

# LA BANCA DATI AGRO-METEO-CLIMATICA ED IDROLOGICA DELL'ISTAT. AGGIORNAMENTO AL 2009

Stefano Tersigni, Simona Ramberti, Luca Salvati

Istituto Nazionale di Statistica, Progetto Statistiche Ambientali e Sviluppo Sostenibile, Via A. Ravà 150, I-00142 Roma;  
e-mail: [stefano.tersigni@istat.it](mailto:stefano.tersigni@istat.it)

## Abstract

In questo contributo intendiamo presentare un aggiornamento del progetto Istat "Indicatori idrologici e meteo-climatici", fornendo una panoramica dettagliata sulle attività di popolamento della banca dati agro-meteo-climatica, sulle procedure di controllo di qualità dei dati e di imputazione delle informazioni mancanti, sullo stato di avanzamento del modulo di calcolo degli indicatori statistici, nonché sugli applicativi geo-statistici per la stima delle principali grandezze di interesse (e.g. precipitazione, termometria).

## Introduzione

Questo lavoro ha lo scopo di presentare uno stato di avanzamento, ai primi mesi del 2009, del progetto Istat "Indicatori meteo-climatici ed idrologici", già illustrato al precedente convegno AIAM. Tale ricerca si distingue dalle azioni in essere a carattere nazionale (quali Scia e la banca dati agro-meteorologica nazionale del Sian) per la notevole attenzione verso gli aspetti spaziali e l'integrazione dei dati ambientali con altre statistiche di fonte ufficiale. In particolare, il progetto intende raggiungere una copertura territoriale completa e a risoluzione spinta, attraverso l'integrazione di tutte le fonti dati a carattere nazionale e regionale disponibili attualmente, al fine di ottenere stime delle principali grandezze climatiche e meteorologiche su domini spaziali quali comuni, sistemi locali del lavoro, regioni agrarie, consorzi di bonifica. Tale strumento, in connessione con altri sistemi informativi disponibili presso Istat, contribuirà ad una più precisa valutazione degli aspetti di sviluppo sostenibile legati al clima e alle sue variazioni nell'ultimo secolo.

## Materiali e metodi

Dal 1926 l'Istat cura la diffusione dei dati meteorologici di diverse stazioni distribuite su tutto il territorio nazionale. L'attuale progetto, inserito nel Programma Statistico Nazionale 2008-2010 e svolto in collaborazione con il CRA-CMA, ha l'obiettivo di predisporre un banca dati relazionale-geografica contenente i dati meteo-climatici ed idrologici a partire dal 1951 (Figura 1), rilevati da tutte le reti di monitoraggio presenti sul territorio, caratterizzata da una copertura territoriale particolarmente spinta (Cfr. Salvati *et al.*, contributo presentato a questo convegno).

Successivamente, un ulteriore obiettivo del progetto è rappresentato dallo sviluppo di un ampio set di indicatori meteo-climatici, bio-climatici, agro-climatici e a carattere congiunturale, disponibili sia a livello nazionale che a scala geografica di maggiore dettaglio, attraverso l'adozione di domini spaziali di tipo amministrativo (regioni, province, Ato, bacini idrografici, sistemi locali del lavoro, regioni agrarie, comuni, consorzi di bonifica). A tal fine sono state intraprese le seguenti azioni:

(i) raccolta e integrazione di dati da fonti diverse, provenienti sia da reti a carattere nazionale (SMAM, ENAV, reti ex SIMN-APAT, MIPAF-UCEA), che di interesse regionale e/o tematico (Enti regionali per lo

sviluppo agricolo, CNR, ENI, ENEL, etc.); (ii) controllo e correzione dati, integrazione dei dati mancanti ed analisi esplorativa delle serie storiche; (iii) spazializzazione delle principali grandezze fisiche misurate al suolo attraverso l'utilizzo di una considerevole densità di stazioni di misura; (iv) definizione e costruzione di indicatori meteo-climatici, agro- e bio-climatici nonché di interesse per le discipline podologiche, ideologiche, socio-economiche e per l'analisi territoriale.

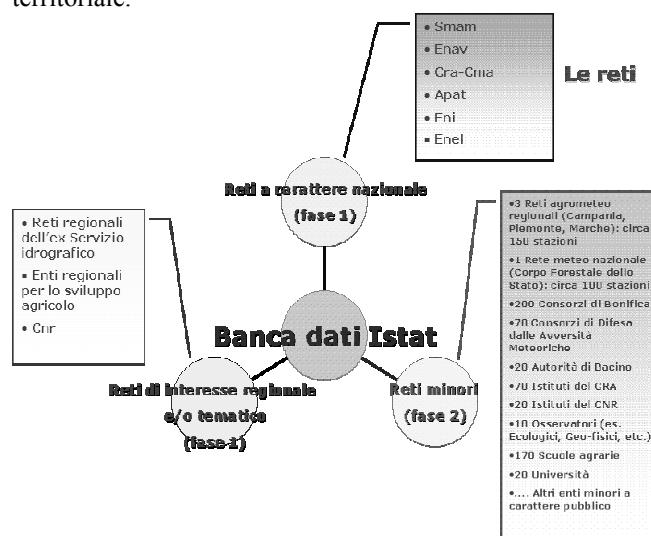


Fig. 1 - Schema della banca dati meteo-climatica.

## Risultati

In questa fase di ricerca, il lavoro si è concentrato principalmente sulle grandezze precipitazione e temperatura e, per quanto riguarda le variabili idrometriche, altezze/portate. La figura 2 evidenzia la disponibilità attuale in banca dati delle stazioni di misura in base alla grandezza considerata ed al periodo storico di riferimento. Si nota come, rispetto al periodo più recente, in cui è stata raggiunta la maggior densità di stazioni, la grandezza più rappresentativa nel periodo è la precipitazione, disponibile dagli anni '50, in forma continuativa, almeno nel 50-60% delle stazioni di misura. Per quanto riguarda le grandezze idrometriche, tale percentuale si attesta al 40% circa e scende ulteriormente per le stazioni termometriche.

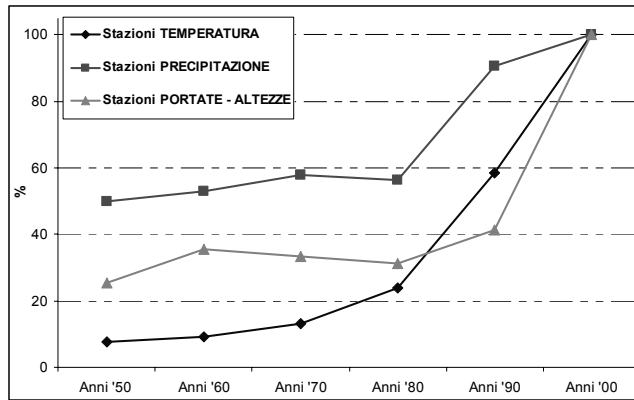


Fig.2 – Consistenza percentuale delle stazioni di misura attualmente presenti nella banca dati ISTAT per grandezza e periodo storico.

Per quanto riguarda le precipitazioni, viene rappresentata nella Figura 3 la consistenza attuale delle stazioni di misura per regione e quella prevista alla fine del 2009, sulla base delle acquisizioni più recenti e dei risultati finale del censimento degli enti gestori locali. Sono attualmente disponibili in banca dati poco più di 5.200 stazioni, e si prevede di giungere ad un patrimonio complessivo di circa 6.400 stazioni a fine 2009. La regione con la maggiore densità di stazioni è attualmente la Toscana, con circa 900 punti di misura. Seguono il Lazio, la Sicilia, la Lombardia, il Piemonte e l'Emilia Romagna. In 15 regioni si è già raggiunta una densità di stazioni prevista all'inizio del progetto, mentre in altre 5 regioni è ancora in corso la raccolta dati (Veneto, Emilia Romagna, Umbria, Puglia, Sardegna). In definitiva, è possibile prevedere la fine della fase di raccolta dati all'inizio dell'anno 2010.

## Conclusioni

L'integrazione di fonti-dati climatiche di diversa origine permetterà di ottenere una considerevole densità di stazioni di misura che genererà una spazializzazione a scala geografica dettagliata. Tale attività effettuata con l'utilizzo di procedure GIS, consentirà un'analisi disaggregata dell'interazione fra variabili bio-geo-fisiche ed altre componenti, quale quella socio-economica. Questo ultimo aspetto risulta essere poco analizzato negli studi climatici; è evidente la necessità di riequilibrare tale situazione, anche a fronte dei forti legami tra clima e processi sociali (e.g. migrazioni), demografici (e.g. pressione umana), economici (e.g. impatto dell'agricoltura e del turismo, inquinamento delle acque, rischio industriale).

## Ringraziamenti

Si ringraziano i servizi di agrometeorologia e tutti gli Agrometeorologi Italiani che hanno partecipato a questa iniziativa.

## Bibliografia

- APAT (2007). *Annuario dei dati ambientali*. Roma.  
 Istat (2005). *Statistiche meteorologiche. Anni 2000-2002*. Roma (Annuario n. 29).  
 Perini L. (2004). *Atlante agroclimatico*. CRA-UCEA & Mipaf, Roma.  
 Perini L., Salvati L., Ceccarelli T. et al. (2007). *Atlante agroclimatico II – Scenari di cambiamento climatico*. CRA-UCEA & Mipaf, Roma.  
 Salvati L., Libertà A. & Brunetti A. (2005). *Bio-climatic evaluation of drought severity: a computational approach using dry spells*. Biota, 5: 67-77.  
 Salvati L., Libertà A. & Brunetti A. (2004). *Il 'siccitometro': valutazione degli episodi di siccità attraverso l'analisi dei periodi secchi*. Italian Journal of Agrometeorology 8: 68-69.

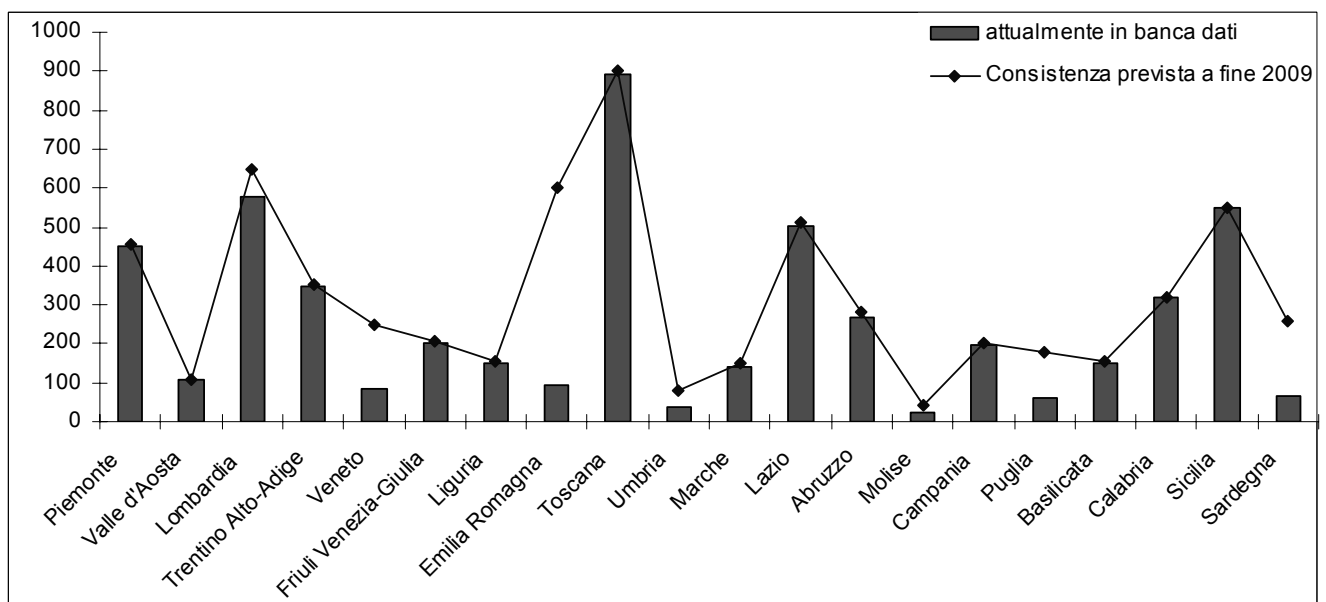


Fig.3 – Numero delle stazioni di misura pluviometriche attualmente presenti nella banca dati meteo-climatica del Progetto ISTAT e previsione a fine 2009.