

Cambiamenti climatici e agricoltura

Stefano Pisani

I cambiamenti climatici che si stanno verificando negli ultimi anni potrebbero aprire nuovi scenari sull'agricoltura. Alcune regioni del mondo ci guadagnerebbero, altre invece, più vulnerabili per la limitata capacità di adattamento, ci rimetterebbero. Occorre trovare delle soluzioni: l'agricoltura non è più la cenerentola produttiva ma è parte integrante e vitale della stabilità sociale

Il problema della sicurezza alimentare, cioè la possibilità di poter godere di risorse nutritive adeguate, sta diventando sempre più scottante anche a causa dell'aumento della popolazione mondiale e dei cambiamenti climatici. Questi ultimi, in particolare, stanno incidendo sulle risorse alimentari mondiali, soprattutto attraverso il ruolo giocato dal settore agricolo. In questo contesto, l'agricoltura finisce per assumere sempre più un valore essenziale nella stabilità economica e sociale del pianeta, trasformandosi da settore produttivo a settore strategico per la sicurezza delle nazioni, almeno al pari di quello energetico. Una trasformazione che, soprattutto, è stata determinata dalle crisi dei prezzi dei prodotti alimentari del 2007 e del 2010. Si tratta di due contingenze che sono state alla base dei movimenti popolari che hanno interessato i Paesi dell'Africa Sub-Sahariana e del Nord Africa: quello che è sempre più chiaro, dunque, è che l'agricoltura ha cessato di essere la cenerentola produttiva per diventare un settore vitale per la stabilità sociale. Ed è diventato molto sensibile alle dinamiche che hanno reso la domanda globale un fattore molto più importante e variabile di quanto fosse in precedenza.

«Sono tre i principali fattori che hanno reso più instabile la domanda – spiega Andrea Di Vecchia dell'Istituto di Biometeorologia (Ibimet) del Consiglio Nazionale delle Ricerche di Roma – l'aumento della popolazione nei Paesi in via di sviluppo e in particolare in Africa, una dieta più ricca in proteine in quei Paesi emergenti come il Brasile, la Cina e l'India ed il diffondersi di altri usi dei prodotti agricoli, soprattutto di tipo energetico (come nel caso dei biocarburanti). I

tempi storicamente lunghi di adattamento e una certa visione conservativa negli investimenti non hanno poi permesso ai sistemi agricoli di adeguarsi alla domanda con la stessa flessibilità con cui questa varia e hanno visto intervenire interessi finanziari che operavano a fini speculativi. A rendere ancora più instabile un tale fragile quadro si è infine aggiunto l'impatto dei cambiamenti climatici e il divario fra quelli percepiti e quelli delineati dagli scenari dell'Ipcc».



L'ADATTAMENTO DELL'AGRICOLTURA AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Per definire strategie di adattamento appropriate, l'agricoltura avrebbe infatti bisogno di scenari al 2020-2030, mentre la ricerca in campo climatico ha dato priorità a scenari a più lungo termine (2100) e solo recentemente ha cominciato a interessarsi ai prossimi decenni, limitando però fortemente la possibilità di effettuare valutazioni scientificamente affidabili sugli impatti dei cambiamenti. «I più recenti approcci cercano di far convergere sul piano climatico le tendenze di questi ultimi decenni con gli scenari Ipcc a più lungo termine – continua Di Vecchia – e in particolare quelli che prevedono un aumento di temperatura di 2 e 4 gradi. Sul piano dei cambiamenti climatici, invece, si ricercano le condizioni per un bilancio positivo tra assorbimento ed emissione dei gas ad effetto serra da parte dell'agricoltura che, non va dimenticato, rappresenta una delle fonti di emissioni importanti a livello mondiale».

Cosa succederà se le tendenze climatiche attuali dovessero continuare? Alcune regioni del mondo ci guadagnerebbero e

altre ci rimetterebbero. «Ad esempio, la Russia aumenterebbe di molto la sua produzione di frumento, con alcune zone che diventerebbero coltivabili a frumento. Oppure si verificherebbe lo spostamento verso nord degli areali di produzione dell'olivo, con il cambiamento della geografia della produzione e della qualità dell'olio. In altre regioni, e in particolare quelle più vulnerabili per la limitata capacità di adattamento, la situazione è più complessa. In particolare le zone aride e semi-aride dell'Africa Subsahariana, quale quella che va dal Senegal all'Etiopia, dove le strategie agricole si adattano alle condizioni critiche grazie allo sviluppo di varietà di miglio e sorgo capaci di resistere alle ricorrenti siccità e in cui tuttavia i previsti aumenti di temperatura potrebbero mettere a rischio la capacità stessa di produrre» spiega lo scienziato.

In queste regioni si sta registrando infatti il sovrapporsi di due fenomeni: da una parte cambiamenti strutturali del clima in termini di lunghezza della stagione delle piogge, quantità e distribuzione delle piogge e temperatura e dall'altra l'incremento degli eventi estremi, in particolare periodi siccitosi e inondazioni che interessano in successione anche lo stesso villaggio. «La lunghezza della stagione, che varia tra i 90 e i 120 giorni, insieme a una distribuzione appropriata di una bassa pluviometria (400-800 millimetri) aveva comunque permesso lo sviluppo di una agricoltura che aveva assicurato finora, anche se con un equilibrio instabile, il sostentamento di oltre 30 milioni di abitanti. Se si pensa poi che l'aumento della temperatura avrebbe conseguenze importanti sia sulle malattie umane che su



Le condizioni climatiche, agendo sull'agricoltura, possono determinare crisi politiche e umanitarie

quelle delle piante, il quadro si presenta come particolarmente serio. In tali condizioni, il sovrapporsi di piccoli cambiamenti del quadro climatico strutturale con fenomeni estremi non rappresenta un'emergenza umanitaria quali si sono avute nel Sahel negli anni Ottanta, certo, ma un nuovo contesto che potrebbe comportare anche l'abbandono di questi territori. Non a caso, la crisi umanitaria che ha colpito il Corno d'Africa a partire dal 2010 e si è pro-

tratta fino al 2011, a seguito di una prolungata siccità, è stata seguita da inondazioni che hanno investito il Kenya» aggiunge Di Vecchia. Analizzando poi gli scenari dell'Ipcc, fa notare il ricercatore, si nota per l'Africa Orientale (Kenia, Etiopia, etc.) una forte convergenza dei diversi scenari



Enti di ricerca italiani stanno studiando strategie in grado di sostenere l'agricoltura in particolari zone del continente africano

verso una fase climatica siccitosa, il che permette di concentrare gli sforzi anche della ricerca verso varietà e opzioni tecniche che potrebbero adattarsi a questo contesto. Per l'Africa Occidentale, invece, gli scenari non sono tra loro convergenti e quindi si ha difficoltà a capire cosa fare in termini di ricerca ma anche di evoluzione del sistema produttivo e delle politiche da seguire. «Proprio l'Africa Occidentale rappresenta un'area a cui l'Italia deve assicurare una grande attenzione, perché è la regione che assorbe il 40 % della popolazione africana, che cresce con ritmi tali da raddoppiare la popolazione ogni 25 anni, ed è dotata di sistemi regionali efficienti in termini di comunicazione, come abbiamo sperimentato negli anni recenti, in quanto ha rappresentato il collegamento accessibile con l'Africa del Nord e, attraverso il Mediterraneo, con le nostre coste. Questo rende prioritario anche per noi collaborare nel ricercare soluzioni che possano sostenere uno sviluppo appropriato della regione non solo in termini di finanziamento di programmi di sviluppo agricolo da parte della Cooperazione Italiana ma anche con il potenziale del sistema della ricerca del Cnr, come si sta facendo per esempio in Senegal» conclude Di Vecchia.

LA BANANA SOSTITUIRÀ LA PATATA?

Secondo una ricerca del *Consortium of International Agricultural Research Centers* (Cgiar) in alcuni Paesi in via di sviluppo la frutta potrebbe presto rimpiazzare la patata. In risposta a una richiesta della Commissione sulla Sicurezza Alimentare Mondiale delle Nazioni Unite, il gruppo di esperti ha esaminato infatti le proiezioni dei cambiamenti climatici su ventidue dei principali prodotti agricoli del

mondo. Le tre principali colture (in termini di calorie fornite) come mais, riso e frumento, diminuiranno in molti Paesi in via di sviluppo e la patata, che cresce meglio in climi più freschi, potrebbe anche risentire dell'innalzamento delle temperature e del fatto che il clima diventa sempre più rapidamente variabile.

Questi cambiamenti, inoltre, potrebbero aprire la strada alla coltivazione di alcuni tipi di banane, che crescono ad altitudini maggiori, ma anche in alcuni luoghi in cui attualmente si coltivano le patate. In certe aree, secondo gli scienziati, questi frutti potrebbero infatti essere ottimi sostituti delle patate. Il grano, la più importante fonte di calorie e proteine di origine vegetale, si troverà ad affrontare un futuro difficile nei Paesi in via di sviluppo, dove l'aumento dei prezzi del cotone, del mais e della soia hanno spinto la sua coltivazione verso terre più marginali e molto più vulnerabili alle sollecitazioni legate ai cambiamenti climatici. Un eventuale suo sostituto, in Asia Meridionale, potrebbe essere rappresentato anche dalla manioca, nota per essere ben resistente a condizioni climatiche drastiche. Una delle preoccupazioni maggiori fra i ricercatori è tuttavia come affrontare la necessità di proteine nella dieta. I germogli di soia sono una delle fonti più comuni, ma sono purtroppo molto sensibili alle variazioni di temperatura. Gli scienziati ritengono che il fagiolo *Vigna unguiculata*, conosciuto nell'Africa Subsahariana come "carne dei poveri", che è resistente alla siccità e preferisce un clima più mite, potrebbe costituire un'alternativa alla soia. Inoltre, i residui della sua coltivazione potrebbero anche servire come mangime per il bestiame. In alcuni Paesi, come Nigeria e Niger, gli agricoltori stanno già abbandonato la coltivazione di cotone in favore della produzione di questo tipo di fagiolo.

LA SITUAZIONE IN ITALIA

«La stima dei cambiamenti climatici in atto per una valutazione di adattamento è fondamentalmente basata su un'analisi dei dati osservati che possa mettere

in evidenza i regimi pluviometrici e termici e altre grandezze fisiche di interesse per le pratiche agronomiche» spiega Massimiliano Pasqui dell'Ibimet del Cnr di Roma. Da alcuni anni, gli studi Ibimet hanno identificate alcune caratteristiche di cambiamento



Per supportare l'attività agricola è necessario sviluppare strumenti in grado di prevedere i cambiamenti climatici

climatico in atto in Italia. Uno degli elementi più significativi in questo senso è stato l'aumento delle temperature massime e minime invernali che si è verificato, tendenzialmente seppur con alcune differenze, in tutte le aree. «L'aumento delle temperature minime invernali – spiega Pasqui – ha naturalmente notevoli implicazioni per via della possibile alterazione del ciclo vegetativo naturale delle piante. Un altro elemento significativo è poi rappresentato dalla diminuzione delle precipitazioni invernali. Le precipitazioni sono infatti importanti per la ricarica delle falde acquifere superficiali e profonde dei bacini e per il mantenimento dei regimi idrometrici dei fiumi. Altro elemento di significativo cambiamento climatico è poi la diminuzione delle precipitazioni nevose invernali, particolarmente importante per il ciclo idrologico primaverile nelle zone montane e pedemontane. Molti di questi cambiamenti hanno inoltre avuto un'accelerazione negli ultimi dieci – quindici anni: questo breve arco temporale si è tradotto in un impatto climatico notevole, poiché è più difficile adattare le proprie attività su scale temporali così brevi». Bisogna poi ricordare che il comparto agricolo è abituato a operare in un contesto di incertezza. Attualmente, tuttavia, ci si ritrova a prendere delle decisioni in un contesto in cui l'incertezza legata alla variabilità climatica cambia molto rapidamente, mettendo spesso in difficoltà le conoscenze legate all'esperienza personale imprenditoriale. Da qui, quindi, la necessità di sviluppare strumenti adatti quali previsioni agrometeorologiche e stagionali in grado di dare informazioni di supporto all'attività agricola.

LA PREVISIONE A BREVE TERMINE

«Proprio a questo riguardo, negli ultimi anni l'Ibimet si è concentrato nel costruire dei sistemi di previsione che potessero fornire valutazioni specifiche per il supporto alla gestione della risorsa idrica a scala settimanale, mensile e stagionale, operando sulla stima attesa degli scostamenti significativi rispetto alle condizioni climatiche medie. Questo sistema di previsione è stato sviluppato per l'Italia, per il bacino del Mediterraneo, ma anche per l'Africa Subsahariana (Sahel) che, con differenti esigenze, mostrano una vulnerabilità del ciclo pluviometrico. Questi strumenti sono stati poi affiancati a sistemi legati a previsioni meteorologiche calibrate per attività specifiche in agricoltura, come, ad esempio, la valutazione della trafficabilità dei terreni. Un caso concreto di applicazione di questi strumenti di previsione stagionale è stata la gestione della siccità dell'inverno 2011-2012. Si è trattato di un evento climatico molto intenso che ha avuto ripercussioni su ampie zone d'Italia e che però, grazie alle precipitazioni della primavera, si è in gran parte riassorbito limitando notevolmente i danni. Durante l'inverno scorso, infatti, in alcune zone del Centro-Nord si è avuto circa un quarto delle consuete precipitazioni per quel periodo e fino al

mese di marzo la carenza idrica si è mantenuta molto intensa. Le precipitazioni abbondanti cadute sia ad aprile che all'inizio di maggio 2012 hanno poi riassorbito parte del deficit idrico, sebbene alcune zone interessate in Toscana e Umbria siano giunte all'inizio della stagione estiva ancora con forti deficit. «I sistemi di previsione stagionali che erano stati messi in piedi hanno dato una corretta interpretazione sia della fase di inizio della siccità, durante l'inverno, sia della sua successiva ricomposizione, mostrando il loro valore e utilizzabilità anche in situazioni di elevata criticità. Si tratta di un risultato importante perché questi sistemi di previsione sul lungo periodo rappresentano l'avanguardia della ricerca scientifica del settore. Per il momento essi hanno una diffusione ancora limitata ai settori coinvolti direttamente nelle attività di ricerca, come il Dipartimento della Protezione Civile e gli Istituti di Ricerca, ma naturalmente lo sforzo futuro sarà quello di incontrare più ampi interessi specifici e di utilità sia nel settore pubblico che privato».

Riferimenti bibliografici

¹ <http://web.fi.ibimet.cnr.it/seasonal/>

² del progetto AGROSCENARI – www.agrosценari.it