

## La centralità del cibo: sostenibilità e competitività del sistema agroalimentare

Le sfide poste dalla produzione alimentare sono enormi e saranno sempre più pressanti al fine di soddisfare il crescente bisogno di cibo in tutto il mondo. Ci saranno due miliardi in più di bocche da sfamare entro la metà del secolo e nel mondo sta aumentando la prosperità, soprattutto in Cina e India, con un aumento della domanda di carne, uova e latticini. Aumenta quindi la pressione a coltivare più mais e soia per nutrire più bovini, maiali e polli. Se questa tendenza continuerà, il doppio trend di crescita della popolazione e delle diete più ricche richiederà circa il doppio della quantità di colture da crescere entro il 2050.

Purtroppo il dibattito su come affrontare la sfida alimentare globale si è polarizzato, opponendo l'agricoltura convenzionale ed il commercio globale ai sistemi alimentari locali e le aziende agricole biologiche. Piuttosto che trovare un terreno comune di confronto ci si divide in fazioni contrapposte. Coloro che pro-

pendono per l'agricoltura convenzionale parlano di come la meccanizzazione moderna, l'irrigazione, i fertilizzanti, e il miglioramento genetico possono aumentare le rese per contribuire a soddisfare la domanda. Ed hanno ragione! Nel frattempo, i sostenitori dell'agricoltura locale e biologica ribattono che i piccoli agricoltori di tutto il mondo potrebbero aumentare le rese e aiutare se stessi ad uscire dalla povertà, adottando tecniche che migliorano la fertilità, senza fertilizzanti di sintesi e pesticidi. Hanno ragione anche loro! Ma

non deve essere un aut-aut, entrambi gli approcci offrono soluzioni assolutamente indispensabili. Sarebbe saggio esplorare tutte le buone idee, provenienti sia dalle aziende biologiche e locali sia da quelle high-tech e convenzionali, fondendo il meglio di entrambe.

Come può il mondo raddoppiare la disponibilità di cibo e contemporaneamente ridurre i danni ambientali causati dall'agricoltura, senza integrare il meglio delle conoscenze che abbiamo sviluppato nel corso degli ultimi decenni? È necessario individuare metodi di produzione alimentare, sistemi e nuove tecnologie in grado di aumentare l'efficienza dei sistemi primari, garantendo quantità di cibo, qualità e sicurezza e riducendo l'inquinamento ambientale e gli input chimici ed energetici. Si sta radicalizzando a livello globale il problema della scarsità alimentare, con una forbice che vede da una parte denutrizione e dall'altra sprechi alimentari e utilizzi non alimentari delle produzioni agricole.

Occorre quindi rimettere al centro delle politiche internazionali il tema del cibo e favorire un processo di sviluppo e di intensificazione delle politiche di ricerca e innovazione, per affrontare una sfida epocale come quella che abbiamo di fronte. Il paradigma da utilizzare è quello della Green Economy in una prospettiva multidisciplinare, un approccio integrato che consideri non solo la produzione primaria degli alimenti, legata all'agricoltura, alla sua trasformazione industriale e distribuzione, ma anche la questione energetica, l'ambiente e il territorio con le sue valenze culturali e sociali, l'alimentazione,

**Il doppio trend di crescita della popolazione e delle diete più ricche richiederà circa il doppio della quantità di colture da crescere entro il 2050**



nutrizione e salute, le abitudini alimentari dei consumatori.

L'ENEA, che possiede strumenti e competenze tecnico/scientifiche multidisciplinari, vuole contribuire, anche attraverso la sua rivista "Energia, Ambiente e Innovazione", a trasferire un nuovo approccio ai temi del "food" che tenga conto di vari aspetti, da quelli più propriamente settoriali – relativi alle biotecnologie vegetali, all'innovazione di processo e di prodotto, alla tracciabilità, qualità e sicurezza degli alimenti, alla sostenibilità della filiera agroalimentare e alle diete alimentari sostenibili, all'uso delle biomasse e degli scarti agricoli – a quelli più trasversali, che si integrano fortemente con i primi, relativi all'impatto dei cambiamenti climatici sull'agricoltura e sulla catena alimentare marina, all'uso delle rinnovabili, all'efficienza energetica nei processi di produzione, alla valutazione dell'impatto ambientale negli stessi (LCA), ai nuovi materiali per il packaging, alla sensoristica, alle piattaforme ICT ecc..

Si tratta di un nuovo approccio alla produzione sostenibile del cibo, che ha interesse e impatto sia verso il grande pubblico, sia verso il mondo produttivo, industriale e scientifico.

L'idea nuova si fonda sulla possibilità di trattare il tema come sistema integrato basato su un numero finito di sottosistemi (agricoltura, ambiente, sicurezza alimentare, acqua, salute, energia, infrastrutture, economia ecc.), da gestire in maniera coordinata per affrontare le sfide future che abbiamo davanti, perseguendo 5 obiettivi prioritari:

1. mantenere inalterate le superfici agricole oggi disponibili per la produzione di alimenti;
2. aumentare la produzione agricola e ridurre le perdite;
3. usare in modo più efficiente le limitate risorse disponibili, riducendo l'inquinamento ambientale e gli input chimici ed energetici;

4. adottare modelli di consumo sostenibili e ridurre gli sprechi;
5. garantire qualità e sicurezza alimentare.

### Obiettivo uno: mantenere inalterate le superfici agricole oggi disponibili per la produzione di alimenti

Per la maggior parte della nostra storia, ogni volta che abbiamo avuto bisogno di produrre più cibo, abbiamo tagliato le foreste o arato le praterie per avere più superficie agricola utilizzabile. L'impronta agricola ha causato la perdita di interi ecosistemi in tutto il mondo, comprese le praterie del Nord America e la foresta atlantica del Brasile, mentre le foreste tropicali continuano ad essere distrutte a tassi allarmanti. Ma non possiamo più permetterci di aumentare la produzione di cibo attraverso l'espansione delle superfici agricole. La deforestazione è una delle pratiche più distruttive per l'ambiente, di cui – peraltro – raramente beneficia. 850 milioni di persone nel mondo che soffrono ancora la fame. La maggior parte della terra utilizzata per l'agricoltura nei tropici non contribuisce molto alla sicurezza alimentare del mondo, ma viene invece utilizzata per l'allevamento di bestiame, la coltivazione di semi di soia per il bestiame, legname e olio di palma. Evitare ulteriore deforestazione deve essere una priorità assoluta, solo in questo modo riusciremo a salvaguardare il polmone indispensabile di biodiversità del nostro Pianeta.

Al contempo dobbiamo evitare che la superficie agricola venga erosa da altri utilizzi; l'uso competitivo della risorsa suolo è sempre, infatti, a discapito della produzione di cibo, in quanto ne riduce disponibilità importanti. Parliamo dei processi di urbanizzazione, di creazione di infrastrutture, di produzione di biocombustibili con colture dedicate.

Bisogna, inoltre, preservare la qualità dei terreni disponibili, riducendo i processi di degrado, inquinamento e desertificazione. Infine, un importante contributo alla maggiore produzione di cibo può venire dal mare e dai corsi d'acqua dolce; anche in questo caso, bisogna preservarne il più possibile lo stato di salute.

### Obiettivo due: aumentare la produzione e ridurre le perdite

A partire dagli anni '60, la rivoluzione verde ha aumentato le rese in Asia e in America Latina con una migliore varietà di colture, più fertilizzanti, irrigazione e macchine agricole, ma con maggiori costi ambientali. Il mondo può ora rivolgere la sua attenzione all'aumento dei rendimenti sui terreni agricoli, in particolare nelle aree meno produttive in Africa, America Latina ed Europa orientale, dove ci sono "buchi" di rendimento tra i livelli di produzione attuali e quelli possibili attraverso il miglioramento delle pratiche agricole. L'utilizzo delle biotecnologie per ottenere piante più efficienti e produttive potrebbe consentire un aumento considerevole delle rese in questi luoghi, così come approcci mutuati dall'agricoltura biologica e conservativa. Tutta

Individuare metodi di produzione alimentare e nuove tecnologie in grado di aumentare l'efficienza dei sistemi primari, garantendo quantità di cibo, qualità e sicurezza e riducendo l'inquinamento ambientale e gli input chimici ed energetici

la nuova produzione alimentare nei prossimi 35 anni dovrà provenire dagli attuali terreni agricoli. Il miglioramento dell'apporto di nutrienti e di acqua, dove i rendimenti sono più bassi, si potrebbe tradurre in un raddoppio della produzione alimentare globale.

È, inoltre, necessario contenere al massimo le perdite di quanto prodotto a scopi alimentari. Nei paesi poveri il cibo è spesso perduto tra la fase di produzione agricola e il mercato, a causa di condizione inadeguate

di stoccaggio e trasporto. Occorre intervenire migliorando le condizioni di produzione e raccolta, ma anche trattando con sistemi fisici le derrate alimentari da conservare.

### Obiettivo tre: usare in modo più efficiente le limitate risorse disponibili, riducendo l'inquinamento ambientale e gli input chimici ed energetici

Abbiamo modi per ottenere alti rendimenti riducendo enormemente gli impatti ambientali. Ridurre l'uso di acqua e fertilizzanti, migliorare la difesa fitosanitaria e avere piante meno esigenti sono elementi chiave per nutrire il mondo nei prossimi decenni. L'agricoltura convenzionale ha iniziato a fare passi avanti enormi, trovando metodi innovativi per indirizzare meglio ed orientare l'applicazione di fertilizzanti e pesticidi, utilizzando trattrici computerizzate con sensori avanzati e GPS. Molti agricoltori applicano dosi personalizzate di fertilizzante, adeguate alle condizioni dei loro suoli, per minimizzare l'impatto di prodotti chimici nei corsi d'acqua vicini.

L'agricoltura biologica può notevolmente ridurre l'uso di acqua e di sostanze chimiche, incorporando colture di copertura, pacciamatura, e compost in grado di migliorare la qualità del suolo per la conservazione delle sostanze nutritive, usando l'acqua in modo efficiente attraverso la sostituzione di vecchi sistemi di irrigazione con metodi di subirrigazione o irrigazione a goccia, con l'obiettivo di produrre più "crop per drop"!

### Obiettivo quattro: adottare modelli di consumo sostenibili e ridurre gli sprechi

Sarebbe molto semplice nutrire nove miliardi di persone entro il 2050 se tutti i



**ENEA** per **EXPO**  
2015

prodotti agricoli venissero utilizzati direttamente come cibo per le popolazioni. Purtroppo oggi non è così. Solo il 55 per cento delle calorie del grano prodotto nel mondo nutre direttamente la popolazione; il resto viene somministrato agli animali (circa il 36 per cento) o trasformato in biocarburanti e prodotti industriali (circa il 9 per cento). Per ogni 100 calorie di grano utilizzate per nutrire gli animali, si ottengono solo 40 nuove calorie di latte, 22 calorie di uova, 12 di pollo, 10 di maiale, 3 di manzo. Trovare modi più efficienti per produrre proteine animali (il contributo dell'acquacoltura diventa sempre più rilevante ed interessante da questo punto di vista) e adottare un modello di dieta alimentare più rispondente al nostro benessere fisico e alla nostra salute, senza escludere alcun tipo di cibo ma assumendone nelle giuste e salutari dosi, potrebbe liberare notevoli quantità di alimenti in tutto il mondo. Nei paesi in fase di sviluppo è improbabile che diminuisca il consumo di carne nel prossimo futuro, dato il loro aumentato benessere; occorre quindi concentrarsi su paesi che hanno già diete ricche di carne. Un altro grosso problema da risolvere è la riduzione dei rifiuti alimentari. Nei paesi ricchi la maggior parte di tali rifiuti avviene in casa, nei ristoranti o supermercati. I consumatori nel mondo sviluppato potrebbero ridurre gli sprechi adottando misure semplici, come l'offerta commerciale di porzioni più piccole, o incoraggiando caffetterie, ristoranti e supermercati a sviluppare misure per la riduzione dei rifiuti. Sviluppare sistemi di packaging intelligente con nanosensori per la

registrazione delle condizioni di conservazione e per la diagnostica precoce, in grado di valutare la reale condizione di conservazione del prodotto, potrebbe superare il problema della data di scadenza, che tanti sprechi genera soprattutto nella grande distribuzione.

### Obiettivo cinque: garantire qualità e sicurezza alimentare

L'autenticità delle produzioni rappresenta oggi una delle sfide del settore agroalimentare per prevenire molte problematiche di sicurezza, contrastare le frodi e scoraggiare i fenomeni di concorrenza sleale. L'autenticità è oggi spesso dimostrata attraverso la rintracciabilità di materie prime e prodotti. In particolare per quanto riguarda la dimostrazione dell'origine geografica, lo studio delle relazioni tra territorio, genotipo e caratteristiche peculiari di prodotto consente di approfondire le conoscenze ed effettuare valutazioni integrate e interdisciplinari dell'ecosistema agricolo, progredendo in maniera significativa negli aspetti di sicurezza e qualità delle produzioni, fino alla possibilità di definire una vocazionalità dell'ambiente di produzione.

La sicurezza è l'elemento imprescindibile per la libera circolazione dei prodotti ed è alla base di qualsiasi piano di sviluppo strategico e di innovazione. La riduzione della contaminazione dei prodotti alimentari, oltre ad essere necessaria per rispondere ai sempre più stringenti requisiti di legge, è anche un elemento fondamentale di tutela dell'immagine e di valorizzazione dei prodotti. Oggi è matura la consapevolezza che la riduzione della contaminazione

Rimettere al centro delle politiche internazionali il tema del cibo e favorire un processo di sviluppo e di intensificazione delle politiche di ricerca e innovazione, per affrontare una sfida epocale



sarà sempre più un elemento strategico di competitività e che solo investendo in sicurezza si potrà rafforzare la fiducia dei consumatori e promuovere quel circolo virtuoso di domanda e offerta che tutela l'autenticità e la qualità delle produzioni.

## Conclusioni

Le soluzioni indicate richiedono un grande cambiamento nel nostro modo di pensare:

1. per la maggior parte della nostra storia siamo stati accecati dall'imperativo «produrre di più, di più», utilizzando più terra e più risorse;
2. dobbiamo trovare un equilibrio tra la produzione di più cibo e la sostenibilità del pianeta per le generazioni future;
3. questo è un momento cruciale in cui ci troviamo ad affrontare sfide senza precedenti, per le quali la centralità del cibo e il forte impegno in ricerca ed innovazione devono essere prioritari nelle agende politiche internazionali.

La buona notizia è che già conosciamo cosa dobbiamo fare, abbiamo solo bisogno di capire come farlo:

- affrontare le sfide globali sul cibo richiede da parte di tutti noi una particolare attenzione a ciò che mettiamo nei nostri piatti;
- dobbiamo fare collegamenti tra il cibo che mangiamo e i nostri produttori, tra il nostro cibo ed il territorio, i bacini idrografici, il clima ecc. che sostengono le produzioni;
- dobbiamo orientare con le nostre scelte di acquisto i modelli di produzione, aiutando a decidere il futuro.

Coniugando l'esperienza del passato con gli strumenti oggi disponibili è possibile innovare l'attuale sistema agroalimentare e renderlo capace di fornire cibo per tutti, sostenibile per l'ambiente e in grado di soddisfare le esigenze nutrizionali e di salute. È necessario mettere al centro dell'agenda

politica mondiale il tema dell'Agricoltura e del Cibo e regole adeguate per una più equa distribuzione delle risorse sul pianeta. Se i Governi riusciranno ad accordarsi su un sistema commerciale stabile ed equilibrato, che veda le *commodity* agricole non come un prodotto della finanza, ma come risorsa importante per compensare tensioni sociali nelle diverse parti del mondo, riducendo sia i surplus alimentari, che generano conseguenti patologie da sovrappeso e sprechi, che gravi deficit alimentari che determinano malnutrizione, verrà sanato un problema strutturale legato alle ingiustizie sociali del Pianeta. Se la scienza e la tecnologia eserciteranno la loro funzione, la quantità e la qualità delle produzioni aumenterà, nel rispetto dell'ambiente.

Il consumo consapevole del cibo potrà orientare la produzione verso sistemi sempre più sostenibili, in grado di garantire alle prossime generazioni un futuro migliore. Questo tema va affrontato, quindi, in una prospettiva multidisciplinare, con un approccio integrato che consideri non solo la produzione primaria degli alimenti, legata all'agricoltura, e la sua trasformazione industriale, ma anche gli aspetti multifunzionali dell'agricoltura stessa, i suoi servizi ecosistemici, la questione energetica, l'ambiente, lo sviluppo economico ed il commercio internazionale, l'alimentazione, la nutrizione e le abitudini alimentari dei consumatori, l'informazione e la formazione.

L'impegno dell'ENEA è quello di aggiungere, anche attraverso la sua rivista, un contributo di valore nell'affrontare le tematiche agroalimentari nella loro complessità, considerando tutti i fattori coinvolti in maniera interconnessa e complementare nei processi oggetto di analisi; questa costituisce sempre di più l'unica modalità in grado di affrontare le grandi sfide di oggi, che vedono nell'agroalimentare uno dei pilastri mondiali dello sviluppo economico e sociale.