, 18 e 21 (le ore indicate sono quelle del Tempo Universale Coordinato – UTC, corrispondenti all'ora locale UTC + 1) e visualizzare i riepiloghi relativi ai dati rilevati il giorno precedente. I dati utilizzati per le elaborazioni triorarie e per i riepiloghi giornalieri sono sottoposti alla convalida automatica precedentemente descritta, che permette di verificare in tempo reale i dati ricevuti e renderli immediatamente disponibili per la costituzione delle pagine Internet.

Le interrogazioni possibili sulle pagine Internet relative ai dati della RAN includono:

- ✓ misure elaborate sugli ultimi otto intervalli triorari di temperatura dell'aria a 2 m, temperatura del suolo a 10 cm di profondità, precipitazione, pressione, umidità relativa, radiazione solare, bagnatura fogliare, velocità e direzione del vento a 10 m;
- ✓ misure di riepilogo del giorno precedente relativamente a temperatura minima, temperatura massima, precipitazione giornaliera e radiazione globale giornaliera;
- ✓ misure di direzione e velocità del vento, riferite al giorno precedente, suddivise per classi di direzione.

La consultazione dei dati della RAN può avvenire sia per stazione sia per parametro; è inoltre prevista una pagina di presentazione della Rete Agrometeorologica Nazionale. Durante la consultazione delle pagine è inoltre possibile passare agli altri siti UCEA (Bollettino Agrometeorologico Nazionale B.A.N. e Banca Dati Agrometeorologica Nazionale B.D.A.N.).