

## **PRESENTAZIONE DEL CONVEGNO: “LA RICERCA AGROMETEOROLOGICA NELLA GESTIONE DEL RISCHIO AMBIENTALE”**

Domenico Vento direttore del CRA-CMA

Questo numero speciale della Rivista Italiana di Agrometeorologia pubblica le relazioni dei contributi presentati durante il convegno “La ricerca agrometeorologica nella gestione del rischio ambientale”, organizzato in occasione del 130° anniversario dell’istituzione dell’UCEA. La giornata di studio si è svolta a Roma il 29 novembre 2006 nella sala Ezio Rosini della storica sede dell’Ufficio, al Collegio Romano.

Sono trascorsi diversi mesi da quella giornata e nell’introdurre questo speciale, l’Ufficio oggi si presenta con il nuovo nome di Unità di ricerca per la Climatologia e Meteorologia applicate all’Agricoltura del Consiglio per la Ricerca e Sperimentazione in Agricoltura (CRA-CMA).

Per tracciare la storia dell’UCEA, lunga oltre 130 anni e proficua nei settori che ne hanno caratterizzato e qualificato nel tempo le attività, dalla geofisica, all’ecologia agraria e all’agrometeorologia, voglio indicare solo gli anni 1876 e 2004. Il Regio Decreto n. 3534, serie II, del 26 novembre 1876, firmato dai ministri dell’Istruzione Pubblica, dei Lavori Pubblici, della Marina, dell’Agricoltura, Industria e Commercio e pubblicato sulla G. U. del Regno n. 304 del 31.12.1876, istituiva un Consiglio Direttivo e un Ufficio Centrale di Meteorologia (UCM) alle dipendenze del Ministero dell’Agricoltura, primo ente meteorologico governativo italiano, di fatto primo ente unico nazionale, con il compito di sovrintendere alle osservazioni e pubblicazioni attinenti alla meteorologia in genere. In oltre 130 anni di storia, l’Ufficio ha avuto numerose vicissitudini e grandi trasformazioni: ha acquisito e poi perso competenze, ha anche modificato più volte nome, organizzazione e assetto istituzionale fino a diventare nell’ottobre del 2004 una struttura di ricerca del Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura (CRA).

Nella sua nuova veste di struttura di ricerca, l’UCEA ha organizzato la celebrazione del 130° anniversario dell’istituzione dell’Ufficio dedicando la giornata ad una questione di grande interesse e attualità non solo per l’attività propria dell’UCEA, ma anche e soprattutto per la collettività: il contributo della ricerca agrometeorologica alla gestione del rischio ambientale. La manifestazione ha rappresentato un proficuo momento di riflessione e di approfondimento sia sui temi dei cambiamenti climatici, dei rischi e conseguenze che essi possono avere sul sistema agro-ambientale, sul ruolo e sul contributo della ricerca agrometeorologica in Italia nell’individuare e sviluppare soluzioni per la salvaguardia delle produzioni agricole, sia sui vantaggi della condivisione, divulgazione e diffusione delle conoscenze verso gli operatori del settore per le opportune applicazioni dei risultati della ricerca.

Il cambiamento è uno degli elementi più caratteristici del clima delle medie latitudini; l’agricoltura europea, dal canto suo, convive con successo da oltre 5 millenni con variabilità, fluttuazioni e discontinuità climatiche, utilizzando da un lato le armi del miglioramento genetico e dall’altro quelle delle innovazioni agrotecniche. Anche se può apparire semplicistica, tale visione convive con la preoccupazione per i cambiamenti climatici cui stiamo assistendo negli ultimi decenni ed in particolare per quello che ha interessato il clima europeo alla fine degli anni ‘80 del ventesimo secolo, introducendo una fase climatica più calda e meno piovosa e complessivamente più arida. In Italia il settore agricolo è sempre più caratterizzato da produzioni tipiche di elevata qualità e spesso strettamente legate alle peculiarità pedo-climatiche del territorio. La produzione rivela dunque una particolare sensibilità alla variabilità climatica e, in un quadro di cambiamento climatico, in assenza di adeguate misure di adattamento e mitigazione dei rischi climatici, l’attività agricola potrebbe subire conseguenze negative, in termini di capacità produttiva delle aree più sensibili e di diminuzione di reddito per gli agricoltori. La dimensione economica del complesso agricolo-alimentare è considerevole; ad esempio, nel 2004 è stata di circa 208 miliardi di euro pari al 15,4 % del PIL. Si comprende allora come ogni elemento di conoscenza agroclimatica e agrometeorologica possa indirizzare in senso fattivo ogni decisione o scelta. L’agrometeorologia studia qualitativamente e quantitativamente le relazioni fra produttività agricola, sviluppo delle coltivazioni agrarie e ambiente fisico che le circonda e le condiziona. L’agrometeorologia dunque spazia dai temi legati ai cambiamenti climatici a quelli del risparmio di acqua, della riduzione dei rischi legati a fenomeni meteorologici o ad attacchi parassitari conseguenti alle previsioni del tempo e della produzione, agli eventi estremi, e così via. Il ruolo della ricerca, attraverso la diffusione di informazioni e di know-how, è proprio quello di consentire il passaggio da un’accezione passiva dei cambiamenti climatici ad un’azione propositiva, utile a definire strategie di difesa e di adattamento razionale che siano sostenibili dal punto di vista agro-ambientale ed economico. La ricerca agrometeorologica, infatti, con approfondimenti sulle conoscenze del territorio rurale, delle caratteristiche degli agro-ecosistemi e una opportuna valutazione agroclimatica, contribuisce a definire meglio l’attitudine agricola del territorio per attenuare l’impatto negativo dei cambiamenti climatici e può offrire un adeguato supporto di conoscenze e informazioni per svolgere un’attività agricola sostenibile, duratura e rispettosa dell’ambiente, in pieno accordo con il carattere multifunzionale che la Politica Agricola Comunitaria attribuisce all’agricoltura europea.

Nello specifico, l'UCEA, prima, e il CRA-CMA, oggi, porta avanti studi e ricerche nel settore agrometeorologico e in particolare sui rapporti tra clima, cambiamenti climatici e produzioni agricole. I problemi concreti da affrontare riguardanti i rapporti tra agrometeorologia e attività agricola non sono solo le previsioni del tempo e di produttività, ma trattano questioni, le più diverse possibili di **gestione agricola** in senso lato, in dipendenza dell'evoluzione del tempo e del clima. Si tratta, quindi, istituzionalmente di ricerca agrometeorologica che deve arrivare a **fornire** soprattutto orientamenti e indicazioni alle organizzazioni agricole e agli operatori del settore, non solo comunicando che tempo fa o farà, ma **cosa e come coltivare con quel tempo** o con quel **clima** nel suo campo o nella sua azienda. Parole frequenti in agrometeorologia sono **siccità, gelate, grandinate**. Questi sono argomenti di cui l'UCEA si è spesso occupato con studi e ricerche utili per acquisire conoscenze per indicare e definire i rischi ambientali. Tutta l'attività di ricerca dell'UCEA del passato e attuale, in effetti, segue direttamente o indirettamente tematiche legate o collegate a situazioni di rischio ambientale. L'attività scientifica riguarda la modellistica agrometeorologica, gli studi su cambiamenti climatici, i processi di desertificazione, la produzione di cartografia tematica, il controllo di efficacia delle tecniche per la modifica artificiale del tempo meteorologico con riferimento specifico alla difesa dalla grandine e all'incremento artificiale delle precipitazioni piovose.

Quando si pensa al passato dell'UCEA, si deve distinguere naturalmente tra passato lontano e passato recente. Nel passato lontano la ricerca UCEA ha riguardato molto l'ecologia agraria, anche con attività di livello internazionale: un nome per tutti, quello di Girolamo Azzi direttore nella prima metà degli anni quaranta. A partire dagli anni 70 con il direttore di allora, il prof. Ezio Rosini, l'UCEA ha partecipato alle ricerche teoriche e sperimentali attinenti la difesa attiva e la climatologia e meteorologia dei temporali grandinigeni. Considerando le operazioni di difesa come prove sperimentali, l'Ufficio ha partecipato ad una serie di campagne di controllo sui sistemi di difesa antigrandine anche in collaborazione con la Svizzera (Grossversuch IV), dimostrandone l'inefficacia, e con l'ex Jugoslavia. L'UCEA ha lavorato in collaborazione con 9 Paesi e con la FAO nel campo delle previsioni delle rese con prove internazionali promosse dall'Organizzazione Meteorologica Mondiale, per testare i modelli di previsione delle rese di grano. Dal 1991 al 1996 l'UCEA è stato coinvolto, senza risultati dichiarabili di efficacia, nel controllo di un'attività sperimentale di incremento artificiale della pioggia nell'Italia meridionale.

Dal 1988 le attività istituzionali dell'UCEA subiscono un'accelerazione e si arricchiscono grazie alla nascita del *Sistema Informativo Agricolo Nazionale* (SIAN) del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali (MiPAF), nell'ambito del quale viene reso operativo uno specifico settore agrometeorologico di cui l'UCEA assume il coordinamento scientifico. In ambito SIAN, sono appositamente implementati e messi a punto alcuni strumenti di fondamentale importanza per le attività di ricerca e studio dell'UCEA. Si tratta di nuovi strumenti per il moni-

toraggio (rete agrometeorologica nazionale), l'analisi e la previsione meteorologica (DALAM, Banca dati agrometeorologica) e la divulgazione dei dati meteorologici (Bollettino agrometeorologico mensile, Bollettino delle anomalie, sito internet). Con l'ausilio degli strumenti SIAN, l'UCEA dal 1999 elabora specifiche previsioni agrometeorologiche divulgate tramite il sito istituzionale del CRA-CMA e trasmesse dal canale satellitare RAI-News24.

I nuovi strumenti implementati in ambito SIAN permettono all'UCEA di iniziare, in quegli stessi anni '90, la vera stagione di progetti, approvati e finanziati dalle stesse strutture ministeriali dell'Agricoltura cui si rapportavano gli ex IRSA, anch'essi ora nel CRA. Dal 1996 al 2002, l'UCEA ha progettato e coordinato "**Phenagri** - Fenologia per l'agricoltura". I risultati principali sono stati la standardizzazione dei rilievi fenologici a livello nazionale, l'innalzamento complessivo della qualità dei dati, la sperimentazione dei modelli fenologici di previsione, testati a livello regionale in Sardegna e in Campania, dimostrandone l'importanza. Questa attività è, in parte, attualmente ulteriormente sviluppata nel progetto IPHEN.

"**Climagri** - Cambiamenti climatici e agricoltura", sul rischio climatico in alcune aree del Paese, è stato un ampio progetto finalizzato, ideato e coordinato da UCEA, finanziato dal 2001 al 2005 dal Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali. L'attività di ricerca, svolta da UCEA e da una ventina di altre strutture di ricerca ha contribuito a delineare, a livello nazionale, un quadro generale dei cambiamenti climatici in rapporto a settori importanti dell'agricoltura. Il progetto ha valutato l'andamento di temperatura e precipitazione negli ultimi 140 anni, ha studiato gli eventi estremi temporaleschi, le previsioni a breve termine (con l'acquisizione in input della realtà al suolo) e a lungo termine, ha focalizzato i problemi connessi alla disponibilità idrica, ha individuato i processi di desertificazione presenti sul territorio italiano e altro ancora.

L'UCEA ha partecipato al programma di ricerca "**Monidri** - Definizione di metodologie e modelli integrati per la determinazione dinamica del bilancio idrico e di ottimizzazione degli usi idrici su base agroambientale ed economica con sistemi di supporto alle decisioni multiutente su bacini - pilota rappresentativi della variabilità fisico - climatica e socio - economica italiana" -, finanziato dal MIUR e coordinato da INEA, per la messa a punto di un Decision Support System (DSS) mirato alla gestione ottimale della risorsa irrigua. La collaborazione al progetto ha previsto l'impegno delle specifiche competenze agrometeorologiche dell'UCEA per affrontare e risolvere aspetti legati alla predisposizione della base dati meteo-climatica, allo sviluppo del bilancio idrico dei suoli, all'implementazione di metodologie di miglioramento del dettaglio territoriale delle informazioni disponibili.

Il presente dell'UCEA, ormai CMA, è di adattamento alla nuova veste di Unità di ricerca del CRA, fase in cui dedica energie ai progetti in atto, alla cura delle fasi conclusive dei progetti terminati, alla nuova progettazione, malgrado le difficoltà legate all'inquadramento del per-

sonale di ruolo e all'incertezza del personale precario. Nello stesso tempo cura la naturale prosecuzione delle attività istituzionali che sono collegate alla diffusione dei risultati prodotti e all'applicazione dei risultati della ricerca. L'agrometeorologia, infatti, è una disciplina scientifica strettamente finalizzata alla ricerca applicata, collegata ad attività di utilità concreta per l'agricoltura. La ricerca agrometeorologica non è ricerca pura né può seguire strade di autoreferenzialità, allora ricerca e servizio diventano attività simbiotiche, svolte in sinergia e in collaborazione con altri enti di ricerca e con enti e istituzioni che operano nel territorio. In questo senso, il CRA-CMA fornisce il supporto scientifico e collabora con le strutture del CRA e con i servizi agrometeorologici regionali in campo climatologico, agrometeorologico e fenologico. Il CRA-CMA è componente del Gruppo Tecnico Scientifico (GTS) del Dipartimento della Protezione Civile della presidenza del Consiglio dei Ministri nel quale opera con uno specifico Programma di monitoraggio agro-meteo-climatico finalizzato alla previsione e valutazione a scala nazionale delle emergenze e delle crisi legate ad eventi climatici estremi. Il CRA-CMA è presente nella Commissione Tecnico Scientifica (CTS) del Comitato Nazionale per la Lotta alla Siccità e alla Desertificazione (CNLSD), fornendo un sostanziale contributo nel corso degli anni per la valutazione territoriale dei fenomeni della siccità e della desertificazione. Le specifiche competenze del CRA-CMA riguardanti la raccolta, il controllo di qualità, l'archiviazione ed elaborazione dei dati agro-meteo-climatici sono utilizzate nella collaborazione con l'Agenzia nazionale Protezione Ambiente e servizi Tecnici (APAT) e con l'Istituto Nazionale di Statistica. A livello internazionale il CRA-CMA cura i rapporti con l'Organizzazione meteorologica Mondiale per la standardizzazione dei rilievi, delle procedure per il trattamento e il controllo di qualità dei dati e per l'elaborazione delle informazioni agrometeorologiche. Accanto alle attività istituzionali, il CRA-CMA attualmente conduce ricerche che investono l'ampio settore degli studi climatici, i rapporti tra cambiamenti climatici e agricoltura, trattando anche di problemi agro-alimentari e ambientali legati ai cambiamenti climatici, in particolare riguardo alla valutazione agroclimatica e attitudinale del territorio, della previsione dei rischi legati a condizioni climatiche estreme che causano disagio e favoriscono i fenomeni di degrado del territorio. Di seguito voglio brevemente ricordare le principali attività di ricerca in atto.

**Tempio** (Temperatura e Precipitazioni): previsioni mensili di temperatura e precipitazioni a supporto della pianificazione dell'attività agricola, svolto in collaborazione con il CNR-IBIMET e finanziato dal MipAAF.

**Climanimal**, coordinato da Università della Tuscia - DI-PA: Analisi degli effetti di condizioni climatiche critiche sugli animali di allevamento: caratterizzazione del territorio nazionale in funzione di indici bioclimatici e sviluppo di modelli gestionali sensibili alle variazioni meteorologiche. Nell'ambito del progetto, il CMA è impegnato anche nello sviluppo di un sistema di allerta per le ondate di calore con emissione di bollettini di previsione basati su indici bioclimatici per animali di allevamento.

**Bioenergie** (Energie da biomasse agricole e forestali: miglioramento e integrazione delle filiere dei biocarburanti e della fibra per la produzione di energia elettrica e termica): Si tratta di un'indagine agro-pedo-climatica del territorio nazionale per la diffusione delle colture bioenergetiche mediante la valutazione attitudinale del territorio alla coltivazione delle specie d'interesse.

**Castelporziano**: Impatto del clima e della circolazione atmosferica locale sugli ecosistemi costieri mediterranei - la Tenuta Presidenziale di Castelporziano come caso di studio. Progetto in finanziato dall'Accademia delle Scienze detta dei XL, svolto in collaborazione con ISAC e IBIMET.

**IPHEN** (Italian Phenological Network): finalizzato alla produzione e diffusione di mappe fenologiche decadiche, realizzate anche con il supporto di osservazioni fenologiche in campo. Le mappe, basate sulla scala BBCH, sono attualmente riferite a: due varietà di vite (Cabernet Sauvignon e Chardonnay); una specie spontanea (*Sambucus nigra*), una specie ornamentale di interesse allergologici (*Cupressus sempervirens*). Sito internet: <http://www.ucea.it/iphen/>

**Monitoraggio aerobiologico** a Roma - Collegio Romano (sede del CRA-CMA): rilevamento sistematico di materiale biologico (pollini e spore) disperso nell'atmosfera, con l'obiettivo di mettere a punto un sistema di previsione dell'arrivo dei pollini, in particolare quelli allergenici.

**COST 725**: progetto europeo finalizzato alla realizzazione di un sistema di riferimento europeo per le osservazioni fenologiche, per applicazioni climatologiche specie riguardo al monitoraggio ambientale e ai cambiamenti climatici.

**SPIA** (Seasonal Prediction for Italian Agriculture): in collaborazione con ARPA-ER, al CNMCA e al Centro Europeo per le Previsioni Meteorologiche a Medio Termine (ECMWF) per la produzione di previsioni agronomiche stagionali per il Nord Italia, sulla base del modello multi-operativo globale di previsioni prodotte a ECMWF.

Il futuro del CRA-CMA sarà caratterizzato dalla volontà di lavorare in continuità con la ricerca UCEA del passato, col sostegno auspicato del CRA e del MIPAAF, mantenendo attiva e sostenendo la collaborazione con quegli enti che da sempre condividono le attività e le esperienze dell'UCEA, sollecitando nuove collaborazioni con enti e istituzioni, nazionali ed internazionali, per affrontare temi e problematiche sempre inerenti i settori di ricerca che caratterizzano la missione del CRA-CMA. Dovrà essere evidentemente un futuro utile e, nelle nostre intenzioni, dovrà trattare ancora di problemi agro-alimentari e ambientali legati ai cambiamenti climatici e ai rischi agro-ambientali che ne possono derivare. Proprio su questi temi il CRA-CMA ha avuto dal MIPAAF l'incarico di ideare, mettere a punto e programmare un nuovo ampio progetto di ricerca quinquennale sugli scenari di adattamento dell'agricoltura italiana ai cambiamenti climatici: "Agrosenari". La finalità di **Agrosenari** è di individuare, valutandone la sostenibilità, le modalità di adattamento ai cambiamenti climatici dei principali sistemi produttivi dell'agricoltura italiana. Il progetto vuole proporre adeguate strategie di adattamento dell'agricoltura

italiana ai cambiamenti climatici attraverso un approccio multidisciplinare e coordinato in considerazione dei molteplici aspetti coinvolti e delle mutue interrelazioni fra clima, colture, parassiti, ambiente edafico, ambiente sociale e redditività economica dell'attività agricola, in un **quadro di scenari climatici variati** a breve e medio termine (15-30 anni). Per inferenze successive, partendo dalla scala nazionale arriva alla valutazione a livello locale ed aziendale, quindi con **alta definizione spazio-temporale**, delle strategie di adattamento identificate nell'ambito del progetto. L'intera sequenza verrà sviluppata ed applicata per un insieme di aree di studio con valore di simbolo dei sistemi produttivi più importanti.

**Agrosenari** intende proporre scenari e soluzioni concrete e si colloca in una fascia d'intervento differente e successiva rispetto al predecessore Climagri, che era centrato sull'analisi ed acquisizione di conoscenze su aspetti generali dei cambiamenti climatici rilevanti per l'agricoltura.

Per tornare a questo speciale della RIAM e alla giornata del 26 novembre 2006, nell'ottica che vede l'agrometeorologia svolgere un ruolo rilevante nello studio delle problematiche legate ai rischi ambientali, grazie anche alla sensibilità e disponibilità dell'Associazione italiana di agrometeorologia (AIAM), si è ritenuto utile

pubblicare, anche se con ritardo, le relazioni presentate nella giornata celebrativa dei 130 anni dalla istituzione dell'attuale **Unità di ricerca per la climatologia e la meteorologia applicate all'agricoltura** del Consiglio per la ricerca e la sperimentazione in agricoltura. Come detto il tema dell'incontro è stato "**La ricerca agrometeorologica nella gestione del rischio ambientale**".

In estrema sintesi si descrive di seguito lo svolgimento dei lavori.

Dopo gli interventi di benvenuto del Direttore dell'UCEA e del Direttore Generale del CRA in carica, dr. Vincenzo Pilo, si sono susseguiti gli interventi dei relatori.

Il dr. Stefano Bisoffi, Direttore centrale in carica per le attività scientifiche del CRA, ha sottolineato la necessità di un approccio coordinato multidisciplinare della ricerca agrometeorologica che ha validità di dimensioni anche europee.

Le relazioni introduttive sul rischio climatico e l'agroecosistema in rapporto alla situazione dell'agricoltura italiana sono state ampiamente trattate dal prof. Luigi Mariani, del Dipartimento Produzione Vegetale dell'Università di Milano e dal prof. Piero Gagliardo, presidente del Comitato nazionale per la lotta alla siccità e alla desertificazione che si è soffermato sulle politiche e sulle tecniche di salvaguardia di fronte ai processi di



Domenico Vento

desertificazione in Italia.

Gli aspetti della comprensione della domanda di ricerca agrometeorologica in Italia sono stati illustrati dal dr. Mino Taricco, Assessore all'Agricoltura della Regione Piemonte, che ha presentato le attività di ricerca agrometeorologica attuate nella sua Regione per rispondere alle aspettative locali del mondo agricolo, mentre il dr. Francesco Ciancaloni, dell'Area Ambiente della Coldiretti, ha rappresentato le risposte che l'agrometeorologica può fornire per la soluzione di problemi delle dimensioni dell'impresa agricola.

L'evoluzione agro-tecnologica in rapporto alla variabilità climatica e al contemporaneo aggiornamento delle nuove politiche della Unione Europea sono state espone dal dr. Massimo Menenti, direttore dell'Istituto per i Sistemi Agricoli e Forestali del Mediterraneo del CNR, invece il dr. Domenico Vento ha tracciato una breve storia delle attività di ricerca dell'UCEA e sottolineato le potenzialità della ricerca agrometeorologica.

Il "ruolo dei servizi" in fatto di compiti da svolgere verso gli operatori agricoli per la divulgazione di dati e informazioni in presenza di eventi o situazioni legate ai cambiamenti climatici è stato un altro tema di approfondimento della giornata. Le realtà locali dei servizi agrometeorologici sono state espone dal dr. Antonino Drago, responsabile del Servizio Integrato Agrometeorologico

della Regione Sicilia e dal dr. Federico Spanna, del Servizio Fitosanitario dell'ARPA Piemonte.

Infine, è stato affrontato il tema fondamentale del trasferimento dei risultati della ricerca agli utenti. Il prof. Pier Paolo Roggero, del Dipartimento di Scienze Agronomiche e Genetica Vegetale Agraria dell'Università di Sassari, sottolineando la necessità della valorizzazione dei risultati della ricerca in campo agro-ambientale, ha posto il problema della divulgazione e del coinvolgimento dei destinatari dell'informazione. Il dr. Franco Zinoni, responsabile dell'Area Monitoraggio Ambientale Arpa Emilia Romagna ha presentato un esempio di gestione di risorsa idrica, sottolineando che l'agrometeorologia è un ponte importante tra la ricerca e l'attività di campo.

I riassunti e le presentazioni in Power Point delle relazioni presentate nella giornata di studio sono disponibili sul sito del CRA-CMA all'indirizzo <http://www.ucea.it/130.htm>

**Roma, aprile 2008**