

DALLA PROSPETTIVA ITALIANA ALLA VISIONE GLOBALE

From the Italian perspective to a global view

Michele Bernardi

FAO

Email: michele.bernardi@fao.com

Riassunto. La nota si propone di fare il punto sulla situazione domanda - offerta in agrometeorologia al di fuori del contesto italiano. La discussione non potrà essere esauriente visto che altre organizzazioni internazionali, l'OMM in particolare, hanno programmi volti direttamente allo sviluppo dell'agrometeorologia. La FAO è un'Agenzia specializzata delle Nazioni Unite che deve contribuire alla soluzione di problemi globali legati all'alimentazione ed all'agricoltura, e rispondere alle esigenze dei Paesi Membri, in particolare a quelli in via di sviluppo. Le attività agrometeorologiche FAO sono definite in base al programma strategico per i 15 anni a venire. Dal punto di vista tecnico, le tendenze per l'agrometeorologia sono state definite durante l'ultima Sessione della Commissione di Meteorologia Agricola nel 1999.

Abstract. *This note has the scope to analyse the current situation demand-supply of agrometeorology outside the Italian perspective. The discussion cannot be fully exhaustive, given the fact that other international organisations, such as WMO, have programmes linked directly to the development of agrometeorology. FAO is a specialised Agency of the United Nations and, as such, must sustain the solution of global challenges in the framework of food and agriculture and also to respond to requests from its Members Nations, in particular from the developing ones. The agrometeorological activities of FAO are defined on the basis of its strategic framework programme for next 15 years. From the technical point of view, the tendencies of agrometeorology have been defined during the last Session of the Commission for Agricultural Meteorology held in 1999.*

Introduzione

Al di fuori del contesto italiano ed europeo, le attività più importanti nel campo dell'agrometeorologia sono coordinate o svolte da due organizzazioni internazionali, la FAO e l'OMM. Il carattere specifico

di queste due organizzazioni, la FAO è un'agenzia specializzata e l'OMM è un segretariato, si rispecchia anche nel programma delle loro attività continuative (dette normative) e nel loro supporto tecnico ai Paesi Membri come la messa in opera di progetti di sviluppo. Per questa ragione la nota non potrà ovviamente essere completamente esauriente.

Le aree prioritarie per il futuro sono state identificate in occasione dell'ultima riunione della Commissione di Meteorologia Agricola tenutasi nel Febbraio 1999. Per quanto riguarda la FAO, l'agrometeorologia continuerà a svolgere un ruolo molto importante nel suo programma di lavoro sia per il biennio in corso che per quello a medio termine. Analizzando le attività agrometeorologiche contenute nel programma della FAO per aiutare lo sviluppo dell'agricoltura, si possono delineare le tendenze per il prossimo decennio. Per quanto riguarda il soddisfacimento della domanda, la situazione è certamente più difficile da analizzare. L'esperienza mostra che essa è notevolmente deficitaria probabilmente per la mancanza di un indirizzo di formazione specifico rivolto alle applicazioni agrometeorologiche nei paesi in via di sviluppo. Le indicazioni tecniche contenute in questa nota dovrebbero anche servire per dare delle chiare indicazioni per quanto riguarda il livello di formazione richiesto per intraprendere una carriera "internazionale" ed anche per incitare affermati agrometeorologi a proporsi come consulenti specializzati.

Cos'è la FAO

Prima di tutto, è importante descrivere brevemente le finalità della FAO e la connessione dei suoi programmi con le attività agrometeorologiche. La FAO è la più grande agenzia specializzata del sistema delle Nazioni Unite ed ha lo scopo di combattere contro la povertà e la fame nel mondo, impegnandosi nello sviluppo rurale, il miglioramento nutrizionale e la sicurezza alimentare. La FAO raccoglie, analizza e diffonde informazioni; consiglia i governi in materia di politiche e di pianificazione; serve da foro internazionale per dibattere i problemi alimentari e agricoli ed approvare norme ed accordi internazionali; fornisce assistenza diretta allo sviluppo.

Interviene inoltre attivamente nei momenti di crisi, quando produzione e distribuzione alimentari sono sconvolte dai disastri provocati dall'uomo o dalla natura, come le guerre, la siccità e l'invasione di insetti nocivi.

L'accento della FAO è sull'agricoltura e lo sviluppo rurale sostenibili con l'obiettivo di soddisfare le necessità delle generazioni presenti e future attraverso programmi che non degradino l'ambiente e che siano tecnicamente validi, economicamente realizzabili e socialmente accettabili. Il bilancio della FAO mobilita ogni anno investimenti in favore dell'agricoltura e dello sviluppo rurale valutati intorno ai 300 milioni di dollari, da parte di organismi donatori e di governi.

La conoscenza è lo strumento vitale per lo sviluppo. Miglioramenti scientifici e tecnici hanno portato cambiamenti in ogni campo, comprese l'agricoltura e la produzione alimentare. Due fattori chiave sono alla base dei programmi della FAO: (i) trasferimento diretto di competenze e tecnologie attraverso progetti sul campo; (ii) gestione delle proprie banche dati su scala globale su tutti gli aspetti tecnici e scientifici legati all'agricoltura, l'allevamento animale, le foreste e la pesca.

L'Agrometeorologia nei programmi della FAO

Benché non ci sia nel suo mandato un riferimento specifico al rapporto fra il fattore "clima" ed i problemi legati all'alimentazione ed all'agricoltura (e quindi, all'agrometeorologia ed all'agroclimatologia), è abbastanza chiaro, visto il contesto nel quale la FAO svolge le sue funzioni, che l'interesse dell'Organizzazione in campo climatico copra sia la variabilità climatica che i cambiamenti climatici. Nel primo caso, le implicazioni sono essenzialmente di carattere operativo mentre nel secondo caso sono essenzialmente legate a politiche ambientali.

Per contribuire alla soluzione di problemi globali legati all'ambiente ed alle risorse naturali e per rispondere alle richieste dei suoi Paesi Membri, le attività della FAO legate all'agrometeorologia sono rivolte essenzialmente ai seguenti settori:

⇒ variabilità e cambiamento climatico;

- ⇒ impatto climatico dovuto alla variabilità ed al cambiamento climatico a scala regionale e locale (es: siccità);
- ⇒ uso del suolo, trasformazione e degradazione, compresa la desertificazione;
- ⇒ uso razionale dell'acqua;
- ⇒ uso sostenibile delle risorse naturali;
- ⇒ inquinamento, valutazione dell'impatto dei disastri naturali e ambientali;
- ⇒ popolazione, salute, alimentazione ed energie rinnovabili.

Il Servizio per l'Ambiente e le Risorse Naturali della FAO (SDRN) fa parte del Dipartimento per lo Sviluppo Sostenibile e comprende tre importanti sezioni: l'agrometeorologia, il telerilevamento ed i Sistemi Informativi Geografici (SIG). Le responsabilità del Gruppo di Agrometeorologia della FAO ruotano attorno a sei punti principali:

- **banca dati agroclimatica e conseguenti applicazioni:** (i) archivio delle serie e medie mensili e decadali per circa 32.000 stazioni); (ii) unità bibliografica in agrometeorologia; (iii) sviluppo e standardizzazione delle metodologie riguardanti la base dati climatica ed i programmi informatici in agrometeorologia; (iv) produzione di superfici digitali continentali e globali per le variabili climatiche;
- **monitoraggio delle colture e previsione delle rese dei cereali:** (i) basato su dati meteorologici (GTS, NOAA, FAO, etc.), immagini da satelliti, modelli di bilancio idrico, come supporto al Sistema Mondiale di Allerta Rapida per l'Alimentazione e l'Agricoltura; (ii) sviluppo di metodi e programmi informatici per il monitoraggio delle colture; (iii) supporto tecnico ai progetti nazionali e regionali di allerta rapida per la sicurezza alimentare nei Paesi in via di sviluppo;
- **risorse naturali e valutazione dell'impatto:** (i) analisi del rischio climatico e della vulnerabilità in agricoltura; (ii) valutazione rapida dell'impatto dei disastri geofisici sull'agricoltura; (iii) sviluppo di metodi per la valutazione di fattori estremi con l'uso di tecniche SIG e di telerilevamento;

- **cambiamento climatico:** (i) coordinamento del gruppo inter-dipartimentale della FAO sul clima, comprendente la revisione di documenti IPCC; (ii) partecipazione della FAO alle attività legate alla Convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici; (iii) organizzazione di riunioni tecniche legate a metodologie operative per la riduzione delle emissioni dei gas ad effetto serra;

- **coordinamento internazionale:** (i) coordinamento nel campo dell'agrometeorologia e dell'agroclimatologia; (ii) supporto tecnico alla Commissione di Meteorologia Agricola (CAgM) dell'OMM ed ai Gruppi di Lavoro; (iii) relazioni con le principali istituzioni quali: OMM (Organizzazione Meteorologica Mondiale), JRC-EU (Joint Research Center), UNEP (UN Environment Programme), UNFCCC (UN Framework Convention on Climate Change), IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), IACCA (Inter Agency Committee on Climate Agenda);

- **progetti:** identificazione, studi di fattibilità, formulazione e coordinamento di progetti nei settori: formazione in agrometeorologia, allerta rapida per la sicurezza alimentare, previsione della produzione agricola, servizi di avviso ai piccoli agricoltori, impatto del cambiamento climatico sull'agricoltura, valutazione rapida dell'impatto sull'agricoltura dei disastri naturali.

Il SIG della FAO fornisce mappe digitali su scala mondiale su suolo, copertura vegetale e uso del suolo. Il centro di telerilevamento archivia, esegue il trattamento ed analizza le immagini su scala globale trasmesse dai satelliti meteorologici (METEOSAT, GMS, GOES) e ambientali (NOAA, SPOT-VEGETATION). Insieme ai dati ed ai modelli agrometeorologici, le immagini fanno parte del sistema di monitoraggio della situazione della produzione agricola (particolarmente in Africa, Asia, America Centrale e Latina) per la prevenzione di situazioni di crisi.

Inoltre, SDRN è il coordinatore di GTOS (Global Terrestrial Observing System) e partner attivo del progetto IGOS-TCI (Integrated Global Observing Systems-Terrestrial Carbon Initiative) che ha lo scopo di dimostrare la fattibilità di un monitoraggio continuo a livello temporale e spaziale del ciclo del carbonio, con una risoluzione di 1 km su scala globale.

Il Servizio SDRN coordina direttamente o partecipa in vari progetti in diversi paesi in via di sviluppo legati alla prevenzione della degradazione delle terre, e quindi la lotta alla desertificazione nonché l'aumento del sequestro di carbonio e della biodiversità attraverso l'uso dei suoli e la gestione sostenibile delle terre.

La FAO gestisce su Internet la lista di discussione di agrometeorologia e d'agroclimatologia (Agromet-L: Agromet-L@mailserv.fao.org), nata in collaborazione con l'OMM. Attraverso il sito WEB del Dipartimento per lo Sviluppo Sostenibile della FAO, sono disponibili le informazioni seguenti:

- informazione per l'ambiente: <http://www.fao.org/WAICENT/FAOINFO/SUSTDEV/EIdirect/default.htm>
- links di agrometeorologia: <http://www.fao.org/sd/eidirect/eiresour.htm>
- immagini da satellite a bassa risoluzione, dati meteorologici, programmi informatici gratuiti: <http://metart.fao.org/default.htm>
- mappe climatiche globali: <http://www.fao.org/WAICENT/FAOINFO/SUSTDEV/EIdirect/climate/EIsp0002.htm>
- metodologia di previsione delle rese: <http://www.fao.org/WAICENT/FAOINFO/SUSTDEV/EIdirect/agromet/forecast.htm>
- la diffusione dell'informazione agrometeorologica: <http://www.fao.org/WAICENT/FAOINFO/SUSTDEV/EIdirect/EIJan0011.htm>
- rischio climatico e produzione agricola: <http://www.fao.org/WAICENT/FAOINFO/SUSTDEV/EIdirect/agroclim/concepts.htm>
- impatto potenziale dell'innalzamento del livello del mare su popolazione e agricoltura: <http://www.fao.org/WAICENT/FAOINFO/SUSTDEV/EIdirect/EIre0045.htm>

Tendenze future in Agrometeorologia

L'agrometeorologia continuerà a rivestire un ruolo fondamentale nella struttura della FAO ed, in particolare, nel campo della sicurezza alimentare dei Paesi in via di sviluppo, perché il tempo ed il clima rimangono tra i principali fattori della variabilità interannuale della produzione agricola.

Il telerilevamento ed i sistemi informativi geografici fanno ormai parte dell'agrometeorologia operativa e permettono di ovviare alla mancanza di dati del terreno delle zone colpite. Il progresso compiuto nel campo dell'elettronica ha permesso lo sviluppo di programmi informatici per utenti singoli e che integrano agrometeorologia, telerilevamento e SIG. Dal punto di vista operativo, un traguardo molto importante è dato dal poter lavorare con superfici digitali ottenute con varie tecniche di interpolazione spaziale.

Tuttavia, questo sviluppo tecnico e l'interdisciplinarietà ad esso associata implicano un notevole ampliamento dei confini tecnici dell'agrometeorologia, ampliamento che non potrà non riflettersi sui programmi di formazione del personale a livello nazionale.

Aree prioritarie per il prossimo decennio

Il maggiore potenziale dell'agrometeorologia sta nell'aiutare gli agricoltori ad usare le risorse del clima in modo più efficace, dunque più sostenibile. Bisogna infatti vedere il clima non solo come un rischio ma soprattutto come una risorsa. Nel corso del prossimo decennio, i seguenti fattori sono da considerarsi di primaria importanza:

- ⇒ l'aumento della domanda della produzione agricola per soddisfare il fabbisogno alimentare mondiale;
- ⇒ il degrado ambientale legato alla variabilità ed al cambiamento climatico;
- ⇒ il declino delle fonti di energia non-rinnovabili;
- ⇒ l'incertezza degli scenari climatici.

Questi fattori pongono all'agrometeorologia una sfida molto importante.

In occasione della 12ma Sessione della Commissione di Meteorologia Agricola svoltasi ad Accra (Ghana) nel Febbraio 1999, si è tenuto un seminario internazionale su "*L'Agrometeorologia del 21mo Secolo: Bisogni e Prospettive*". Durante il seminario si è fatto il punto sulle aree prioritarie dell'agrometeorologia suscettibili di uno sviluppo considerevole nel prossimo futuro. Esse sono:

- ⇒ miglioramento e rinforzo delle reti agrometeorologiche;

- ⇒ sviluppo di nuove fonti di dati per l'agrometeorologia operativa;
- ⇒ miglioramento della conoscenza della variabilità naturale del clima;
- ⇒ promozione e uso delle previsioni climatiche stagionali e inter-annuali;
- ⇒ installazione e/o rinforzo di sistemi di allerta rapida e di monitoraggio;
- ⇒ promozione di applicazioni legate ai sistemi informativi geografici, al telerilevamento ed alla zonazione agroecologica per la gestione sostenibile dei sistemi agricoli e forestali;
- ⇒ uso di metodi, procedure e tecniche migliorate per la diffusione dell'informazione agrometeorologica;
- ⇒ sviluppo di tecniche agrometeorologiche di adattamento alla variabilità climatica ed al cambiamento climatico;
- ⇒ aumento delle applicazioni pratiche di modelli per la fenologia, la previsione dei rendimenti, etc.;
- ⇒ promozione di applicazioni strategiche a livello di campo come la "response farming" (ottimizzazione delle pratiche agricole in funzione delle condizioni ambientali).

Queste aree prioritarie fanno già parte del programma di lavoro delle attività continuative dell'attuale biennio 2000-2001 della FAO e sono state incluse nel programma di sviluppo a medio termine per il periodo 2002-2007.

L'agrometeorologia, unitamente al telerilevamento ed al SIG, fa parte integrante del sistema di informazione geo-spaziale. Il programma di lavoro si concentra sul raggiungimento di tre importanti obiettivi per la fine di questo periodo: (i) sviluppo e messa in funzione di un sistema integrato per l'acquisizione di dati ambientali e la gestione dell'informazione geo-spaziale; (ii) sviluppo di strumenti decisionali e di modelli per il monitoraggio ambientale, la gestione delle risorse naturali, la ricerca agricola, la riforma agraria e lo sviluppo sostenibile; (iii) diffusione di rapporti periodici sulle condizioni e le tendenze delle risorse naturali.

Per quanto riguarda la realizzazione di attività agrometeorologiche per soddisfare le richieste dei Paesi membri, le difficoltà si

incontrano nell'identificazione dei fondi necessari in quanto gli obiettivi del contributo tecnico si scontrano con le diverse priorità tecnico-politiche del paese donatore.

Conclusioni

Il decennio appena iniziato dà all'agrometeorologia la possibilità di mostrare tutto il potenziale di cui è capace. Il potenziale è enorme come molteplici sono le possibilità a condizione che il suo programma di sviluppo tenga conto di quattro punti molto importanti:

- ⇒ deve essere migliorata la formazione soprattutto per quel che riguarda la meteorologia e la climatologia;
- ⇒ occorre sostituire l'intuizione empirica del mondo rurale con tecniche operative atte a combattere lo scetticismo e, talvolta, l'indifferenza nei confronti dell'agrometeorologia;
- ⇒ deve essere migliorato il coordinamento delle attività agrometeorologiche tra le varie istituzioni ed a tutti i livelli (regionale, nazionale, internazionale);
- ⇒ si deve soddisfare il diritto dell'utente ad una informazione agrometeorologica efficace ed espressa in un linguaggio accessibile.

Bibliografia

- Bernard, E. 1992. L'intensification de la production agricole par l'agrométéorologie. Série agrométéorologie, Notes techniques, Numéro 1. FAO, Rome.
- WMO, 1999. Abridged final report with resolutions and recommendations. Twelfth Session of the Commission for Agricultural Meteorology. Accra.
- WMO, 1999. Invited Papers presented at the International Workshop on Agrometeorology in the 21st Century. Needs and Perspectives. Accra.