

# LA TRANSIZIONE AGROALIMENTARE

**VERSO UN MODELLO  
INDIPENDENTE  
DAI COMBUSTIBILI FOSSILI**



**Post Carbon Institute  
Primavera 2009**

## **Titolo originale**

“Food and Farming Transition: Toward a Post-Carbon Food System” - Post Carbon Institute

## **Autori**

Richard Heinberg, Senior Fellow

Michael Bomford, Ph.D., Fellow; Principal Investigator, Organic / Sustainable Vegetable Production, Kentucky State Univ.

## **Editori**

Asher Miller, Executive Director

Daniel Lerch, Program Director

In collaborazione con The Soil Association (UK).

Il documento in lingua originale è disponibile online su [www.postcarbon.org/food](http://www.postcarbon.org/food)

© 2009 Post Carbon Institute

## **Post Carbon Institute**

500 N Main Street, Suite 100

Sebastopol, CA 95472

**USA**

+1 (707) 823-8700

## **Traduzione, revisione ed immagini in lingua italiana a cura di:**

Stefania Bottacin (Transition Italia)

Deborah Rim Moiso (Transition Italia)

Dario Tamburrano (ASPO-Italia)

Fabio Addari (Circolo MDF-Roma)

QUESTA DOCUMENTO È AUTORIZZATO DAL

**POST CARBON INSTITUTE**

DISTRIBUITO DA

**TRANSITION ITALIA**

LIBERAMENTE SCARICABILE AL SEGUENTE INDIRIZZO

[www.transitionitalia.it/download/la\\_transizione\\_agroalimentare.pdf](http://www.transitionitalia.it/download/la_transizione_agroalimentare.pdf)



## I. PERCHE' E' NECESSARIA UNA TRANSIZIONE

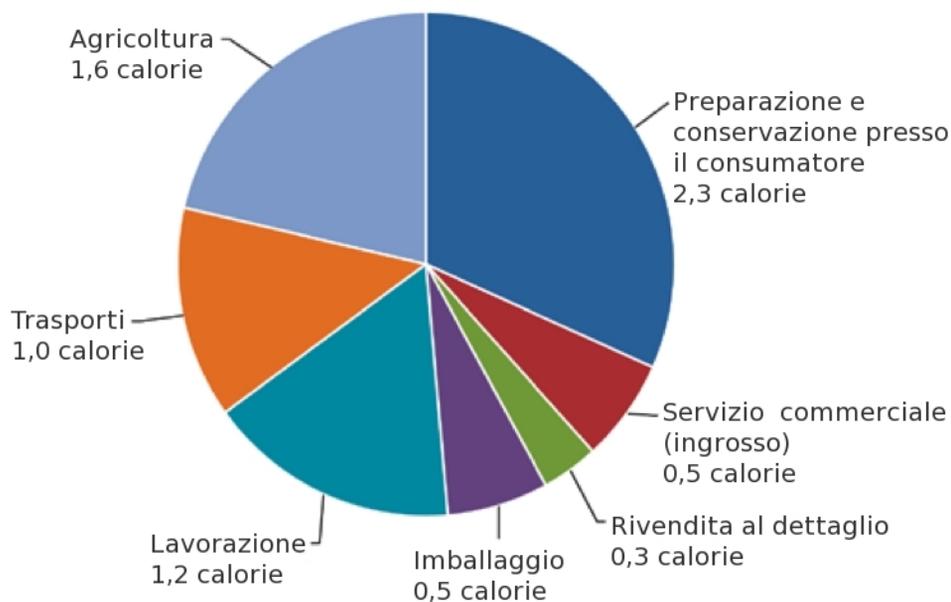
Durante il secolo scorso, la produzione agricola mondiale annua è più che triplicata. Questa conquista, che non ha precedenti nel lungo viaggio dell'umanità alla ricerca dell'abbondanza e della sicurezza alimentare, è stata permessa in larga parte dallo sviluppo di pesticidi, diserbanti e fertilizzanti chimici, di nuove varietà di colture ibride, dall'adozione di sistemi di irrigazione in aree aride e dall'introduzione massiccia della meccanizzazione del lavoro agricolo.

I carburanti fossili, in particolare il petrolio e il gas naturale, sono stati fondamentali per aumentare la produttività agricola. Il gas naturale fornisce l'idrogeno e l'energia necessaria per produrre la maggior parte dei fertilizzanti azotati, mentre sia il gas che il petrolio sono alla base degli altri composti chimici usati in agricoltura, pesticidi e diserbanti inclusi. Inoltre, il petrolio fornisce il carburante per le macchine agricole (incluse, spesso, le pompe dei sistemi di irrigazione) e ha permesso la crescita, in termini di quantità e di distanza, del trasporto degli ausiliari necessari all'agricoltura e dei prodotti agricoli. Oggi il cibo viene distribuito in ogni parte del mondo in enormi quantità, che quotidianamente vengono trasportate da aree in cui abbonda verso posti in cui scarseggia, permettendo addirittura la costruzione di popolose città... nel bel mezzo del deserto.

In poche parole, è stato l'utilizzo dei combustibili fossili in agricoltura a supportare la crescita della popolazione umana dai meno di due miliardi che eravamo all'inizio del XX secolo, ai quasi sette miliardi di oggi. Nel corso del processo, il modo in cui ci nutriamo è cambiato profondamente.

Particolarmente nelle nazioni industrializzate, è facile notare come il sistema alimentare sia diventato più complesso (nel senso che ha un numero maggiore di componenti di base) e più centralizzato. Oggi, nella maggior parte di questi paesi, gli agricoltori sono una piccola parte della popolazione, ma ciascuno di loro lavora appezzamenti di terreno ben più grandi di un tempo. Generalmente, inoltre, questi coltivatori vendono il loro raccolto ad un distributore o ad un'industria di trasformazione, che a sua volta vende il cibo confezionato ad un grossista il quale lo rivende ad una catena di supermercati. Il consumatore finale dista quindi parecchi passaggi dal produttore e il sistema alimentare, nella maggior parte dei paesi o delle macro-regioni, è ormai controllato da poche grandi multinazionali delle sementi, dalle compagnie produttrici di composti chimici per l'agricoltura e di macchinari agricoli, oltre che da grossisti alimentari, distributori e catene di supermercati. Negli Stati Uniti, il percorso del cibo, dalla fattoria alla tavola utilizza più di quattro volte l'energia necessaria alla produzione agricola (figura 1).

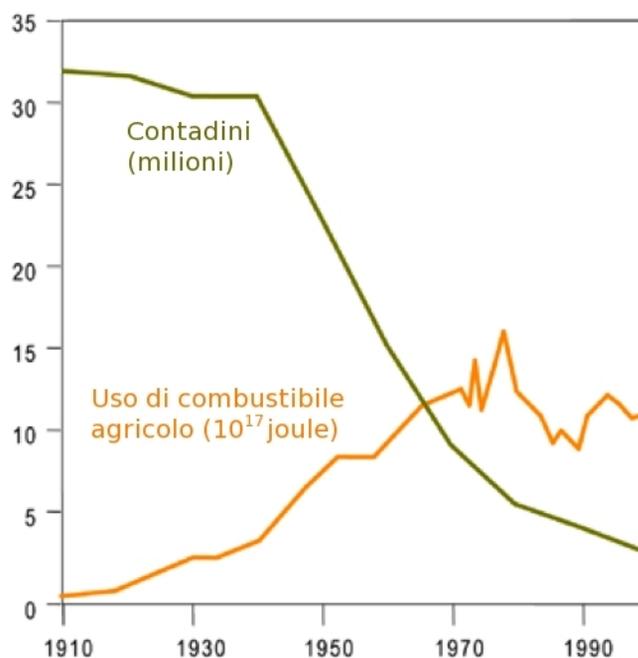
# La Transizione Agroalimentare



**Figura 1. L'energia necessaria per la produzione e il trasporto di una caloria alimentare.** Nel sistema alimentare statunitense sono necessarie 7,3 calorie per produrre una singola caloria alimentare. La produzione agricola, pur se responsabile di meno del 20% di questo dispendioso processo, consuma comunque più energia di quanta non ne produca.<sup>1</sup>

L'agricoltura, inoltre, ha raggiunto un alto livello di meccanizzazione. Macchine alimentate a combustibile arano, seminano, raccolgono, separano, trasformano e trasportano i cibi. L'eliminazione quasi completa della forza umana ed animale dal sistema alimentare ha ridotto i costi ed aumentato la produttività - il che significa che è diminuito il numero di agricoltori necessari sul totale della popolazione (figura 2).

<sup>1</sup> Adattato da: M.C. Heller and G.A. Keoleian, "Life Cycle-Based Sustainability Indicators for Assessment of the U.S. Food System," University of Michigan (2000).



**Figura 2. La popolazione impiegata ed il consumo diretto di combustibile in agricoltura negli USA tra il 1910 e il 2000.** Il consumo diretto di combustibile in agricoltura include solo quello consumato all'interno della fattoria; almeno altrettanto combustibile viene usato per produrre altri ausiliari agricoli come fertilizzanti azotati, pesticidi e plastiche. Sia il consumo diretto che quello indiretto di combustibile hanno raggiunto il picco nel 1979.<sup>2,3</sup>

È cambiato anche quello che viene acquistato dalle fattorie per essere immesso nel sistema. Un secolo fa gli agricoltori conservavano i semi da un raccolto all'altro, mentre i fertilizzanti spesso venivano dalla fattoria stessa nella forma di letame animale (sebbene in molti casi il letame poteva provenire da altri siti). Oltre a questo gli agricoltori compravano alcuni attrezzi e altri prodotti ausiliari, come i lubrificanti.

Al giorno d'oggi l'agricoltura industriale di basa su una serie di prodotti preconfezionati (semi, fertilizzanti, pesticidi, diserbanti, antibiotici, mangimi) e di carburanti, macchinari e parti di ricambio. La spesa annuale può essere estremamente elevata, fino a costringere gli agricoltori ad avere bisogno di ingenti prestiti dalle banche.

2 C.J. Cleveland, "The direct and indirect use of fossil fuels and electricity in USA agriculture, 1910-1990," *Agriculture, Ecosystems & Environment* 55 (1995): 111-121.

3 J. Miranowski, "Energy consumption in U.S. agriculture," (presentato all' USDA/Farm Foundation "Agriculture as a Producer and Consumer of Energy" conference, Arlington, Virginia, 24-25 June 2004)

# La Transizione Agroalimentare

Dal punto di vista energetico, l'industrializzazione rappresenta una paradossale inversione di tendenza. Prima della Rivoluzione Industriale, l'agricoltura e la silvicoltura erano le due fonti primarie di energia in qualunque società. Oggi, praticamente in ogni paese ed in modo particolare nelle nazioni industrializzate, il sistema alimentare è un sistema che assorbe energia; negli Stati Uniti, infatti, ogni caloria di cibo prodotta e portata in tavola comporta un utilizzo di circa 7,3 calorie di energia (Figura 1).

Solo grazie allo sviluppo delle tecnologie di estrazione ed utilizzo dei combustibili fossili, una sorgente di energia economica e abbondante senza precedenti e che rappresenta un dono irripetibile della natura all'umanità, che è stato possibile creare e mantenere un sistema alimentare con un bilancio energetico negativo.

I benefici della produzione e distribuzione alimentare industriale (cioè, basata sui combustibili fossili) sono facilmente visibili: il nostro moderno sistema alimentare ci fornisce prodotti economici ed abbondanti. Nel 2005, ad esempio, la famiglia media statunitense ha speso meno del 12% del suo reddito in cibo, mentre 50 anni prima quella percentuale era circa il doppio. Cibi esotici sono ampiamente disponibili nei supermercati, dove sono esposti sugli scaffali migliaia di prodotti diversi. Le carestie, un tempo comuni ovunque, sono sparite dalla maggior parte dei paesi. La fame, dove ancora esiste, è quasi sempre dovuta al costo del cibo, piuttosto che alla sua assoluta mancanza.

## IL ROVESCIO DELLA MEDAGLIA

Questi enormi benefici hanno un costo. Fra tra tutte le attività umane, l'agricoltura è probabilmente stata la causa del più imponente impatto dell'uomo sull'ambiente. La dispersione dei fertilizzanti ha portato alla proliferazione di zone morte negli Oceani, a partire dalla foce dei fiumi; la ricerca di nuovi terreni da arare ha provocato estese deforestazioni; l'irrigazione ha favorito la salinizzazione dei terreni; l'inquinamento dell'aria e dell'acqua da parte di pesticidi e diserbanti ha influito negativamente sulla salute degli umani, di migliaia di piante e di specie

*Prima della  
Rivoluzione  
Industriale,  
l'agricoltura  
e la silvicoltura  
erano le due  
fonti primarie  
di energia  
in qualunque  
società. Oggi,  
praticamente in  
ogni paese,  
e in modo  
particolare nelle  
nazioni  
industrializzate,  
il sistema  
alimentare è un  
sistema che assorbe  
energia.*



animali; la semplificazione degli ecosistemi conseguente alla produzione di monoculture ha aggravato la scomparsa, già in atto, dell'habitat naturale di uccelli, anfibi, mammiferi ed insetti utili.<sup>4</sup>

L'agricoltura, oltre che attraverso l'utilizzo di combustibili fossili, contribuisce al cambiamento climatico principalmente attraverso la degradazione del terreno che causa il rilascio in atmosfera, sotto forma di CO<sub>2</sub>, del carbonio in esso contenuto.<sup>5</sup> I cambiamenti climatici, a loro volta, hanno un impatto negativo sull'agricoltura dovuto ad eventi meteorologici estremi, stagioni alterate e cambiamenti nell'andamento delle precipitazioni.

*Tra tutte  
le attività  
umane,  
l'agricoltura  
è probabilmente  
stata la fonte  
del maggiore  
impatto dell'uomo  
sull'ambiente.*

Contemporaneamente, l'industrializzazione del sistema alimentare ha abbassato la qualità del nostro cibo.<sup>6</sup> Nelle nazioni industrializzate, ci sono centinaia di milioni di individui poveri, della classe media ed anche benestanti, che soffrono di malnutrizione, spesso celata e a volte paradossalmente accompagnata dall'obesità che risulta dal consumo di cibi molto elaborati, ma poveri di nutrienti essenziali. Quattro delle cause principali di morte in questi paesi - infarto, ictus, diabete di tipo 2 e cancro - sono malattie croniche, collegate all'alimentazione.

L'agricoltura industrializzata ha ridisegnato l'economia globale in modo tale che ha aiutato alcuni, ma penalizzato molti altri. Gli agricoltori impoveriti, che non possono permettersi macchine, combustibili e altri prodotti agricoli commerciali, si trovano svantaggiati sulla "piazza" globale. A questo quadro si aggiungono le politiche agricole dei paesi industrializzati esportatori di cibo, che sovvenzionano i produttori domestici, e ne riversano le eccedenze sulle nazioni povere (creando quindi ulteriori ostacoli economici per i piccoli produttori locali).

Il risultato è stato la sistematica scomparsa di milioni di piccoli produttori ogni anno, il dare la priorità alla produzione per l'esportazione (soprattutto nei paesi meno industrializzati) e la creazione di una classe urbana di poveri senza terra (i cui progenitori erano agricoltori di sussistenza) cronicamente malnutrita ed affamata.

4 R.E. Green et al., "Farming and the fate of wild nature," Science v307 n5709 (2005):550-555.

5 United States Environmental Protection Agency, "Inventory of U.S. Greenhouse Gas Emissions and Sinks: 1990-2006," (2008).

6 D.R. Davis. "Declining Fruit and Vegetable Nutrient Composition: What Is the Evidence?" HortScience 44 (2009): 15-19.

Allo stesso tempo, il sistema alimentare centralizzato e meccanizzato basato sul combustibile fossile ha avuto un impatto psicosociologico più sottile, ma comunque significativo. Gli abitanti delle moderne città sono sempre più distanti dalle sorgenti del loro cibo e, di conseguenza, comprano cibo altamente elaborato con poca comprensione delle conseguenze del suo consumo sulla propria salute o dei costi ambientali connessi con la sua produzione. Questo fenomeno ha provocato la fioritura di movimenti Slow Food ed a favore del cibo locale che tentano di ricostruire la connessione tra cibo, cultura e territorio.

Tuttavia, il costo potenzialmente maggiore dell'agricoltura industrializzata potrebbe risiedere nell'estrema vulnerabilità dell'intero sistema, di fronte al globale impoverimento delle scorte di combustibile fossile.

## IL DILEMMA DELLE FONTI FOSSILI IN VIA ESAURIMENTO

L'inevitabilità del problema delle fonti di combustibile è assiomatico, dato che petrolio e gas naturale sono beni non rinnovabili, con riserve non infinite alle quali si attinge costantemente. Le scoperte di nuovi giacimenti sono diminuite a partire dagli anni '60 (il picco di scoperte di nuovi giacimenti petroliferi risale al 1964). Gli USA hanno superato il picco produttivo nel 1970 e da allora molti altri paesi sono entrati nella fase discendente della loro produzione petrolifera.

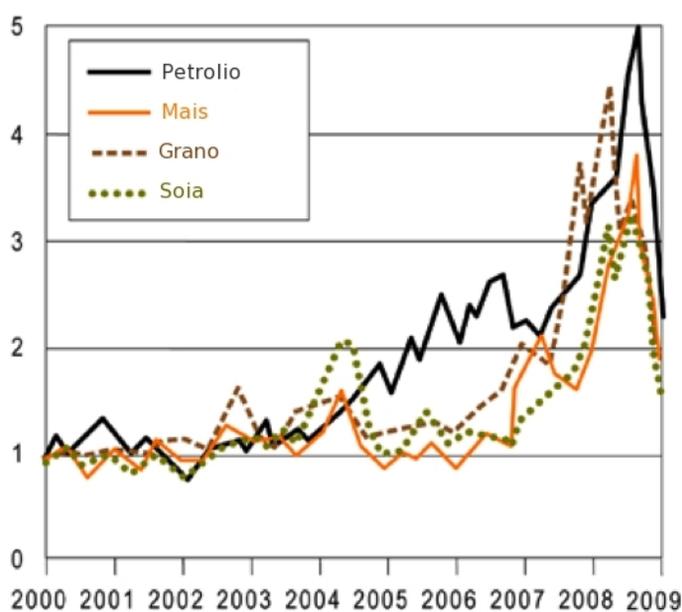
Inoltre, diventano sempre più probabili le interruzioni di fornitura a breve termine, considerate le sfide economiche e geopolitiche che accompagnano l'attuale flessione economica globale.

*In ogni caso,  
il costo  
potenzialmente  
maggiore  
dell'agricoltura  
industrializzata  
potrebbe risiedere  
nell'estrema  
vulnerabilità  
dell'intero sistema,  
di fronte al globale  
impoverimento  
delle scorte di  
combustibile fossile.*



Le analisi delle prospettive petrolifere divergono in merito al momento più probabile per l'inevitabile picco globale di produzione del petrolio<sup>7</sup>, ma anche i più ottimisti sono concordi nell'affermare che la produzione totale di petrolio greggio non proveniente dai paesi OPEC comincerà il suo storico e finale declino entro alcuni anni e che, quindi, la capacità produttiva residua sarà concentrata nelle mani di pochi paesi, all'interno di una regione geografica politicamente instabile.

Il picco di prezzo del petrolio del 2008 è un istruttivo precursore di quello che verrà. Nel corso del 2006, del 2007 e all'inizio del 2008 la richiesta mondiale di petrolio crebbe, a parità di produzione. Successivamente, a seguito di un aumento del prezzo durante la prima metà del 2008, l'impatto economico dovuto ad un costo elevato, unito al dispiegarsi della crisi finanziaria mondiale, hanno causato una discesa improvvisa e significativa della richiesta di petrolio. In risposta, i prezzi del petrolio crollarono (figura 3).



**Figura 3. Prezzo relativo di greggio, mais, grano e soia sui mercati mondiali dal 2000-2008 (prezzo dal 2000 = 1).**

<sup>7</sup> Le previsioni degli analisti sul picco della produzione globale di petrolio si sono generalmente fatte più pessimistiche negli ultimi anni; in questi termini, il report dell'autorevole International Energy Association's "World Energy Outlook 2008" è particolarmente degno di nota. Cfr. <http://www.worldenergyoutlook.org/2008.asp>

# La Transizione Agroalimentare

Il picco del prezzo del petrolio del 2008 ha contribuito al quasi simultaneo raddoppio dei prezzi nel settore alimentare (figura 3); altre cause includono un raccolto scarso a causa della siccità e di altre condizioni climatiche avverse in diversi paesi-chiave, la crescente domanda da parte delle economie asiatiche in espansione, speculazioni, la diminuzione del valore del dollaro e la crescita della produzione di biocarburanti. A seguito dell'elevato prezzo dei generi alimentari, alla fine del 2008 ci sono state rivolte per il cibo in più di 30 nazioni.

L'uso dei fertilizzanti azotati sintetici, prodotti principalmente a partire dal gas naturale, ha avuto un picco nel mondo industriale alla fine degli '80, ma continua a crescere stabilmente nelle nazioni meno industrializzate, portando ad un aumento costante della domanda mondiale (figura 4). I prezzi dei fertilizzanti hanno avuto un picco in corrispondenza del picco del prezzo del petrolio nel 2008, a testimonianza della dipendenza dell'industria dei fertilizzanti dalla disponibilità di energia a basso costo (figura 5).

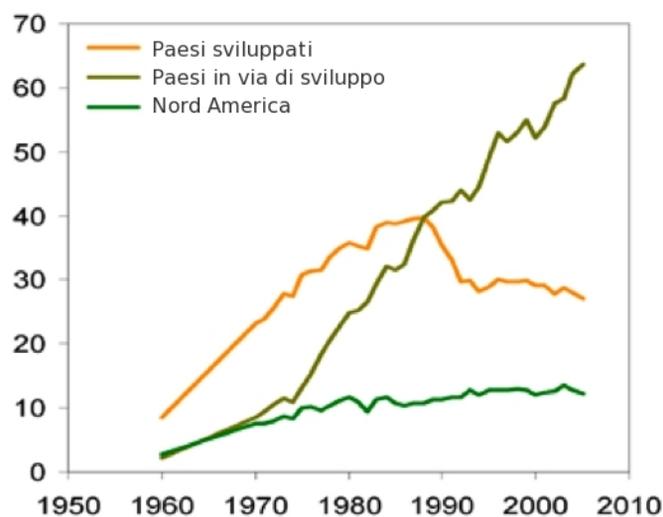


Figura 4. L'uso dei fertilizzanti azotati (espresso in milioni di tonnellate) nei paesi industrializzati e preindustriali, 1960-2006.<sup>8</sup>

<sup>8</sup> International Fertilizer Industry Association, IFADATA database, <http://www.fertilizer.org/ifa/statistics.asp>. Nonostante l'uso dei fertilizzanti sintetici azotati nei paesi industrializzati abbia cominciato a diminuire fin dalla fine degli anni '80, lo stesso è aumentato leggermente negli USA nello stesso periodo. Vedere USDA Economic Research Service, "Data Set - U.S. Fertilizer Use and Price" al sito <http://www.ers.usda.gov/Data/FertilizerUse/>

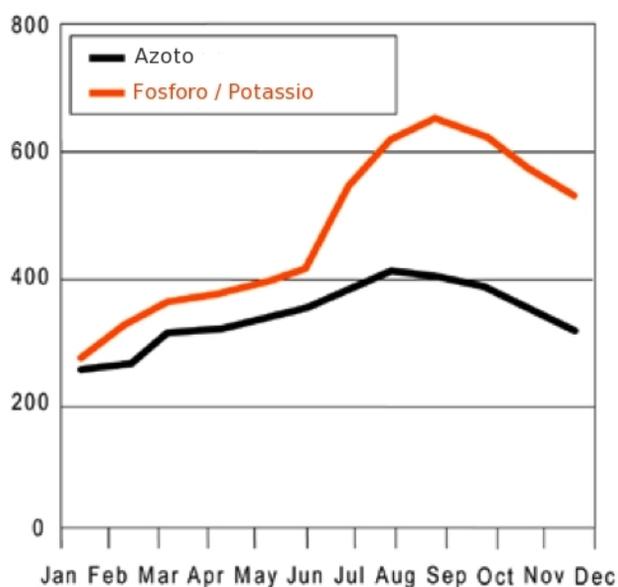


Figura 5. Indice di prezzo dei fertilizzanti, 2008.<sup>9</sup>

L'aumento del costo dei combustibili non ha colpito solo gli agricoltori, che devono acquistarlo per i loro trattori, i fertilizzanti ed altri prodotti di sintesi ottenuti dal petrolio e dal gas naturale, ma anche l'intero sistema alimentare: il costo della trasformazione, dell'imballaggio e del trasporto del cibo è cresciuto, rendendo il prezzo dei generi alimentari un elemento significativo che ha contribuito alla inflazione economica globale.

Un impatto indiretto del prezzo del petrolio sulla produzione alimentare è venuto dall'espansione della produzione dei biocarburanti. Nel momento in cui il prezzo del greggio è aumentato, i governi hanno offerto nuove sovvenzioni ed altri incentivi per la trasformazione di biomasse in combustibili. Questo rende il cibo inevitabilmente più costoso. Anche le coltivazioni non interessate dalla trasformazione in combustibile, come il grano, subiscono un effetto quando gli agricoltori lo sostituiscono con colture da biocarburante come granturco, soia o colza.

L'impennata dei prezzi nel 2008, il cui impatto globale deve essere ancora calcolato, non è stato un evento isolato, ma il primo segno di una tendenza inevitabile. Prezzi più elevati e riduzione della disponibilità di petrolio colpiranno prima di tutto gli agricoltori poveri. Già ora molti agricoltori africani stanno assistendo al crollo dei propri profitti legato ai loro tentativi di continuare ad adottare quei metodi industriali che sono stati loro insegnati (dalla Banca Mondiale, dal Fondo Monetario Internazionale e dalle più svariate ONG) i quali prevedono l'utilizzo di

<sup>9</sup> Bruce Erickson e Alan Miller, "Factors shaping price and availability in this year's fertilizer market," Purdue Extension, Purdue University (2009). [http://www.agecon.purdue.edu/news/financial/Fertilizer\\_Market.pdf](http://www.agecon.purdue.edu/news/financial/Fertilizer_Market.pdf)

prodotti di origine petrolchimica che non possono più permettersi di acquistare.

Gli elementi forse più spaventosi sono le implicazioni della scarsità di combustibile sulla distribuzione del cibo: se, a causa del prezzo elevato del petrolio o di un taglio delle forniture dovuto ad un improvviso evento geopolitico, i camion smettessero di rifornire di cibo i supermercati (come è quasi accaduto in Inghilterra nel 2000 e nuovamente nel 2008 a causa di uno sciopero dei trasportatori), gli scaffali ci metterebbero ben poco a svuotarsi. Ugualmente problematica potrebbe essere una interruzione di fornitura elettrica ed energetica in altri segmenti del nostro sistema alimentare, come la trasformazione, l'imballaggio e la conservazione del cibo, tutti settori che richiedono molta energia per funzionare. La consapevolezza di un inevitabile aumento del prezzo del petrolio ci preoccupa, ma una protratta scarsità alimentare potrebbe rivelarsi un incubo che supera le nostre capacità di previsione.

*L'impennata  
dei prezzi  
nel 2008,  
il cui impatto  
globale  
deve essere  
ancora calcolato,  
non è stato  
un evento isolato  
ma il primo segno  
di una tendenza  
inevitabile.*

## UNA STRATEGIA DI SOPRAVVIVENZA

L'unico modo per allontanare lo spettro di una crisi alimentare originata all'aumento dei prezzi del petrolio e del gas naturale e dalla conseguente interruzione delle forniture, e nello stesso tempo invertire gli effetti dell'agricoltura sul cambiamento climatico, è eliminare preventivamente e metodicamente i combustibili fossili dal sistema alimentare. Il resto di questo documento sarà dedicato ad illustrare nel dettaglio i possibili percorsi per il raggiungimento di tale obiettivo.

Occorre tenere sempre a mente il fatto che l'eliminazione dei combustibili fossili dal sistema alimentare è inevitabile: il mantenimento del sistema attuale, nel lungo termine, sarà semplicemente impossibile. Gli unici argomenti di discussione dovrebbero essere il tempo disponibile per il processo di transizione e le strategie per realizzarlo.

Considerato il livello di dipendenza dal combustibile fossile cui è giunto il sistema alimentare moderno, molte proposte per lo sganciamento del modello agroalimentare dai combustibili fossili potranno apparire radicali. Tuttavia, gli sforzi in questa direzione non devono essere giudicati in base alle loro possibilità di mantenere lo status quo, bensì in base alla loro potenziale utilità nel risolvere la



*L'unico modo per allontanare lo spettro di una crisi alimentare, derivata dall'aumento dei prezzi di petrolio, del gas naturale, e dalla interruzione delle forniture ed investire contemporaneamente gli effetti dell'agricoltura sul cambiamento climatico, è eliminare preventivamente e metodicamente i combustibili fossili dal sistema alimentare.*

sfida fondamentale che ci sta davanti: la necessità di alimentare una popolazione globale di 7 miliardi di persone con una quantità decrescente di carburante con cui fertilizzare, arare ed irrigare i campi, raccogliere e trasportare i raccolti. Oltre a questo, bisogna considerare che è nell'interesse degli agricoltori diminuire la propria dipendenza dai carburanti fossili, dato che questo aumenterebbe la loro resilienza nei confronti della futura scarsità di risorse e volatilità dei prezzi.

Anche se si possono prendere in esame diverse strategie (e molte saranno in ogni caso le soluzioni adeguate al contesto locale), sono già state individuate alcune linee guida necessarie alla Transizione:

- In linea generale, gli agricoltori non possono continuare a dare per scontato che i derivati del petrolio e del gas naturale (gasolio, benzina, fertilizzanti sintetici e pesticidi) rimarranno in futuro relativamente disponibili e abbordabili - e dovrebbero di conseguenza modificare le proprie strategie commerciali.
- Gli agricoltori dovrebbero spostarsi verso sistemi di fertilizzazione in grado di rigenerare il suolo, che ripristino l'humus e immagazzinino carbonio nel terreno, contribuendo nello stesso tempo a risolvere il cambiamento climatico invece di incrementarlo.
- Gli agricoltori dovrebbero ridurre l'uso di pesticidi a favore di sistemi integrati di controllo delle infestazioni che siano basati principalmente sul controllo fisico, biologico e culturale.
- Una frazione maggiore dell'energia rinnovabile ad uso della società può e deve essere generata nelle fattorie. Eolico e produzione di biomassa, in particolare, possono fornire agli agricoltori un reddito aggiuntivo oltre ad alimentare le attività agricole.
- Le nazioni e le regioni devono compiere una scelta politica mirata a ridurre l'energia necessaria al trasporto del cibo rilocalizzando il proprio sistema alimentare. Ciò significa offrire maggior supporto a produttori e reti distributive locali che riducono le distanze tra luoghi di produzione e consumo. Metodi di trasporto più efficienti, come navi e treni, devono sostituire quelli meno efficienti, come camion ed aerei.

# La Transizione Agroalimentare

- La fine dell'era dei combustibili fossili deve inoltre essere accompagnata da un cambiamento degli schemi di nutrizione e di consumo della popolazione, dando la priorità a cibi stagionali, prodotti localmente e meno lavorati. Deve essere incoraggiato l'abbandono della dieta contemporanea, incentrata sulla carne e sui prodotti ad alto consumo energetico.
- Data la minore disponibilità di combustibile per le macchine agricole, il mondo avrà bisogno di più agricoltori. Il successo degli agricoltori dovrà passare attraverso la modifica dell'attuale politica agricola che favorisce la produzione su larga scala e l'esportazione e dovranno invece essere identificati e messi in opera meccanismi di supporto all'agricoltura di sussistenza su piccola scala, all'orticoltura ed alle cooperative agricole, sia da parte delle istituzioni internazionali, come la Banca Mondiale, che dai governi nazionali e regionali.

Se realizzata preventivamente ed in modo intelligente, questa transizione potrebbe portare a numerosi benefici collaterali: più posti di lavoro nell'agricoltura, maggiore tutela dell'ambiente, minore erosione dei terreni, una rivitalizzazione della cultura rurale ed un significativo miglioramento della salute pubblica. Alcune di questi cambiamenti avverranno inevitabilmente, a seguito della spinta del mercato, guidati anche solo dalla crescita del prezzo del combustibile fossile. Tuttavia, in mancanza di una pianificazione, la transizione rischia di essere distruttiva e lacerante, considerato che il mercato, agendo autonomamente, potrebbe portare alla bancarotta gli agricoltori e lasciare i consumatori con poche o nessuna scelta su come procurarsi il pane quotidiano.

## LA TRANSIZIONE

Sarebbe catastrofico eliminare troppo rapidamente dal sistema alimentare i combustibili fossili, prima che altri sistemi alternativi ne abbiano preso il posto. Ne consegue che il processo di transizione debba essere oggetto di un attento esame e di una pianificazione precisa.

Negli ultimi anni sono state molte le discussioni sul numero di persone che potrebbe sostenere un sistema agro-alimentare non basato sui combustibili fossili. La risposta non è ancora chiara, ma lo scopriremo di sicuro in breve tempo; i combustibili liquidi alternativi, compresi carbone liquefatto, biocarburanti, sabbie catramose e olio di scisto, presentano tutti notevoli problemi, e non vi si può fare affidamento per una sostituzione economicamente conveniente del petrolio greggio a basso prezzo e del gas naturale in via di esaurimento<sup>10</sup>.

10 Richard Heinberg, *The Party's Over: Oil, War and the Fate of Industrial Societies* (Gabriola Island, BC: New Society Publishers, 2003)



*Sarebbe  
catastrofico  
eliminare troppo  
rapidamente  
dal sistema  
alimentare  
i combustibili  
fossili,  
prima che  
altri sistemi  
alternativi ne  
abbiano preso  
il posto.*

Nonostante ciò ci sono dei fatti che ci inducono a sperare. Un recente rapporto sull'agricoltura africana del Programma Ambientale delle Nazioni Unite (United Nations Environmental Program - UNEP) afferma che l'agricoltura biologica su piccola scala è in grado di fornire quell'incremento produttivo che si pensava fosse solo appannaggio dell'agricoltura industriale, senza i danni ambientali e sociali che la accompagnano<sup>11</sup>. Recenti ricerche dell'Università del Michigan concludono che metodi biologici, a basso impatto ambientale, possono aumentare la produzione nei paesi in via di sviluppo mantenendo nel contempo stabili i livelli produttivi nei paesi industrializzati.<sup>12</sup>

In linea generale, le fattorie più piccole hanno una biodiversità maggiore,<sup>13</sup> più attenzione alla composizione del suolo<sup>14</sup> ed un'efficienza assai superiore nell'uso del terreno rispetto alle fattorie più estese.<sup>15</sup>

In ogni caso, non esistono sistemi alimentari rinnovabili che possano sostenere una popolazione in continua espansione e che richiede sempre maggiori risorse. Visto che non si può fare affidamento per molto ancora sull'attuale sistema agricolo basato sui combustibili fossili, un'umanità prudente dovrebbe riuscire a coordinare le politiche agricole con le politiche demografiche, economiche, energetiche, dell'educazione e dei trasporti. La transizione del sistema alimentare sarà globale e richiederà l'integrazione di tutti i settori della società.

Lo scopo di questo documento è fungere da base per l'inizio del processo di pianificazione. Il nostro obiettivo è sviluppare un modello che possa essere usato per pianificare strategicamente la transizione agroalimentare nel mondo, regione per regione ed a tutti i livelli (dalla fattoria alla comunità fino alla nazione intera), a partire dagli Stati Uniti.

11 United Nations Environment Programme, UNCTAD, Capacity-building Task Force on Trade, Environment and Development, "Organic Agriculture and Food Security in Africa," (2008).

[http://www.unctad.org/trade\\_env/test1/publications/UNCTAD\\_DITC\\_TED\\_2007\\_15.pdf](http://www.unctad.org/trade_env/test1/publications/UNCTAD_DITC_TED_2007_15.pdf)

12 Catherine Badgley, et al., "Organic agriculture and the global food supply," *Renewable Agriculture and Food Systems* 22 (2007): 86-108.

13 D. Hole, A. Perkins, J. Wilson, I. Alexander, P. Grice, & A. Evans, "Does organic farming benefit biodiversity?" *Biological Conservation* 122 (2005): 113-130.

14 Gerard D'Souza and John Ikerd, "Small Farms and Sustainable Development: Is Small More Sustainable?" *Journal of Agricultural and Applied Economics* 28 (1996): 73-83.

15 P.M. Rosset, "The Multiple Functions and Benefits of Small Farm Agriculture" (paper presented at "Cultivating Our Futures" FAO/Netherlands conference, Maastricht, The Netherlands, 12-17 September 1999).

## II. ELEMENTI DI TRANSIZIONE

In questo capitolo saranno elencati alcuni degli elementi strategici del processo di Transizione del sistema alimentare che bisognerà affrontare a tutti i livelli, dal domestico, al nazionale, al sovra-nazionale.

*La Transizione  
del sistema  
alimentare sarà  
omnicomprensiva  
e richiederà  
l'integrazione  
di tutti i  
segmenti  
e le sfaccettature  
della società.*

### LA RILOCALIZZAZIONE

Negli ultimi decenni il sistema alimentare degli Stati Uniti e della maggior parte delle altre nazioni si è globalizzato. Il cibo viene scambiato in quantità enormi: non solo il cibo di lusso (come caffè e cacao), ma anche le derrate alimentari di base come grano, mais, patate e riso.

La globalizzazione del sistema alimentare ha portato dei vantaggi: la popolazione dei paesi ricchi ha ora accesso ad un'ampia varietà di cibi in ogni momento, inclusi frutta e verdura fuori stagione (come le mele in maggio o gli asparagi in gennaio) ed alimenti che non possono essere prodotti localmente (come l'avocado in Alaska). Trasporti a lungo raggio rendono possibile la distribuzione del cibo da aree in cui abbonda a luoghi in cui è scarso. Mentre nei secoli passati il fallimento regionale di una coltivazione poteva portare ad una carestia, ora i suoi effetti possono essere neutralizzati tramite l'importazione, relativamente poco costosa, di cibo dall'estero.



Tuttavia, la globalizzazione del sistema alimentare crea anche una vulnerabilità sistemica.<sup>16</sup> Al crescere del prezzo del carburante, aumentano i costi dei prodotti d'importazione. Se la disponibilità di carburanti fosse drasticamente ridotta da qualche evento economico o geopolitico transitorio, l'intero sistema potrebbe collassare. Un sistema globalizzato è inoltre più soggetto a contaminazioni accidentali, come visto recentemente con il caso della melamina, una sostanza tossica finita nel cibo in Cina. Il miglior modo per rendere il nostro sistema alimentare più resiliente contro questi rischi è chiaro: decentralizzarlo e rilocalizzarlo.

*Il miglior modo*

*per rendere*

*il nostro sistema*

*alimentare*

*più resiliente*

*è chiaro:*

*decentralizzarlo*

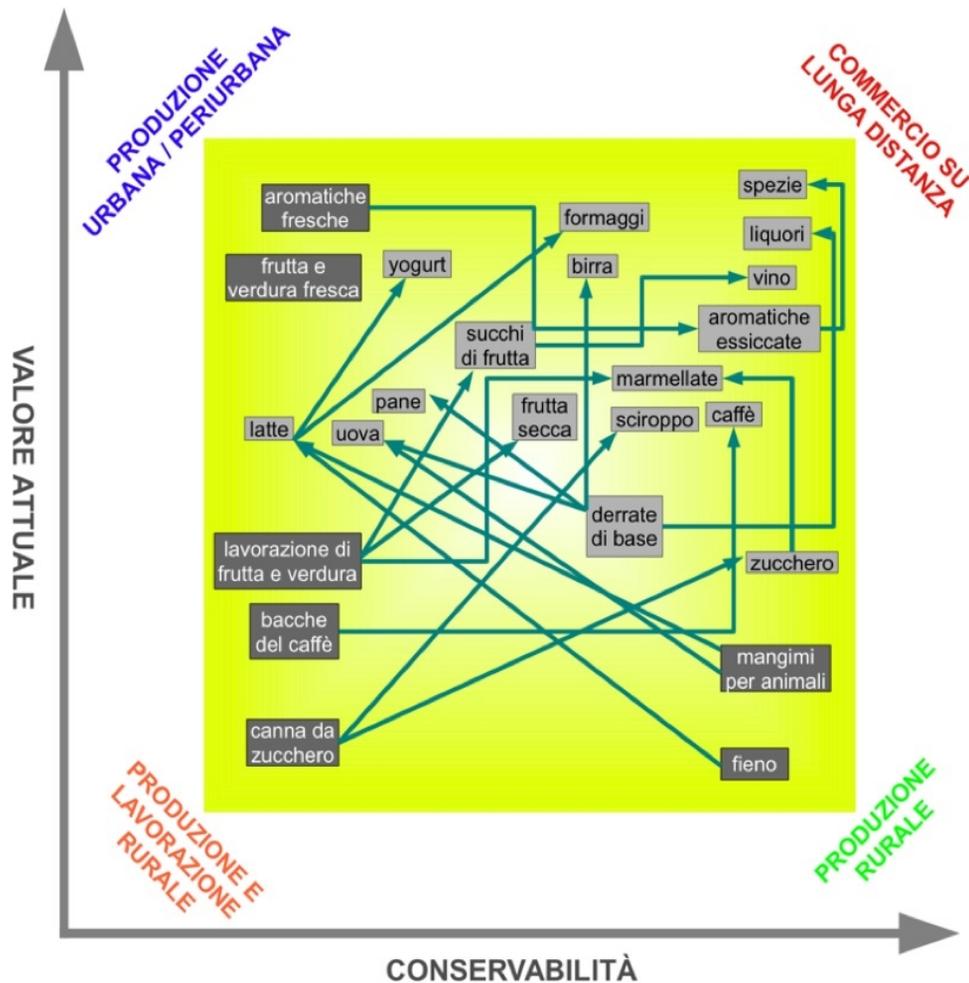
*e rilocalizzarlo.*

La rilocalizzazione avverrà inevitabilmente, prima o poi, come effetto del calo della produzione del petrolio, dato che non esistono sorgenti di energia alternative in vista che possano essere introdotte in tempi brevi per prendere il posto dei derivati petroliferi. Pertanto se vogliamo fare in modo che il processo di Transizione si sviluppi in modo positivo, piuttosto che catastrofico, bisogna che sia pianificato e coordinato. Questo richiederà uno sforzo appositamente mirato a costruire infrastrutture dedicate all'economia alimentare regionale, adatte a sostenere un'agricoltura diversificata ed a ridurre il quantitativo di combustibile fossile che è alla base della dieta Nordamericana.

Rilocalizzare significa produrre localmente una frazione maggiore del fabbisogno alimentare di base. Nessuno dice che dovremmo eliminare completamente il commercio alimentare: questo danneggerebbe sia gli agricoltori che i consumatori. Piuttosto, è necessario fissare delle priorità alla produzione in modo tale che le comunità possano fare maggiore affidamento su fonti locali per gli alimenti di base, mentre le importazioni a lungo raggio dovrebbero essere riservate ai cibi di lusso (figura 6). Le derrate alimentari basilari legate alla tradizioni locali, generalmente di basso valore e di conservabili a lungo, dovrebbero venire coltivate in tutte le regioni per motivi di sicurezza alimentare.

16 Per saperne di più su questo complesso argomento vedere Vandana Shiva, "Food, Finance & Climate," ZSpace, 22 Novembre 2008 (online su <http://www.zcommunications.org/zspace/commentaries/3689>)

# La Transizione Agroalimentare



**Figura 6. Posizione relativa di alcuni prodotti alimentari su un piano definito dal valore attuale e dalla durata di conservazione.** Le frecce indicano i più comuni processi di lavorazione del cibo. Il trasporto a lunga distanza è più adatto a cibi ad alto valore e non deperibili (area in alto a destra). La produzione urbana o periurbana è maggiormente consigliabile per prodotti di alto valore, ma poco conservabili (area in alto a sinistra). La produzione rurale, che richiede trasferimenti brevi, è adatta a cibi di basso valore destinati alla trasformazione locale (area in basso a destra). Le derrate alimentari di base sono generalmente cibi amidacei a valore relativamente basso, poco deperibili. La produzione urbana può contribuire ad assicurare il rifornimento alimentare a breve termine durante eventi di crisi dei trasporti, ma la produzione rurale è necessaria per soddisfare le necessità a lungo termine. La lavorazione generalmente aumenta il valore del cibo e la sua conservabilità; può in alcuni casi ridurre il valore attuale dei prodotti (ad esempio nel caso dell'essiccazione delle erbe aromatiche) o la loro conservabilità (il pane dura meno del grano), ma non entrambe contemporaneamente. Quando il valore attuale scende, deve pertanto crescere il valore futuro dei prodotti, attraverso un aumento della loro conservabilità.



Una simile decentralizzazione del sistema alimentare produrrà maggiore resilienza\* sociale, capace di contrastare le fluttuazioni del prezzo del combustibile. Saranno anche minimizzati, ove appaiano, i problemi relativi alla contaminazione del cibo. Nel contempo, rivitalizzare la produzione locale di alimenti aiuterà a rinnovare l'economia del territorio. I consumatori potranno godere di cibo di qualità migliore, più fresco e di stagione. Sarà ridotto l'impatto dei trasporti sul clima.

*Ogni nazione  
e regione  
dovranno  
escogitare  
la propria  
strategia di  
rilocalizzazione  
del sistema  
alimentare  
basandosi su  
una valutazione  
iniziale globale  
di debolezze  
e punti di forza.*

Ogni nazione e regione dovranno escogitare la propria strategia di rilocalizzazione del sistema alimentare basandosi su un'ampia valutazione iniziale di debolezze e punti di forza. I punti deboli dovrebbero essere identificati tramite l'analisi delle numerosissime modalità di dipendenza dell'approvvigionamento locale di alimenti dalla disponibilità e dal costo del combustibile fossile, attraverso tutte le fasi del sistema di produzione agroalimentare e della filiera distributiva.<sup>17</sup> Le opportunità saranno diverse a seconda delle comunità e delle regioni agricole, benché esistano molte azioni che i governi possono intraprendere quasi ovunque:

- Incoraggiare la produzione ed il consumo del cibo locale offrendo supporto alle strutture a questo scopo necessarie come i mercati contadini (farmers' market).
- Inserire all'interno del sistema di gestione dei rifiuti installazioni per la raccolta dei residui di cibo da convertire in compost, biogas e mangime animale, da fornire a contadini e allevatori locali.
- Richiedere che una percentuale minima degli acquisti di cibo per scuole, ospedali, basi militari e carceri sia approvvigionata entro un raggio di 100 km.
- Creare una normativa sulla sicurezza alimentare in base alla scala di produzione e distribuzione, in modo che un piccolo produttore che vende i suoi prodotti direttamente non sia soggetto alle stesse onerose regole di una multinazionale.

\*[n.d.r] La Resilienza è la capacità di un sistema naturale, fisico, biologico, sociale, di adattarsi e reagire alle sollecitazioni improvvise senza spezzarsi. Vedi anche: <http://it.wikipedia.org/wiki/Resilienza> per approfondimenti sul concetto di comunità resiliente.

<sup>17</sup> Cfr. ad esempio il lavoro dell'organizzazione irlandese FEASTA, in particolare la presentazione di Bruce Darrell "Planning for food security" [Pianificare la sicurezza alimentare], scaricabile online su <http://postcarboncities.net/node/3215>

# La Transizione Agroalimentare

Gli agricoltori stessi devono ripensare le loro strategie: la maggior parte delle aziende orientate all'esportazione dovrà spostare la produzione verso alimenti di base per il consumo locale e regionale, uno sforzo che richiederà sia una analisi dei mercati locali che la scelta di varietà adatte per questi mercati; il movimento Community Supported Agriculture (Supporto all'Agricoltura di Comunità-CSA) fornisce un modello di organizzazione aziendale che si è dimostrato vincente in diverse aree. I piccoli produttori che affrontano significativi esborsi di capitali durante questa transizione possono costituire cooperative informali per l'acquisto di macchinari ad esempio trebbiatrici per i cereali, mulini o presse per la lavorazione dei semi oleosi o microturbine idrauliche per produrre elettricità.

La scelta di rilocalizzare il sistema alimentare sarà più difficile per alcune nazioni e regioni rispetto ad altre. Dovrebbero essere incoraggiate la creazione di orti urbani e anche di piccoli allevamenti (di polli, anatre, oche e conigli) all'interno delle città, ma anche così sarà necessario approvvigionare la maggior parte del cibo dalla campagna circostante, trasportandolo alle comunità urbane e periurbane senza utilizzare combustibile fossile. In questo senso la rilocalizzazione dovrebbe essere vista come un processo e uno sforzo generale e non come un obiettivo assoluto da raggiungere.

## **ENERGIA**

In conseguenza dell'allontanamento della società dai combustibili fossili, il bilancio energetico dell'agricoltura dovrà tornare ad essere positivo. La transizione potrà essere complessa e problematica: le aziende agricole continueranno ad utilizzare energia per le loro attività, ma dovranno produrne la maggior parte, od interamente al proprio interno. Nel contempo gli agricoltori potranno sfruttare la possibilità di vendere il loro surplus di energia alle comunità circostanti come fonte di reddito extra.

Le aziende agricole dovranno essere alimentate da fonti rinnovabili. Tuttavia, una parte del fabbisogno di energia delle fattorie, come il combustibile per i trattori e altri macchinari, è al momento difficile da rimpiazzare con altro che non sia costituito da combustibili liquidi, in prevalenza sotto forma di gasolio o benzina, attualmente ottenuti dal greggio. Gli agricoltori dovranno prima di tutto occuparsi di identificare modi di ridurre il consumo aumentando l'efficienza e sostituendo le macchine alimentate da combustibili con altre a trazione animale o facendo uso del lavoro manuale dell'uomo. E' più probabile che ciò sia economicamente realizzabile nelle aziende che lavorano latte, carne, vegetali, frutta e noci.



Laddove sia ancora necessario il combustibile fossile, come probabilmente nel caso della produzione di cereali, l'etanolo e il biodiesel prodotti in loco possono affiancare o sostituire i combustibili ricavati dal petrolio. Il nocciolo del problema in questo caso è raggiungere un quantitativo sufficiente di energia restituita rispetto all'energia investita (indice EROEI\*), vale a dire che la quantità di energia prodotta da biocarburanti in loco deve essere, in pratica, maggiore dell'energia consumata per produrli. Recenti studi mostrano che gli agricoltori statunitensi potrebbero soddisfare la maggior parte della richiesta di combustibili prodotti in loco dedicando un quinto dell'estensione delle loro coltivazioni alla produzione di biocarburanti.<sup>18</sup>

Diverse altre attività agricole richiedono elettricità, che può essere generata sul posto con turbine eoliche, pannelli solari e microturbine idrauliche. La priorità deve essere quella di rendere le attività maggiormente efficienti in termini energetici. Dato che queste tecnologie richiedono un grosso investimento iniziale che si recupera sul lungo periodo, il supporto del governo e delle istituzioni finanziarie, sotto forma di garanzie e prestiti a basso interesse, potrebbe essere strumentale ad aiutare gli agricoltori nel superamento degli ostacoli economici iniziali sulla strada dell'autosufficienza energetica. Questi aiuti per l'energia rinnovabile ai piccoli agricoltori dovrebbero essere una priorità nazionale a livello governativo.

Potrebbe anche verificarsi l'eventualità che gli agricoltori non solo diventino energeticamente autosufficienti, ma addirittura in grado di produrre energia per le comunità circostanti. La maggior parte di questa energia probabilmente verrà dalle biomasse: rifiuti agricoli e forestali che possono venire bruciati per produrre sia elettricità che acqua calda per il riscaldamento. Sebbene gli agricoltori possano anche coltivare il proprio terreno per la produzione di biocarburanti liquidi, i limiti ecologici e termodinamici di questa tecnologia richiedono che la scala di produzione rimanga deliberatamente ristretta. In caso contrario la richiesta di carburante potrebbe sopraffare la possibilità agricola di produrre cibo, che deve invece rimanere prioritaria. Nell'esportazione di biomasse dalle fattorie, gli agricoltori deve avere sempre come riferimento la capacità produttiva di un sistema agricolo sostenibile e deve tenere sotto stretto controllo lo stato di salute del terreno e la sua fertilità.

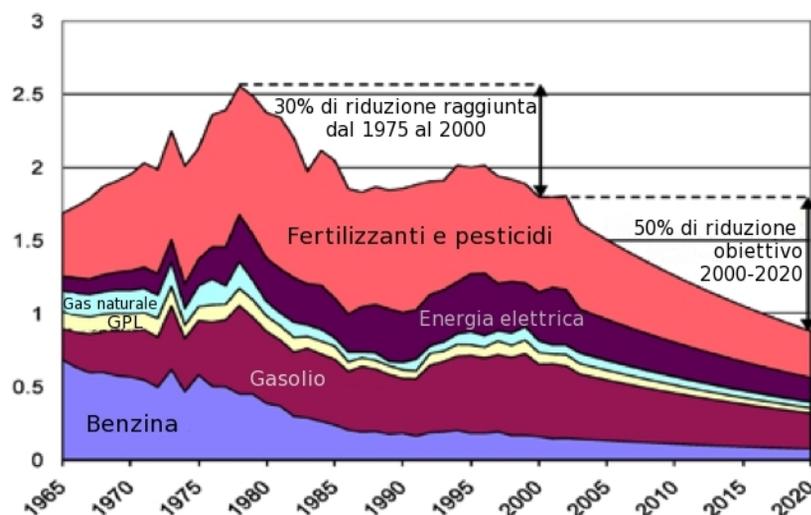
---

\*[n.d.r] Indice EROEI: : Energy Returned Over Energy Invested. <http://it.wikipedia.org/wiki/EROEI>

18 Uno dei principali studiosi dell'EROEI ha suggerito che un combustibile debba avere un EROEI minimo di 5:1 per fornire un reale contributo alla società (Charles A.S. Hall, "Provisional Results from EROI Assessments," The Oil Drum, pubblicato 8 Aprile 2008 al link <http://www.theoil Drum.com/node/3810>). Considerando che uno studio recente della University of Idaho/USDA ha dichiarato che l'EROEI della soya sarebbe salito a 3.5:1 nell'ultimo decennio (National Biodiesel Board, "Biodiesel proven to have a significantly positive net energy ratio," press release pubblicato il 6 Febbraio 2008 al link <http://nbb.grassroots.com/08Releases/EnergyBalance/>), e che l'EROEI di altri biocarburanti come il biodiesel dall'olio di palma, potrebbe raggiungere 9:1 (Worldwatch Institute, "Biofuels for Transportation: Global Potential and Implications for Sustainable Agriculture and Energy in the 21st Century," 2006.), un EROEI 5:1 sembra sia un obiettivo minimo e realistico per la produzione economicamente sostenibile dei biocarburanti. Quindi, dedicare un quinto del terreno coltivabile alla produzione efficiente di biocarburanti dovrebbe essere sufficiente per i fabbisogni interni delle aziende agricole.

# La Transizione Agroalimentare

La transizione delle aziende agricole alle energie rinnovabili richiederà una pianificazione. Gli agricoltori, idealmente assistiti da agenzie nazionali e regionali, dovrebbero pianificare l'incremento di efficienza energetica per ridurre la richiesta di combustibile fossile e aumentare la produzione di energia rinnovabile secondo un programma passo-per-passo, integrato, adattato ai bisogni ed alle possibilità di ogni fattoria. Le fattorie statunitensi sono riuscite a diminuire il loro utilizzo di combustibile fossile di circa il 30% tra il 1979 e il 2000, in prevalenza riducendo la propria dipendenza dai fertilizzanti sintetici azotati e dai pesticidi. Un'ulteriore contrazione del 50% entro il 2020 è un obiettivo realizzabile se l'agricoltura statunitense continuerà a perseguire attivamente l'efficienza energetica ed a cercare opportunità per sostituire il combustibile fossile con sorgenti di energia rinnovabili (figura 7).



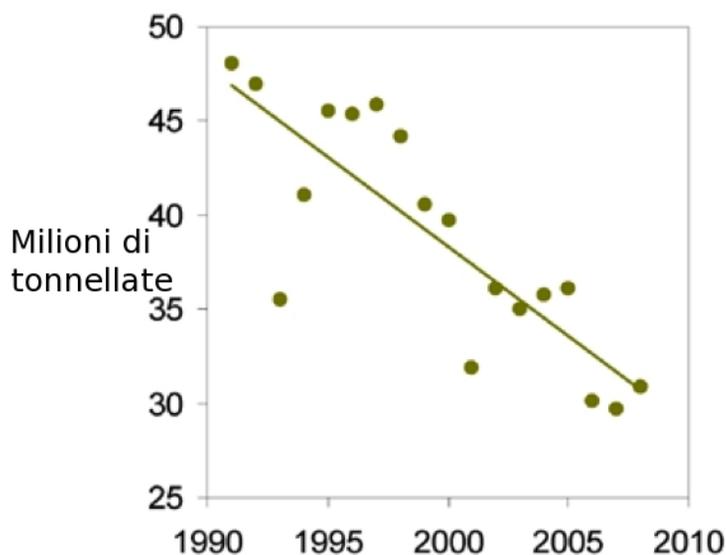
**Figura 7. L'energia totale utilizzata dalle fattorie statunitensi dal 1965 al 2002,<sup>19</sup> con obiettivo di riduzione del 50% dal 2000 al 2020.** I futuri incrementi in efficienza potranno derivare da ulteriori riduzioni dei quantitativi di fertilizzanti e pesticidi sintetici, dall'energia generata in fattoria da fonti rinnovabili (compreso eolico, idroelettrico e solare), dalla graduale sostituzione dei combustibili liquidi (gasolio e benzina) con biocarburanti prodotti in loco. Entro il 2020 le fattorie statunitensi dovrebbero avere bisogno di meno di 1 ExaJoule da fonti non rinnovabili. (1 ExaJoule =  $10^{18}$  Joule ed corrispondente all'ordine di grandezza del trilione)

19 J. Miranowski, op. cit.



## LA FERTILITA' DEI TERRENI

Nell'agricoltura industriale la fertilità dei terreni viene mantenuta grazie ad elementi introdotti dall'esterno, in particolare azoto e fosforo. L'azoto dei fertilizzanti proviene dall'azoto atmosferico, fatto reagire con l'idrogeno (generalmente ottenuto dal metano) in condizioni di alta pressione e temperatura. Produrre l'azoto fertilizzante con questa reazione consuma almeno un terzo (probabilmente molto di più) dell'energia usata negli Stati Uniti per le coltivazioni più diffuse, come grano e colza.<sup>20</sup> Il fosforo proviene da miniere sparse in diversi paesi. Mentre esistono sufficienti giacimenti di fosfati di bassa qualità idonei ad alimentare le richieste mondiali per diversi decenni, i giacimenti di alta qualità si stanno velocemente esaurendo (la figura 8 mostra il profilo della produzione per gli USA, che è di gran lunga il maggiore produttore al mondo), ed è quindi probabile che il prezzo dei fosfati cresca negli anni a venire.



**Figura 8.** Produzione statunitense della roccia di fosfato commerciale, 1991-2008<sup>21</sup>

<sup>20</sup> Recenti analisi sulla produzione di grano e colza mostrano che l'uso di azoto corrisponde a circa la metà dell'energia utilizzata in produzione: Gerhard Piringer e Laura Steinberg, "Reevaluation of Energy Use in Wheat Production in the United States," *Journal of Industrial Ecology* 10(2009): 149-167; vedere anche Biopact, "Nitrogen fertilizer makes up 48% of rapeseed energy balance," riassunto in inglese del lavoro originale francese, <http://news.mongabay.com/bioenergy/2007/04/nsd> G.J. Leigh, "The World's Greatest Fix: A History of Nitrogen and Agriculture," (Oxford: Oxford University Press, 2004) e David Pimentel e Marcia Pimentel, "Food, Energy, and Society," 3rd edition (Boca Raton, FL: CRC Press, 2008), 137-159.

<sup>21</sup> S.M. Jasinski, "Phosphate Rock," U.S. Geological Survey Mineral Commodity Summaries, visto il 3 Marzo 2009 su [http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/phosphate\\_rock/](http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/phosphate_rock/)

# La Transizione Agroalimentare

Sia l'azoto che il fosforo sono essenziali per l'agricoltura, e il nostro attuale modo di ottenerli è chiaramente una pratica non sostenibile. Se non individuamo rapidamente metodi alternativi per mantenere la fertilità dei terreni, ci avvieremo inesorabilmente verso una crisi.

La soluzione a lungo termine dipenderà da quei sistemi agricoli che costruiscono la fertilità tramite una duplice strategia: rotazione delle colture e riciclaggio dei nutrienti.

La rotazione delle colture può aiutare a mantenere i livelli di azoto. Semplicemente piantando una coltura di copertura dopo il raccolto autunnale si riduce in modo sostanziale la perdita di azoto, contenendo allo stesso tempo l'erosione del terreno. Inoltre, introducendo colture leguminose, che fissano l'azoto, nel ciclo di rotazione, si ricostituisce il livello di questo nutriente.

Sistemi policolturali\* sostenibili intelligentemente progettati hanno dimostrato di avere una resa superiore alle monocolture di grandi e piccole fattorie, sia negli USA<sup>22,23</sup> che nel resto del mondo.<sup>24</sup> Mescolare le colture e ricollegare la produzione agricola all'allevamento di animali comporta un uso più efficiente del terreno, delle sostanze nutritive e dell'energia, ma richiede in genere maggior impegno e competenza da parte degli agricoltori.

La maggior parte delle aziende agricole industriali ha rinunciato alla pratica della copertura colturale quando i fertilizzanti commerciali sono diventati l'opzione più economica. Questa condizione è cambiata nel 2008, quando il loro prezzo in ascesa ha superato il costo di semina e cura delle colture di copertura azotofissatrici. Benché i prezzi dei fertilizzanti siano calati a partire dall'estate del 2008, è probabile che tornino a crescere. E' quindi importante che gli agricoltori comincino a pianificare tenendo conto dei costi in crescita della fertilizzazione, preparandosi ai cicli di rotazione ed a ricostituire la naturale fertilità del terreno, gettando lo sguardo al di là dei bisogni immediati.

Nell'agricoltura industriale il terreno è trattato come una sostanza inerte che mantiene in posizione le piante, mentre i nutrienti chimici vengono forniti dall'esterno. Senza ulteriori sforzi per mantenere la fertilità naturale nel tempo, la materia organica scompare dal suolo insieme ai microorganismi benefici. In futuro, quando i fertilizzanti chimici diventeranno più costosi, gli agricoltori dovranno prestare molta più attenzione alla costituzione di terreni sani. Bisogna considerare, però, che rigenerare un terreno che ha perso i suoi nutrienti richiede anni di lavoro.

---

\* [n.d.r.] Policoltura: coltivazione di specie agrarie diverse su uno stesso terreno.

22 M.P. Russelle e A.J. Franzluebbers, "Introduction to Symposium: Integrated Crop—Livestock Systems for Profit and Sustainability," *Agronomy Journal* 99 (2007): 323-324.

23 P.A. Jolliffe, "Are mixed populations of plant species more productive than pure stands?" *Oikos* 80 (1997): 595-602.

24 Food and Agriculture Organization of the United Nations, "Mixed crop-livestock farming: A review of traditional technologies based on literature and field experience," (esaminato il 4 Marzo 2009 da <http://www.fao.org/docrep/004/y0501e/y0501e00.htm>).



La tecnica tradizionale utilizzata per incrementare la materia organica nello strato superiore del suolo è l'applicazione di compost: in questo modo non solo si aumenta la fertilità, ma si aiuta il terreno a trattenere l'acqua e, quindi, la resistenza alla siccità. Esistono inoltre dati in sempre maggior numero che dimostrano come il cibo coltivato su un terreno cui sia stato aggiunto del compost, presenti caratteristiche nutrizionali migliori.<sup>25</sup> Nel sistema alimentare contemporaneo, consumatori, rivenditori, grossisti e istituzioni sprecano enormi quantità di cibo. In alcune comunità già esistono programmi municipali di compostaggio degli scarti di cucina e delle potature: questi programmi andrebbero allargati a un numero maggiore di comunità e resi obbligatori, in modo da poter rivendere, o addirittura regalare, il compost ai contadini e ortolani locali. Questo ridurrebbe sia la quantità di rifiuti immessi in discarica, sia il bisogno di fertilizzanti chimici e di irrigazione, aumentando allo stesso tempo la qualità dell'alimentazione occidentale.

A questo vanno aggiunte le recenti ricerche sulla “terra preta”, o “biochar”, una sostanza simile alla carbonella, prodotta a partire dai rifiuti agricoli, che potrebbe, una volta introdotta nel suolo, ridurre del 20-30% il bisogno di azoto, sequestrando allo stesso tempo il carbonio che, altrimenti, finirebbe nell'atmosfera.<sup>26</sup> Potenzialmente, il contributo di pratiche come il compostaggio e la “terra preta” alla mitigazione della crisi climatica non è affatto trascurabile: aumentare dell'1% la quantità di materia organica nei primi 30 cm di terreno superficiale significherebbe intrappolare 250 tonnellate di CO2 per metro quadro di suolo coltivato.

Alla resa dei conti, non esistono altre soluzioni al problema dell'approvvigionamento di fosforo se non un sistema completo di riciclaggio dei nutrienti. Questo significa riprogettare interamente il sistema fognario e gli impianti degli allevamenti al fine di catturare sostanze nutritive per restituirle alla terra – come facevano secoli fa i contadini in Europa, Cina, Giappone ed in molte altre parte del mondo. Ma se i sistemi fognari (o simili) devono diventare le nostre

25 P. Andrews, A. Mitchell and J. Glover, “Living Soil, Food Quality and the Future of Food” (ricerca presentata a un incontro della American Association for the Advancement of Science, 12-16 Febbraio 2009, Chicago, Illinois)

26 Congresso delle Nazioni Unite contro la Desertificazione, “Use of biochar (charcoal) to replenish soilcarbon pools, restore soil fertility and sequester CO2” presentata al Gruppo di Lavoro per l'Azione Cooperativa a Lungo Termine, Poznan, 1-10 Dicembre 2008 (online su <http://terrapreta.bioenergylists.org/zteinerpoznanbiochar>).

fonti principali di fosforo e altri nutrienti, non possono certo continuare ad essere usate per lo scarico di materiali tossici. E' assolutamente essenziale installare sistemi di scarico separati per detersivi chimici, prodotti farmaceutici e rifiuti industriali. Ne consegue che il problema della fertilità dei suoli non può essere risolto dai contadini da soli: la crisi del sistema alimentare è sistemica e globale, e deve essere affrontata in maniera olistica e guidata dal contesto nel quale si opera.

## LA DIETA ALIMENTARE

Per rimodellare il sistema alimentare, le scelte dei consumatori sono importanti almeno quanto quelle dei produttori. Negli ultimi decenni, le preferenze del pubblico sono state manipolate ad immagine e somiglianza del sistema alimentare industriale, attraverso l'uso massiccio della pubblicità e la produzione di alimenti pensati per il mercato di massa, confezionati e prodotti in serie, spesso nutrizionalmente carenti, ma altrettanto spesso a basso prezzo, ben presentati e, a volte, capaci anche di dare dipendenza. La proliferazione di “fast food” ha favorito la diffusione di abitudini alimentari redditizie per i colossi dell'agribusiness, ma pericolose per i consumatori. Non è solo dal punto di vista della salute pubblica che possiamo criticare tali abitudini: sono anche insostenibili in rapporto alla crisi energetica e climatica che si sta per abbattere sull'agricoltura contemporanea.

Dato che i cibi lavorati, confezionati o importati freschi fuori stagione aumentano l'uso di energia da parte del sistema alimentare, ogni strato sociale dovrà imparare a mangiare cibi di stagione, prodotti localmente e sottoposti a minori processi di trasformazione. Le campagne educative di massa potrebbero contribuire ad indirizzare le scelte dei consumatori in questo senso. Inoltre, dovrebbe essere incoraggiato il passaggio ad una dieta meno basata sulle proteine di origine animale, visto che l'alimentazione a base di verdure richiede molta minore energia di una incentrata sulla carne.<sup>27</sup>

Le istituzioni possono contribuire a riorientare le preferenze alimentari cambiando in primo luogo le proprie politiche di acquisto (come precedentemente descritto a proposito di rilocalizzazione). Il processo potrebbe essere ulteriormente facilitato da una più accurata definizione da parte delle istituzioni governative di ciò che può essere considerato alimento. Non ha senso che gli sforzi fatti dal Governo per migliorare la salute alimentare dei cittadini finiscano per favorire il consumo di prodotti come le bibite gassate ed altri prodotti di scarsa qualità dei quali sono noti gli effetti nocivi.

---

<sup>27</sup> Pimentel and Pimentel, op. cit., pp.133-134.



## METODI DI COLTIVAZIONE

Negli ultimi decenni l'attività agricola è stata sottoposta ad un processo di specializzazione. Oggi una fattoria in genere produce un solo tipo di carne (tacchino, pollo, maiale o manzo), o solo latte o un singolo tipo di cereale, di ortaggio o di frutta.

Questa rigorosa specializzazione aveva un senso, economicamente parlando, nell'era dell'energia a basso costo e della produzione basata sull'apporto di elementi dall'esterno. Ma, poiché la natura è varia ed integrata, la scelta di eliminare la biodiversità nei campi coltivati ha portato a problemi ad ogni livello. Ad esempio, gli allevamenti su scala industriale (conosciuti anche come CAFO - Concentrated Animal Feed Operations - attività intensiva di alimentazione animale) producono quantità enormi di rifiuti che finiscono in grandi pozze di letame che inquinano le falde acquifere di superficie e ammorzano l'aria. Inoltre l'alimentazione degli animali basata sui cereali causa problemi digestivi che richiedono la somministrazione di antibiotici in grandi quantità, i quali finiscono sia negli alimenti destinati al consumo umano, sia nelle falde freatiche superficiali e contribuiscono così ad aggravare i problemi di resistenza antibiotica degli organismi patogeni per l'uomo.

La specializzazione comporta problemi anche ai coltivatori di cereali ed ortaggi. I terreni adibiti ogni anno a queste specie di colture hanno bisogno di essere reintegrati con azoto; ma se l'agricoltore possiede pochi animali potrebbe non esserci alternativa all'acquisto di fertilizzanti dall'esterno.

Passando ad un sistema caratterizzato da varietà culturali differenti ed attività multiple, gli agricoltori possono spesso risolvere diversi problemi contemporaneamente. Utilizzando molti meno cereali per l'alimentazione del bestiame e dandogli accesso a pascoli coltivati a rotazione si mantiene la fertilità del suolo, garantendo nel contempo un incremento della salute degli animali e una qualità del cibo. Tutti ne traggono beneficio: gli agricoltori, i consumatori e l'ambiente.

L'agricoltura biologica deriva dall'idea di Sir Albert Howard<sup>28</sup>, che promosse la visione di sistemi di agricoltura diversificati e su scala ridotta che imitano

28 A. Howard, *An Agricultural Testament*, (London: Oxford University Press, 1943), disponibile al link [http://journeytoforever.org/farm\\_library/howardAT/ATtoc.html](http://journeytoforever.org/farm_library/howardAT/ATtoc.html)

gli ecosistemi naturali ed il riciclaggio delle risorse all'interno della fattoria. Le normative nazionali per il biologico, varate (n.d.t. negli Stati Uniti) nel 2002, furono un tentativo di codificare le idee di Howard in una legge federale. Benché la mera adesione alle normative per il biologico non garantisca la piena sostenibilità di un sistema agricolo, recenti ricerche mostrano che le aziende biologiche tendono ad usare meno energia e minori risorse esterne alla fattoria<sup>29</sup>, godono di una maggiore biodiversità<sup>30</sup>, e vantano suolo<sup>31</sup>, animali<sup>32</sup> e piante<sup>33</sup> più sani delle aziende agricole convenzionali. Le vendite statunitensi di prodotti biologici sono cresciute esponenzialmente per due decenni. La crescita del settore biologico è stata ottenuta grazie all'individuazione di metodi praticabili per coltivare alimenti lavorando insieme agli ecosistemi naturali, invece di affidarsi a pesticidi e fertilizzanti sintetici che richiedono elevate quantità di energia.

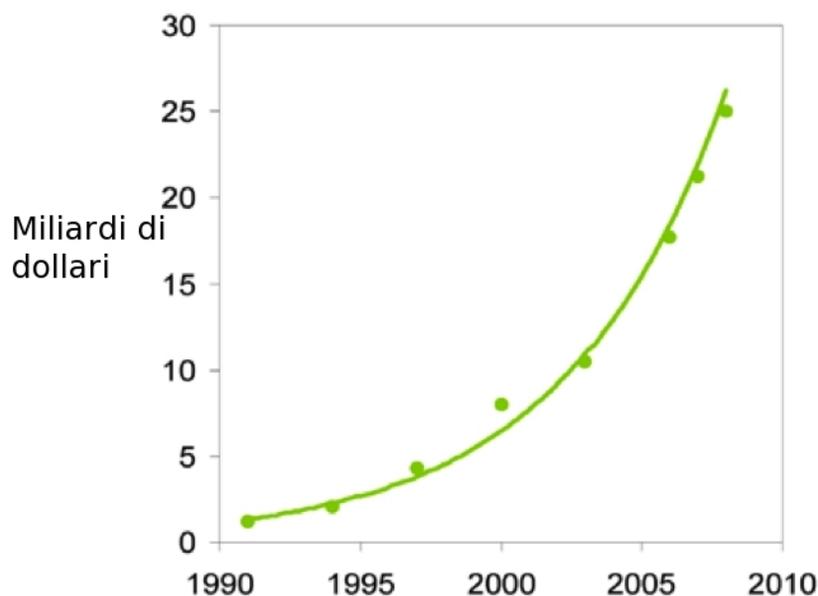


Figura 9: le vendite di prodotti biologici dal 1991 al 2008.<sup>34</sup>

29 H.M. van der Werf, J. Tzilivakis, K. Lewis, & C. Basset-Mens, "Environmental impacts of farm scenarios according to five assessment methods," *Agriculture, Ecosystems & Environment* 118, no. 1-4 (2007): 327-338.

30 D.G. Hole, A.J. Perkins, J.D. Wilson, I.H. Alexander, P.V. Grice, and A.D. Evans, "Does organic farming benefit biodiversity?" *Biological Conservation* 122 no.1 (2005): 113-130.

31 E.E. Marriott and M.M. Wander, "Total and labile soil organic matter in organic and conventional farming systems," *Soil Science Society of America Journal* 70 no.3 (2006): 950-959.

32 V. Lund and B. Algers, "Research on animal health and welfare in organic farming—a literature review," *Livestock Production Science* 80 no.1-2 (2003): 55-68.

33 C. Benbrook, "The Impacts of Yield on Nutritional Quality: Lessons from Organic Farming," *HortScience* 44 no. 1 (2009): 12-14.

34 Organic Trade Association, "Organic Industry Overview" (visto il 6 marzo 2009 al link <http://www.ota.com/organic/mt.html>).



La transizione alimentare post-petrolifera potrebbe inoltre costringere ad un ripensamento della dimensione delle attività agricole. La meccanizzazione e la centralizzazione del sistema alimentare hanno favorito i grandi latifondi. In conseguenza della crescita del costo del carburante e del fatto che le attività agricole che non ne fanno uso richiedono un maggiore lavoro da parte degli uomini ed un incremento dell'utilizzo della trazione animale, le attività su scala minore torneranno ad essere redditizie. Oltre a questo, una riduzione di scala sarà imposta dall'aumento della biodiversità, visto che gli agricoltori avranno più elementi sistemici da tenere sotto controllo. Diverrà pertanto centrale la competenza professionale (agricoltura *knowledge-intensive*, ad alto tasso di conoscenza), che richiederà un approccio olistico da parte degli agricoltori.

Nelle aree urbane micro-fattorie ed orti, anche ad estensione verticale, terrazzati o costruiti sui tetti, in grado di ospitare anche polli e conigli, potrebbero fornire una parte sostanziale del cibo necessario per chi li accudisce e per le loro famiglie, oltre ad un reddito occasionale proveniente dalla vendita delle eccedenze stagionali presso i mercati ortofrutticoli.

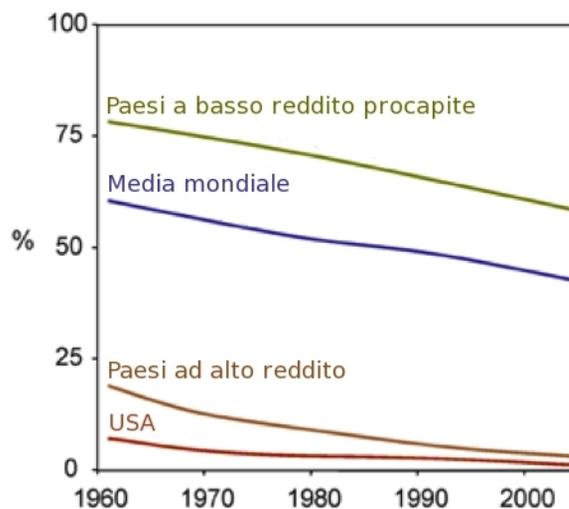
## IL LAVORO AGRICOLO

A causa della minore disponibilità di carburante per alimentare le macchine agricole, il mondo avrà bisogno di più agricoltori. Perché ciò sia realizzabile dovranno però cambiare alcune delle politiche agricole, che attualmente favoriscono le produzioni su larga scala e quelle destinate all'esportazione. Da parte delle istituzioni internazionali, come la Banca Mondiale, come anche dalle nazioni, dagli stati e dai governi locali, dovranno essere individuate e realizzate politiche a sostegno delle piccole fattorie, degli orti e delle cooperative agricole.

In questo momento gli USA hanno poco meno di due milioni di agricoltori a tempo pieno. Nel 1900 circa il 60% della popolazione era impiegata in questo settore, mentre la proporzione attuale è inferiore all'1% (Figura 2; Figura 10). Oggi, l'agricoltore medio è prossimo all'età pensionabile.<sup>35</sup>

Nei paesi nei quali il cibo viene coltivato senza l'ausilio delle macchine, una percentuale maggiore della popolazione è coinvolta nella produzione del cibo (Figura 10). Per esempio, in Cina, India, Nepal, Etiopia ed Indonesia gli agricoltori costituiscono più della metà della popolazione.

35 United States Department of Agriculture, Economic Research Service, "Briefing Room - Farm Structure: Questions and Answers," (visto il 10 marzo 2009 su <http://www.ers.usda.gov/Briefing/farmstructure/Questions/aging.htm>).



**Figura 10: Proporzione della popolazione occupata in agricoltura, 1961-2004<sup>36</sup>**

Pur se è ignota (poiché varierebbe a seconda dalle tecnologie usate e dalla dieta adottata) la percentuale degli agricoltori che sarebbero necessari negli USA se il paese divenisse autosufficiente dal punto di vista alimentare, questa sarebbe comunque senza dubbio maggiore dell'attuale. E' ragionevole attendersi che occorreranno diversi milioni di nuovi agricoltori, un numero inimmaginabile ed ingestibile nel breve periodo. Questi nuovi agricoltori includerebbero un'ampia multietnicità a testimonianza dell'aumentata diversità della società americana. Già ora un numero crescente di giovani stanno diventando agricoltori biologici o biodinamici, mercati contadini e GAS stanno nascendo ovunque nel paese (figura 11). Queste timide tendenze devono essere sostenute ed incoraggiate. In aggiunta alle politiche governative che aiutano i sistemi agricoli sostenibili basati su piccole unità agricole, questo fenomeno hanno bisogno di:

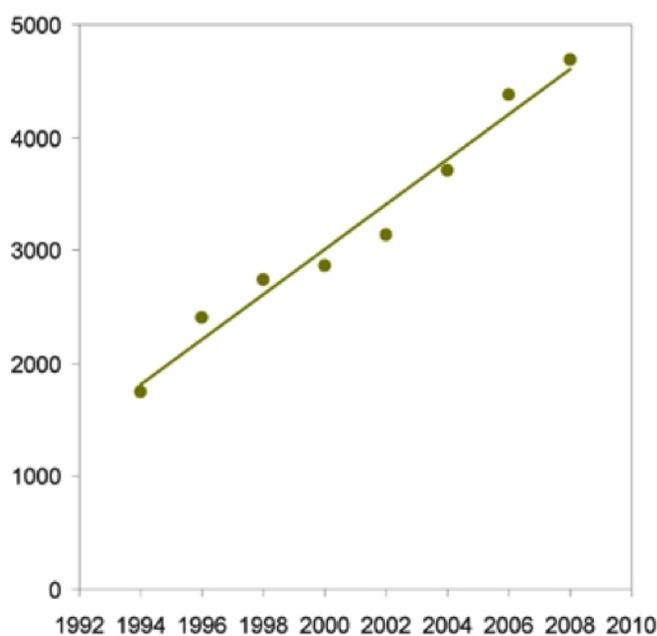
- **Formazione:** le Università e le scuole devono sviluppare velocemente un programma di formazione sui metodi per l'agricoltura ecologica su piccola scala, che includano anche la creazione di altre competenze necessarie agli agricoltori, come il marketing e la programmazione aziendale. L'apprendistato e altre forme di trasferimento diretto delle conoscenze faciliteranno la transizione. L'orticoltura deve essere aggiunta alla formazione di tutte le scuole primarie e secondarie, specialmente nei programmi estivi.

<sup>36</sup> World Resources Institute, "EarthTrends," (visto il 4 marzo 2009 su <http://earthtrends.wri.org>).



- Supporto finanziario: dato che poche aziende agricole, forse nessuna, ottengono guadagni netti nei loro primi anni di attività, gli agricoltori avranno inizialmente bisogno di prestiti e garanzie.
- Rivitalizzazione culturale locale: negli ultimi decenni i paesi rurali hanno visto troppi giovani andarsene per trasferirsi in scuole lontane e successivamente in città. Le comunità agricole devono essere posti interessanti e attraenti se vogliamo che la gente ci abiti e che i ragazzi siano spinti a rimanervi.

*E' ragionevole  
attendersi  
che siano necessari  
diversi milioni  
di nuovi  
agricoltori,  
un numero  
inimmaginabile  
ed ingestibile  
nel breve periodo.*



**Figura 11. I “mercati contadini” negli USA, 1994-2008.** Negli ultimi 14 anni sono nati circa 200 nuovi mercati di vendita agricola diretta ogni anno, raddoppiando il numero di quelli attivi nel Paese.<sup>37</sup>

<sup>37</sup> United States Department of Agriculture, Agricultural Marketing Service, “Wholesale and farmers markets—Farmers market growth, 1994-2008” (visto il 4 marzo 2009 al link <http://www.ams.usda.gov>).

## LE SEMENTI

L'industria delle sementi è oggi altamente centralizzata. Diverse sementi commerciali sono varietà ibride annuali che devono venire acquistate nuovamente ogni anno.

Una percentuale crescente delle sementi commerciali disponibili su scala mondiale per alcune coltivazioni di base (come granturco, cotone, soya) è geneticamente modificata (OGM). I produttori di OGM da tempo offrono la promessa che i loro semi porteranno a coltivazioni più nutrienti; tuttavia, i geni attualmente brevettati conferiscono unicamente resistenza agli insetti nocivi od a diserbanti specifici, mentre la promessa di raccolti dal valore nutritivo maggiore è ancora lontana dall'essere realizzata.<sup>38</sup> Considerato che la necessità di intraprendere un percorso di transizione è immediata, la costituzione di un sistema alimentare libero da combustibili fossili non può restare ad aspettare nuove tecnologie che potrebbero o meno comparire o avere successo. In ogni caso, l'industria delle sementi OGM è dipendente da tecnologie ad alto consumo di energia, come i fertilizzanti chimici ed i diserbanti, e da sistemi di produzione e distribuzione centralizzata, che sono inestricabilmente connessi al più esteso sistema alimentare basato sul combustibile fossile. Quindi è improbabile che le varietà OGM siano di molto aiuto nella transizione.

Ciò di cui c'è bisogno, invece, sono sforzi coordinati per identificare varietà di coltivazioni alimentari impollinate naturalmente che siano adatte ai terreni ed ai microclimi locali e programmi per rendere queste sementi disponibili in quantità sufficienti ad agricoltori ed orticoltori. Oltre a questo le scuole locali possono iniziare a proporre corsi sulle tecniche di preservazione dei semi.

## LA LAVORAZIONE E LA DISTRIBUZIONE

Il processo di transizione sarà senza dubbio pieno di sfide ai sistemi di lavorazione e distribuzione del cibo, che attualmente si basano su elevati apporti energetici e trasporti a lunga distanza.

*Il processo  
di transizione  
sarà senza dubbio  
pieno di sfide  
per i sistemi  
di lavorazione e  
distribuzione  
del cibo.*

<sup>38</sup> Il riso dorato è uno degli esempi più comunemente citati di OGM progettato per essere più nutriente. E' in fase di sviluppo sin dal 1992 ma non è ancora disponibile per il consumo umano.



Ad esempio, oggi l'industria della carne è dipendente dai trasporti a lunga distanza del bestiame verso strutture centralizzate di macellazione. Rilocalizzare il sistema alimentare significherebbe anche incentivare la creazione di macelli e negozi più piccoli e localizzati. Una soluzione intermedia potrebbe essere una serie di macelli mobili che possano muoversi di fattoria in fattoria, in modo da poter avviare alla macellazione gli animali civilmente ed a costi ridotti.<sup>39</sup>

*Un piccolo  
produttore  
che vende  
direttamente in  
fattoria o nei  
mercati locali  
non dovrebbe  
essere soggetto  
alle stesse regole  
di sicurezza  
alimentare che  
valgono per le  
multinazionali  
alimentari.*

Molte leggi sanitarie sono state originariamente formulate per vigilare sugli abusi che avrebbero potuto commettere i grandi produttori alimentari, ma queste stesse leggi adesso potrebbero bloccare lo sviluppo dei sistemi di lavorazione e distribuzione locali e su piccola scala. Ad esempio, agli allevatori dovrebbe essere permesso di affumicare un prosciutto e venderlo ai propri vicini senza gli enormi investimenti necessari per una struttura approvata per la produzione nazionale. Un piccolo produttore che vende direttamente in fattoria o nei mercati locali non dovrebbe essere soggetto alle stesse regole di sicurezza alimentare che valgono per le multinazionali alimentari: se è vero che anche il cibo prodotto localmente può occasionalmente avere dei problemi di sicurezza, è anche vero che questi problemi saranno sempre meno catastrofici e più facili da gestire rispetto a problemi simili che avvengano in strutture su scala industriale.

L'industria della lavorazione alimentare deve cercare metodi per rendere le proprie attività più efficienti energeticamente. Contemporaneamente le agenzie governative, i consumatori ed i rivenditori devono trovare il modo di ridurre la richiesta di cibi lavorati e di imballaggi alimentari. Questo graduale spostamento richiederà supporto alle famiglie da parte delle istituzioni per l'immagazzinamento, la trasformazione, la cottura e la conservazione del cibo nell'ambito domestico. Centri multiuso per la trasformazione commerciale del cibo su piccola scala possono consentire a piccoli produttori locali di realizzare prodotti a valore aggiunto che siano competitivi con quelli che portano l'etichetta di un marchio nazionale.<sup>40</sup>

Nel frattempo bisogna anche riconsiderare i sistemi nazionali e regionali di immagazzinamento del cibo alla luce degli inevitabili problemi legati ai sistemi di trasporto in uso.

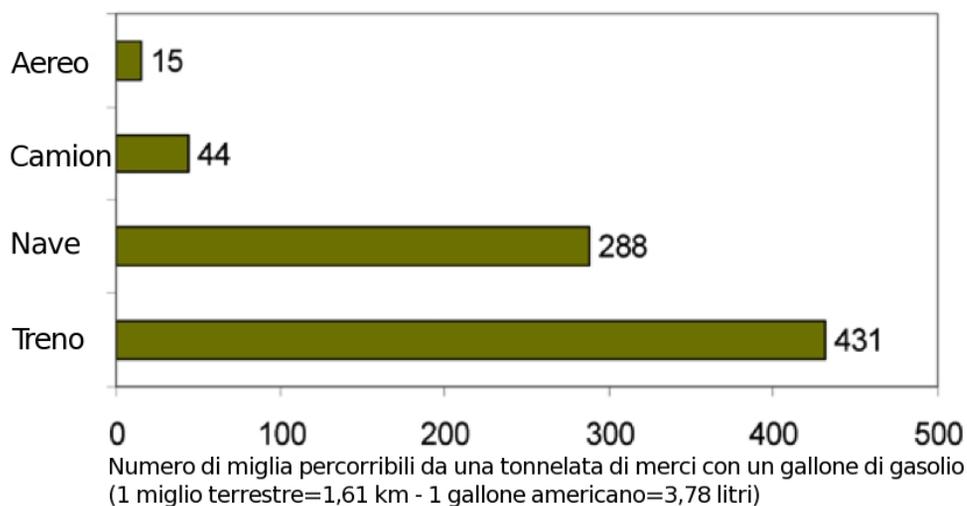
39 Unità mobili per la lavorazione delle carni sono attivi in Iowa, Kansas, Kentucky, North Dakota, Pennsylvania e nello stato di Washington. Cfr. [http://www.extension.org/pages/Niche\\_Meat\\_Processor\\_Case\\_Studies](http://www.extension.org/pages/Niche_Meat_Processor_Case_Studies).

40 Progetti di cucine condivise ad uso commerciale stanno avendo successo in tutti gli USA. Vedere ad esempio il "Mission Mountain Food Enterprise Center" (Ronan, Montana, [www.mmfec.com](http://www.mmfec.com)), l' "Anson County Commercial Kitchen" (North Carolina, [www.nvbdi.org/services/kitchen.php](http://www.nvbdi.org/services/kitchen.php)), o "the Chef's Kitchen" (Los Angeles, California, [www.chefskitchens.com](http://www.chefskitchens.com)).

# La Transizione Agroalimentare

Bisogna creare delle riserve regionali di cereali e gestirle per evitarne il deperimento, in quantità sufficienti per i bisogni essenziali durante una crisi alimentare estesa. L'imballaggio del cibo deve essere regolamentato in modo da minimizzare l'uso della plastica, che oltre ad essere fonte di tossine, diventerà meno disponibile e più costosa nel momento in cui il petrolio e il gas tenderanno all'esaurimento.

I governi devono istituire politiche che diano la priorità alla distribuzione nazionale del cibo su rotaia e via nave, piuttosto che su gomma, dato che i camion, in paragone, sono energeticamente inefficienti (figura 12). I supermercati sono attualmente, nella maggior parte dei casi, il sito ideale di distribuzione del cibo. Questo modello, però, presuppone un accesso quasi universale all'automobile e al combustibile. Un sistema alimentare resiliente richiederà punti di accesso più piccoli e più ampiamente distribuiti sotto forma di piccoli negozi e mercati (farmer market o garden market). Questo spostamento può essere aiutato da apposite normative e da incentivi fiscali.



**Figura 12. La relativa efficienza dei diversi sistemi per il trasporto intranazionale.** Un treno può trasportare una tonnellata di merci per 431 miglia con un gallone di gasolio (NDT: 431 miglia=693,4km, 1 gallone USA= 3,8 l). La stessa quantità di carburante servirebbe a spostare per via aerea una tonnellata di merci solo per 15 miglia. Tutte le cifre si riferiscono a trasporti interni agli Stati Uniti; i trasporti trans-oceanici potrebbero essere più efficienti delle spedizioni domestiche qui considerate.<sup>41</sup>

41 United States Department of Energy, "Transportation Energy Data Book: Edition 27" (visto il 4 marzo 2009 al link <http://cta.ornl.gov/data/download27.shtml>).



Photo: Nick Saltmarsh / flickr

Grossisti e distributori avranno un ruolo diverso nel sistema alimentare in transizione. Ci sarà ancora bisogno di loro per gestire le forniture di diversi prodotti stagionali che andranno trasferiti dai produttori ai consumatori, tuttavia piuttosto che favorire grossi produttori e gigantesche catene di supermercati dovranno indirizzare le loro attività al servizio di attività agricole e di negozi più piccoli e maggiormente distribuiti sul territorio.

### III. UN PIANO D'AZIONE PER AUMENTARE LA RESILIENZA

Il processo di transizione avrà successo se saprà aumentare la resilienza del sistema alimentare. I sistemi resilienti sono in grado di resistere a disturbi di entità maggiore prima di subire un cambiamento drammatico verso condizioni differenti e dipendenti da nuove variabili. Una caratteristica della resilienza è la ridondanza il che, spesso, è in contrasto con l'efficienza economica a breve termine. L'efficienza, nel sistema alimentare, implica sia una lunga catena di forniture che la riduzione delle giacenze. Spedire i prodotti senza fare uso di scorte di magazzino (*just in time*) riduce i costi, ma incrementa la vulnerabilità del sistema a disturbi di varia natura, tra i quali la carenza di carburante. Tanto più si fa attenzione alla resilienza e meno all'efficienza a breve termine, tanto più la ridondanza e l'esistenza di giacenze maggiori sarà vista come un beneficio e non come un peso. Altri valori caratteristici della resilienza includono la molteplicità (al posto dell'uniformità), e la distribuzione diffusa del controllo (al posto della centralizzazione).

Realizzare la resilienza nel nostro sistema alimentare mentre ci spostiamo verso un'economia post-petrolifera implicherà l'applicazione di tutti gli elementi di transizione descritti finora. Ci sarà bisogno di una pianificazione che operi su quattro livelli: governativo, comunitario, aziendale ed individuale/familiare. Ad ogni livello i processi di pianificazione assumeranno forme differenti. Questa sezione delinea i principali passi adeguati ad ognuno di questi livelli. In alcune situazioni questi passi all'interno di un piano d'azione potranno essere intrapresi contemporaneamente. In ogni caso, quel che viene qui descritto è soltanto lo schema generale di un processo che deve essere sviluppato per soddisfare caso per caso le necessità di coloro che ne verranno coinvolti.

## IL GOVERNO

Il sistema alimentare è un insieme complesso di soggetti pubblici e privati dal livello più locale a quello più globale. I governi hanno pertanto una responsabilità particolarmente importante nel garantire che il sistema sia resiliente e che soddisfi, nella maniera più equa possibile, i bisogni nutrizionali di base dei suoi cittadini.

I seguenti passi possono essere applicati a qualsiasi livello governativo: nazionale, regionale, o locale. Al più alto livello della scala (la nazione), ogni piano sarà esso stesso soggetto a dettagliate pianificazioni e deleghe; un eccellente esempio di valutazione del sistema alimentare a livello nazionale è la campagna “Sustainable Food Plan for Britain”, un piano per l'alimentazione sostenibile in Gran Bretagna, della Soil Association<sup>42</sup>. Al livello più basso della scala (piccoli villaggi), il governo può non avere la capacità di compiere queste azioni, né di offrire nulla in più di un ufficiale sostegno simbolico alle iniziative spontanee degli abitanti.

1. **Valutare il sistema alimentare esistente.** Si inizia con uno studio delle vulnerabilità e delle opportunità offerte dall'attuale sistema. Da dove arrivano gli elementi in ingresso introdotti nelle fattorie? Quanto cibo viene al momento importato? In quali percentuali vengono importati alimenti di prima necessità ed alimenti non strettamente necessari (luxury food)? Quali sono i costi ambientali delle attuali pratiche agricole? Che impatto avrà sull'attuale sistema agro-alimentare la carenza di carburante e l'aumento del suo prezzo?
2. **Rivalutare le proprie politiche.** In che modo le politiche attuali facilitano il mantenimento di queste vulnerabilità e degli impatti ambientali? Come possono essere cambiate o eliminate? Esistono delle politiche già in atto che possano aiutare la transizione? Come possono essere rafforzate?
3. **Riunire i principali soggetti interessati.** Le associazioni di agricoltori, le ditte che lavorano e distribuiscono il cibo ed i rivenditori devono essere tutti inclusi nel processo di transizione. Molti vorranno semplicemente mantenere il sistema attuale, ma deve essere reso chiaro che questa non è un'opzione possibile. Molte aziende operanti nel sistema agroalimentare dovranno sostanzialmente cambiare il loro modello di impresa.
4. **Realizzare un piano di transizione.** Il piano di transizione deve essere formulato in maniera esaustiva e dettagliata, prevedere obiettivi ambiziosi, ma attuabili, con scadenze e meccanismi per esami e revisioni periodiche. Va messo in piedi un sistema di verifica che possa valutare l'impatto del piano sulla produzione agricola e per quantificare i cambiamenti nei tipi di merce prodotta, nel volume e nei prezzi.

---

<sup>42</sup> The Soil Association, “A Sustainable Food Plan for Britain” (visto l'11 Marzo 2009 sul sito <http://www.soilassociation.org> e su <http://tinyurl.com/af6w7c>)

# CITY HALL

- 5. Educare e coinvolgere i cittadini.** I cittadini non devono essere solo informati degli passi intrapresi dall'amministrazione nel processo di transizione ma vi devono essere inclusi: devono essere educati sulle scelte alimentari, sulle opportunità di praticare l'orticoltura, sulle possibilità di acquisto presso i produttori locali. I loro successi e le loro difficoltà di adattamento guideranno l'evoluzione del piano.
- 6. Cambiare le politiche e le modalità di incentivazione.** Questa è la responsabilità chiave del governo, perché è da qui che si possono sia limitare che incentivare le possibilità di intraprendere il processo di transizione da parte delle comunità, del mondo degli affari e delle famiglie. I cambiamenti nelle politiche devono riflettere le informazioni ottenute dai soggetti interessati, ma comunque essere mirati principalmente a favorire gli elementi di transizione, piuttosto che gli interessi a breve termine di qualunque azienda, individuo o gruppo di persone.
- 7. Vigilare e riadattare.** Un'impresa di questa portata avrà inevitabilmente degli impatti impreveduti e involontari. Dunque è essenziale che il processo sia continuamente rivisto con un occhio rivolto alla correzione dei percorsi e delle strategie, mantenendo l'assoluta aderenza allo scopo principale: la metodica rimozione dei carburanti fossili dal sistema alimentare.

*I cittadini  
devono essere  
educati sulle  
scelte alimentari,  
sull'opportunità  
di praticare  
l'orticoltura,  
sulle possibilità  
di acquisto  
presso i  
produttori locali.*

## LE COMUNITÀ

I seguenti passi descrivono le azioni che possono essere intraprese da gruppi di volontari all'interno delle comunità, possono essere adottati parallelamente a quelli governativi, ma differenti da quelli sopraelencati. Il Transition Network ([www.transitionnetwork.org](http://www.transitionnetwork.org)) fornisce un modello eccellente per questo tipo di azione collettiva. Questi sforzi sembrano riuscire meglio quando la scala della comunità è tale che gli incontri possano essere gestiti da volontari e i partecipanti non abbiano bisogno di percorrere lunghe distanze. Così nelle grandi città la pianificazione delle azioni di resilienza potrebbe avvenire a livello di vicinato, con delegati del gruppo inviati occasionalmente alle riunioni di coordinazione a livello cittadino. La sovrapposizione ed il mutuo supporto tra gli sforzi delle comunità e delle amministrazioni devono essere un argomento di discussione e negoziazione.

1. **Valutare il sistema alimentare locale.** Questo processo di valutazione dovrebbe avvenire in cooperazione con le amministrazioni locali, in modo da non duplicare il lavoro. I gruppi di volontari possono trovarsi nella posizione di fornire prospettive che altrimenti potrebbero sfuggire agli sforzi di valutazione governativi, come la possibilità di costituzione di orti comunitari o le difficoltà ad accedere a cibo da fonti locali.
2. **Identificare e coinvolgere i diretti interessati.** Produttori locali, proprietari di negozi, gestori di mense, ristoranti, scuole ed altre istituzioni che producono o servono alimenti dovrebbero tutti essere contattati ed invitati ad unirsi ad un'iniziativa volontaria di rilocalizzazione fornendo i loro punti di vista sul processo.
3. **Educare e coinvolgere i cittadini.** I gruppi possono organizzare eventi pubblici per aumentare la consapevolezza delle questioni relative alla transizione agroalimentare. Brochure e volantini sul tema “Compra locale”, pagati e distribuiti da un consorzio di imprese del luogo (ma con il coordinamento ed il supporto organizzativo dei volontari) possono elencare produttori locali, mercati, ristoranti e negozi aderenti.
4. **Sviluppo di un piano strategico specifico.** Questo può comprendere mercati di produttori locali, gruppi di acquisto solidale (GAS), orti comunitari, programmi per le mense scolastiche e pubbliche. Il programma, basato sui suggerimenti dei diretti interessati, potrebbe presentare obiettivi e tempistiche stabilite attraverso un esercizio collaborativo mirato ad immaginare come potrebbe essere in futuro il sistema alimentare locale dopo che i carburanti fossili avranno smesso di giocare un ruolo predominante.
5. **Coordinarsi con i programmi delle amministrazioni.** Gli sforzi dei volontari locali possono giocare un ruolo significativo nella formazione delle politiche governative e nell'implementazione delle strategie di transizione. Tuttavia, questo vorrà necessariamente dire mantenere un canale di comunicazione aperto del quale avranno la responsabilità sia l'amministrazione che il gruppo locale.
6. **Offrire sostegno a individui e famiglie.** Gli individui tendono a trasformare le proprie abitudini alimentari se vedono altre persone cambiare comportamento e se sentono che i propri sforzi sono valorizzati e promossi. I gruppi locali possono portare il loro contributo stabilendo nuove norme di comportamento attraverso eventi pubblici ed articoli nei giornali locali e lavorando con le reti sociali già esistenti: scuole, associazioni di vicinato, istituzioni religiose, eccetera. Aiuto pratico può essere offerto attraverso eventi di trasformazione del cibo (preparazione di conserve, marmellate), incontri per piantare e raccogliere negli orti, creazione di occasioni distribuzione dei prodotti avanzati dopo la raccolta\*. Esperti locali di alimentazione e

\* [n.d.r.] L'espressione originale inglese, *gleaning*, si riferisce a una pratica di origine biblica (Levitico 19:9,10) incorporata nel diritto agricolo ottocentesco in Gran Bretagna, che consiste nel permettere “ai poveri e agli stranieri” di passare nei campi a fine giornata, o a fine raccolto, per raccogliere gli avanzi non sfruttati commercialmente. Nel mondo moderno, alcune associazioni a carattere umanitario hanno esteso il termine a includere la raccolta di cibo fresco invenduto nei supermercati, nei ristoranti etc.



orticoltura possono essere mettere a disposizione le proprie competenze per rispondere a dubbi e domande. Si possono anche creare magazzini di vicinato nei quali conservare il cibo, nel caso non dovessero bastare gli spazi domestici.

7. **Vigilare e riadattare.** Tutti questi sforzi devono essere regolati con continuità per assicurare che tutti i settori della comunità vengano inclusi nel processo di transizione e che il processo stia lavorando nel modo più scorrevole possibile per tutti.

## IMPRESE E ISTITUZIONI

Le imprese alle quali facciamo riferimento includono fattorie, negozi, industrie di lavorazione, grossisti e ristoranti. Tuttavia i passi seguenti possono essere utili anche per organizzazioni quali scuole, università ed ospedali che distribuiscono cibo all'interno delle proprie strutture.<sup>43</sup>

1. **Valutare quali sono i punti deboli.** Ogni impresa e organizzazione che fa parte del sistema alimentare deve considerare con lucidità quali saranno gli effetti sulle proprie attività dell'inevitabile crescita del prezzo del combustibile e della sua scarsa disponibilità. Vanno esaminati gli scenari basati sul costo doppio o triplo del combustibile per mettere in luce specifici punti deboli.
2. **Elaborare un piano.** Sviluppare un modello di impresa che funzioni senza combustibile fossile o in condizioni di costante riduzione della disponibilità dello stesso. Definire obiettivi intermedi specifici e raggiungibili che costituiscano il percorso verso l'obiettivo a lungo termine.
3. **Lavorare con il governo e con i gruppi locali.** Assumendo che il governo sviluppi norme per ridurre l'uso di carburante nel sistema alimentare e che le organizzazioni locali offrano supporto agli agricoltori locali ed ai negozi che guidano la transizione ha più senso, commercialmente, guidare il lavoro piuttosto che attendere che lo faccia qualcun'altro.
4. **Educare e coinvolgere fornitori e clienti.** Un'impresa non è un'isola. La transizione prospererà rafforzando le reti di rapporti interpersonali, in ogni direzione.
5. **Vigilare e riadattare.** Per le imprese il profitto è un criterio ovvio ed essenziale per definirne il successo. I conti di fine mese aiuteranno a stabilire quali strategie funzionino e quali abbiano bisogno di modifiche. Tuttavia, un risultato finanziario negativo non è una buona ragione per abbandonare l'obiettivo, essenziale, di questa transizione.

<sup>43</sup> Per ulteriori riferimenti cfr. Sustainable Table, <http://www.sustainabletable.org/schools>

## L'INDIVIDUO E LA FAMIGLIA

6.

La transizione agroalimentare alla fine dei conti si concretizza nelle scelte fatte al mercato e nei pasti consumati a tavola. Quindi le azioni degli individui sono tanto importanti per il successo della transizione quanto quelle intraprese da agricoltori, governi o imprese alimentari. Tutti possiamo compiere da subito i seguenti passi:

1. **Valutare i punti deboli e le opportunità negli acquisti alimentari.** Prendi in esame i tuoi acquisti alimentari mensili e ragiona attentamente sulle loro conseguenze. Quanto cibo viene trasportato per meno di 100 miglia? Quanto viene imballato e trasformato? Quanti pasti sono basati sul consumo di carne? Dove viene acquistato il cibo? Come se la caverebbe la famiglia se i costi di cibo e combustibile raddoppiassero o triplicassero?
2. **Pianificare.** Crea uno scenario alimentare ideale per la famiglia, che consideri degli obiettivi per quanto concerne la dieta, le abitudini d'acquisto e l'orticoltura. Identifica azioni concrete e duna tempistica per realizzarlo. Appendilo in casa in un posto visibile.
3. **Creare un orto.** Anche le famiglie senza accesso ad un terreno possono crescere germogli in un contenitore od alcune piante di tipo alimentare in una vaso sulla finestra. Unisciti ad un orto comunitario. Impara a coltivare ed insegnalo agli altri.
4. **Sviluppare relazioni con i produttori locali.** Probabilmente neanche le famiglie che hanno a disposizione grandi aree di terreno possono produrre da sé tutto il cibo di cui hanno bisogno. Usa i mercati di produttori locali od i gruppi di acquisto (GAS) per procurarti cibo prodotto localmente e ridurre la dipendenza dal sistema alimentare globale.
5. **Partecipa alle iniziative della tua comunità.** Impara a relazionarti con i tuoi vicini e confronta le tue esperienze di orticoltura con le loro. Insieme, create una “riserva di strumenti” dalla quale i membri possano prelevare attrezzi e libri di giardinaggio. Organizza o partecipa a feste di semina, raccolto, scambio di cibo, raccolta di avanzi\* e preparazione di conserve.
6. **Valutare e riadattare.** I piani familiari dovrebbero essere riesaminati ogni mese. Valuta il successo degli obiettivi durante le riunioni familiari e rivedi il piano quando necessario.

---

\* Vedi nota sul *gleaning* nella pagina precedente.



## CONCLUSIONE

Il sistema alimentare statunitense (ed in genere del mondo globalizzato), si basa su fondamenta instabili basate sull'utilizzo di ingenti quantità di combustibile fossile. In conseguenza della tendenza all'esaurimento di queste riserve, questo modello agroalimentare deve essere reinventato. Il nuovo sistema alimentare utilizzerà meno energia che proverrà da fonti rinnovabili. Possiamo cominciare immediatamente la transizione al nuovo sistema attraverso un processo di rapido cambiamento pianificato e graduale. L'alternativa non pianificata, la ricostruzione dalle macerie rimaste dopo un crollo, è uno scenario caotico e tragico.

I semi del nuovo sistema alimentare sono già stati piantati. Negli Stati Uniti, sono decenni che gli agricoltori riducono il proprio utilizzo di energia. Si usano meno fertilizzanti e pesticidi. Il numero di fattorie biologiche, mercati contadini e gruppi di acquisto sta rapidamente aumentando. Un numero sempre crescente di persone prende in esame l'origine del cibo che consuma.

Queste sono conquiste fondamentali, ma molto rimane ancora da fare. Il nostro nuovo sistema alimentare richiederà molti più agricoltori, aziende più piccole e diversificate, meno lavorazione, meno imballaggio e meno trasporti su lunga distanza. I governi, le comunità, le imprese e le famiglie hanno ciascuno un ruolo importante da giocare nel reinventare un sistema agroalimentare che funzioni con risorse energetiche limitate e rinnovabili per poter alimentare la nostra popolazione nel lungo termine.