

COME SFAMARE OTTO MILIARDI DI PERSONE

Agricoltura e innovazione

a cura di
Luigi Mariani



Copertina
David Perazzoni

Copyright © 2019 IBL Libri

IBL Libri
Piazza Cavour, 3
10123 Torino
info@ibl-libri.it
www.ibl-libri.it

Maggio 2019
ISBN: 978-88-6440-392-2

L'AGRICOLTURA INTENSIVA: NUTRIRE IL PIANETA
IN MANIERA SOSTENIBILE

di Giordano Masini

Ci sono parole ed espressioni che nel corso del tempo acquisiscono un significato negativo a prescindere: “agricoltura intensiva” è una di quelle. Non c’è bisogno di spiegare perché l’agricoltura intensiva sia un male. Lo è e basta, e *più non dimandare*. Anche quando si riconosce un valore positivo nell’agricoltura intensiva, si tratta per lo più di un valore meramente quantitativo: l’intensificazione agricola ha permesso di produrre più cibo, ma al prezzo della sostenibilità ambientale dell’agricoltura. Una sorta di “male necessario”, quindi, nel migliore dei casi, del quale saremmo comunque obbligati a mitigare gli effetti negativi con politiche di contrasto o di bilanciamento: il sostegno a pratiche agricole alternative, ad esempio, più rispettose dell’ambiente naturale, o l’ostacolo alla diffusione di nuove tecnologie che consentirebbero aumenti di produttività o diminuzione dei costi produttivi.

Perché produrre più cibo sulla stessa unità di superficie – o produrre la stessa quantità di cibo a costi inferiori – è un male. Necessario, forse, ma comunque un male, e come tale va trattato. Se poi scopriremo che non c’è nemmeno bisogno di produrre più cibo, perché ce n’è già abbastanza per tutti, allora non sarebbe nemmeno più necessario “tollerare” l’intensificazione agricola come un male necessario. Eppure non è vero che ci sia già cibo a sufficienza per tutti, come non è vero che l’intensificazione agricola abbia un impatto ambientale negativo. È anzi vero l’esatto contrario.

La Carta di Milano, il documento che ha raccontato al mondo la filosofia di Expo2015, ha fornito al contrasto all'intensificazione agricola una dimensione ideologica esplicita:

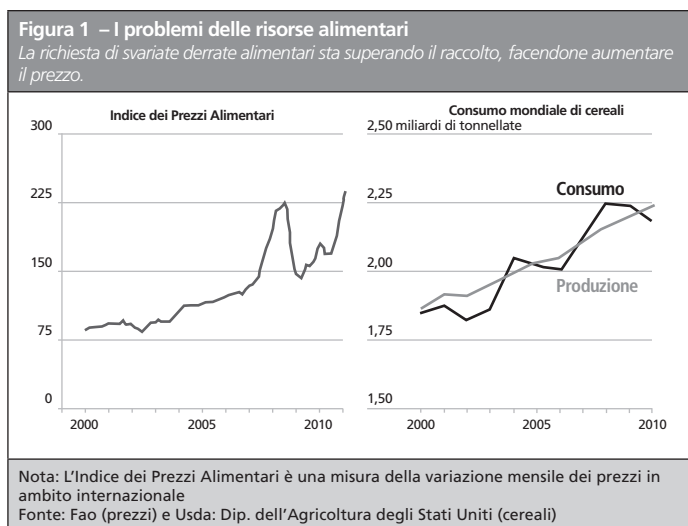
Riteniamo inaccettabile che:

- circa 800 milioni di persone soffrano di fame cronica, più di due miliardi di persone siano malnutrite o comunque soffrano di carenze di vitamine e minerali; quasi due miliardi di persone siano in sovrappeso o soffrano di obesità; 160 milioni di bambini soffrano di malnutrizione e crescita ritardata;
- ogni anno 1,3 miliardi di tonnellate di cibo prodotto per il consumo umano sia sprecato o si perda nella filiera alimentare.

Ecco l'equivalenza: due miliardi di persone soffrono in qualche misura la malnutrizione, due miliardi di persone sono in sovrappeso. In questa frase c'è sia il problema che la soluzione, e mai una soluzione è stata proposta in maniera così semplice e intuitiva: è sufficiente che due miliardi di persone mangino un po' meno – risolvendo anche dei fastidiosi problemi di salute – e ce ne sarà abbastanza per tutti. Di più, c'è anche il problema degli sprechi. Buttiamo via un po' meno roba, e vedrete che abbondanza. Ma le cose stanno proprio così? Neanche per idea. Sostenere che al mondo ci sia abbastanza cibo per tutti non solo è sbagliato, ma anche molto pericoloso.

Non tutti ricordano le crisi del 2008 e del 2011. La ragione per cui non tutti se le ricordano dipende dal fatto che viviamo in questa parte del mondo, quella più ricca e fortunata. Nel 2008 e nel 2011 i prezzi delle principali materie prime agricole, a cominciare dai cereali, sono praticamente raddoppiati. A pensarci bene, una ca-

tastrofe epocale. Un grafico tratto dal *Wall Street Journal*¹ rende perfettamente l'idea di quel che è successo.



Per due volte nel giro di pochi anni la produzione globale di cereali è stata inferiore ai consumi, e le scorte non sono state sufficienti per compensare il calo dell'offerta: i prezzi sono letteralmente esplosi. Ma come mai un piccolo calo di produzione è stato sufficiente a generare un aumento così deciso dei prezzi? La spiegazione risiede nell'anelasticità dei prezzi del cibo, come ebbe modo di illustrare anche Paul Krugman nella sua rubrica sul *New York Times*:

Ci si potrebbe chiedere perché un deficit di produzione del 5 per cento porta ad un raddoppio dei prezzi. Parte della risposta è che alcuni tipi di domanda

1 Scott Kilman, "U.S. Farmers Head Into Key Stretch for Harvests", *Wall Street Journal*, 7 marzo 2011, <https://on.wsj.com/2L-3Mvjp>.

stanno crescendo più velocemente della popolazione – in particolare, la Cina sta diventando un importatore crescente di alimenti per soddisfare la domanda di carne. Ma il punto principale è che la domanda di cereali è molto anelastica rispetto al prezzo: sono necessari forti incrementi di prezzo per indurre le persone a consumare di meno. [...] L'Usda fornisce delle stime per l'elasticità dei prezzi. Per gli Stati Uniti, l'elasticità della domanda rispetto al prezzo di pane e cereali è 0,04 – il che vuol dire che sarebbe necessario un aumento di prezzo del 25 per cento per indurre un calo di appena l'1 per cento nei consumi.²

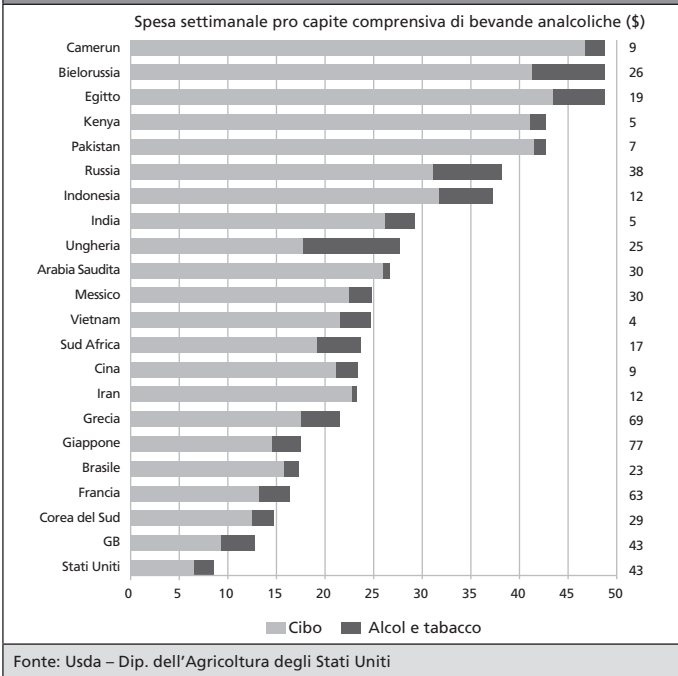
Se il prezzo del cibo aumenta, in parole povere, tendiamo a rinunciare ad altre cose prima di rinunciare al cibo, e questo fa sì che i prezzi continuino a crescere.

Pertanto non c'è cibo per tutti. Ma per quale ragione in Occidente un simile aumento dei prezzi del cibo viene ricordato solo dagli agricoltori, che in quell'occasione festeggiarono entrate superiori alla norma, e non dai consumatori? Un altro grafico, questa volta pubblicato sull'*Economist*,³ può aiutare a trovare una risposta.

Come si vede, c'è una enorme differenza tra quanto si spende per il cibo, come percentuale del reddito familiare, in un paese in via di sviluppo e in un paese sviluppato. E si tratta di medie; le fasce più povere della popolazione dei paesi in via di sviluppo finiscono per spendere la quasi totalità del proprio reddito in cibo, una buona parte del quale viene acquistato in forma di materia prima grezza. In Occidente, invece, il prezzo finale dei

2 Paul Krugman, "Soaring food prices", *The New York Times*, 5 febbraio 2011, <https://nyti.ms/2L3NArt>.

3 "Thought for Food", *The Economist*, 12 marzo 2013, <https://econ.st/19IICxS>.

Figura 2 – Spesa in alimenti e bevande*Paesi rappresentativi, 2011. Percentuale di spesa per nucleo familiare.*

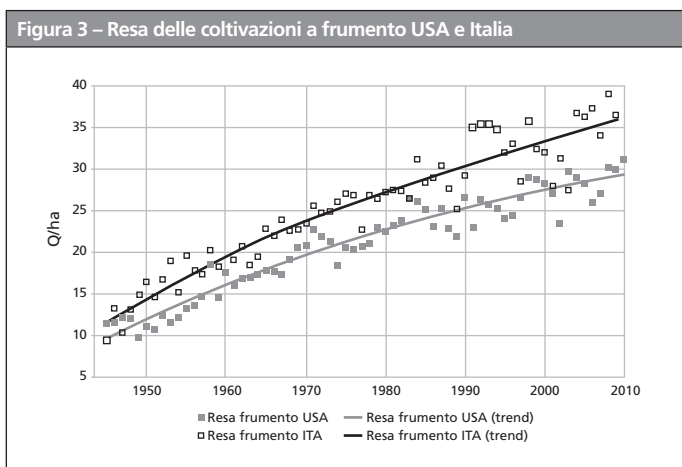
generi alimentari è composto in larga misura dai costi di trasformazione, confezionamento, stoccaggio e marketing, e solo una piccola parte copre il costo delle materie prime. Per questa ragione nel 2008 e nel 2011, mentre gli aumenti repentini e violenti dei prezzi del cibo suscitavano dalle nostre parti al massimo qualche alzata di sopracciglio e buffi dibattiti televisivi sul ruolo della speculazione finanziaria – perché la colpa è sempre della speculazione finanziaria, naturalmente –, in molti paesi in via di sviluppo ci sono stati fenomeni di inflazione importata a due cifre, della quale hanno fatto le spese soprattutto le fasce più deboli e vulnerabili della popolazione. Una catastrofe sociale che in qualche caso è stata

all'origine di veri e propri terremoti geopolitici: le ribellioni della Primavera Araba, in paesi tradizionalmente importatori netti di cereali come quelli del Nord Africa e del Maghreb, sono state innescate dagli assalti ai forni come protesta per l'impennata del prezzo del pane. Insomma, quando gli estensori della Carta di Milano – tra un assaggio di formaggi di malga e una degustazione di vini piemontesi – propongono un modello di agricoltura che prescinde dall'aumento della produzione, sappiamo già a quali fasce sociali e a quali paesi intendono farne pagare il conto più salato.

L'idea che la domanda di cibo in aumento, guidata dalla crescita economica e dall'aumento del benessere di molti paesi in via di sviluppo, possa essere compensata da una proporzionale diminuzione dei consumi nei paesi ricchi è un'idea fallace: la domanda di cibo, al di là dei buoni propositi, è incompressibile, e anche uno stile di vita più frugale non inciderebbe in maniera sostanziale sulla quantità di cibo che consumiamo, per la stessa anelasticità di cui parlavamo prima: il cibo è l'ultima cosa alla quale rinunciamo. La questione dello spreco alimentare, invece, è oltremodo complessa, e va esaminata nel modo corretto. Si stima⁴ che ogni anno tra il 30 e il 50% di ciò che viene prodotto finisca nella spazzatura. Ma attenzione, qui non si parla solo dei nostri sprechi, della roba che noi sazi e schizzinosi occidentali buttiamo invece di consumare: nei paesi in via di sviluppo la percentuale di cibo sprecato è all'incirca la stessa, solo che viene persa in modo e per ragioni diverse. Se in Occidente si spreca vicino alla tavola, nei paesi meno sviluppati gli sprechi, che sarebbe più corretto defini-

4 “Waste not, want not”, *The Economist*, 24 febbraio 2011, <https://econ.st/2NY32TD>.

re “perdite”, avvengono vicino alla fattoria: cominciano direttamente sul campo, con le colture non adeguatamente protette dai parassiti, e continuano nelle fasi di stoccaggio e trasporto, nelle quali l’assenza di silos, magazzini, vie di comunicazione, mezzi di trasporto, refrigeratori e impianti di conservazione e trasformazione adeguati gioca un ruolo fondamentale. Se per ridurre gli sprechi alimentari “occidentali” dovremmo intervenire – chissà quanto efficacemente – sulle abitudini di ciascuno di noi, per ridurre le perdite produttive dei paesi in via di sviluppo è necessario favorire lo sviluppo tecnologico dell’agricoltura e un sistema economico basato sul libero scambio. Sarebbe efficace? La storia degli ultimi sessant’anni, la “nostra” storia, ci dimostra di sì, aldilà di ogni ragionevole dubbio.



Il grafico qui sopra illustra la produzione di frumento, annata agraria dopo annata agraria, in Italia e negli Usa dal secondo dopoguerra a oggi. Si parte da rese medie che si aggiravano attorno ai 10 quintali per ettaro, per arrivare oggi a rese medie quattro volte superiori. Prima

della Seconda guerra mondiale, nei secoli precedenti, la produzione media per ettaro del frumento è sempre stata più o meno la stessa, dieci quintali. Nel caso del mais, la produzione è cresciuta addirittura di dieci volte.

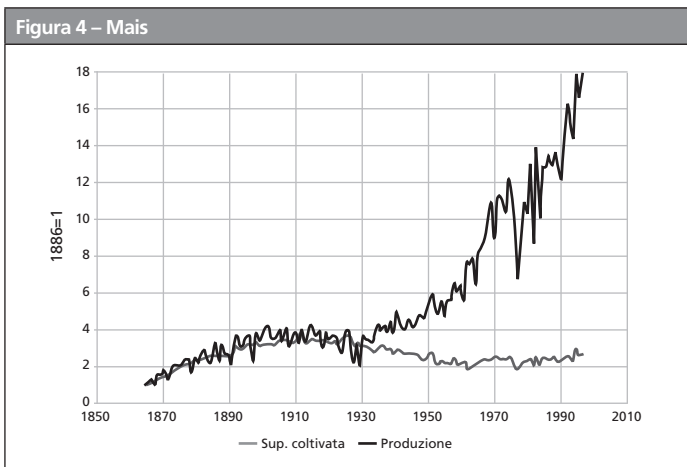
Cosa è successo dalla fine della Seconda guerra mondiale a oggi? Il fenomeno che ha portato a un simile aumento di produttività è universalmente noto come *green revolution*, una Rivoluzione verde che ha investito tutti i fattori di produttività attraverso eclatanti innovazioni tecnologiche. Vediamo le più importanti.

- La meccanizzazione delle lavorazioni agricole, con il passaggio dalla trazione animale a quella a motore: una cosa che ha cambiato radicalmente il rapporto tra il lavoro e il tempo – oggi anche aziende di ridotte dimensioni dispongono di trattori e attrezzature che permettono di arare molti ettari al giorno – e la stessa capacità produttiva dei terreni, che possono essere lavorati più in profondità.
- L'uso dei fertilizzanti chimici al posto o in comunione con quelli di origine animale, che ha accresciuto in maniera esponenziale la produttività dei terreni.
- L'introduzione degli agrofarmaci per la difesa dei raccolti, che hanno smesso di essere messi a repentaglio da parassiti, insetti, malattie, erbe infestanti. Oltre ad aumentare la produttività, l'uso degli agrofarmaci ha ridotto drasticamente il rischio d'impresa, per cui l'eventualità di perdere completamente un raccolto è oggi rara, mentre fino a non molto tempo fa era molto frequente.
- L'uso dell'acqua per l'irrigazione, che ha letteralmente mutato il normale ciclo delle stagioni, che si allungano o si accorciano – limitatamente ai campi colti-

vati, è chiaro – a seconda delle necessità irrigue della coltura sul campo.

- Il miglioramento genetico delle varietà: a livello microscopico (Dna delle piante), sono successe cose incredibili nell'ultimo secolo. Attraverso gli incroci e il *breeding* – si pensi a cosa ha significato l'introduzione degli ibridi – è stato possibile creare varietà con le caratteristiche desiderate. Un processo che oggi continua con la transgenesi.

Il seguente grafico⁵ rende molto bene la misura di quel che è successo.



La linea grigia indica la superficie coltivata a mais negli Stati Uniti dalla seconda metà dell'Ottocento a oggi, la linea nera indica la produzione totale di mais nello stesso arco di tempo. La cosa che salta immediatamente

5 Jesse H. Ausubel, "The Return of Nature - How Technology Liberates the Environment", *The Breakthrough*, 2015, <https://bit.ly/1d3gU7a>.

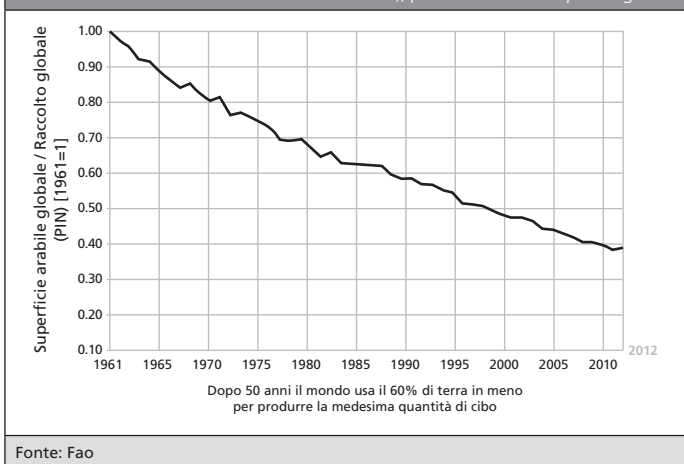
te agli occhi è la perfetta coincidenza delle due linee nella prima parte del grafico. Prima della Seconda guerra mondiale c'era un solo modo per produrre più cibo, ed era coltivare più terra. Quel che è successo nella seconda parte del grafico giustifica l'appellativo di Rivoluzione verde: la terra destinata alla coltivazione del mais è rimasta costante, anzi, è addirittura diminuita, mentre la produzione lievitava sempre di più. Se nel 1950, su 2,5 miliardi di abitanti della Terra, 1 miliardo soffriva la fame, oggi la malnutrizione interessa 800 milioni di persone su 7 miliardi di abitanti. Detta diversamente, lo stesso pianeta che dava da mangiare a 1 miliardo e mezzo di persone, oggi riesce a nutrire più di 6 miliardi di persone. C'è ancora chi resta indietro, ma la storia ci indica piuttosto chiaramente quale sia la strada da seguire.

L'accusa che viene generalmente rivolta alla *green revolution* è quella di essere stato un fenomeno di forte impatto, e di impatto negativo, per l'ambiente naturale. Se si continua di questo passo, si sostiene, inquinaeremo sempre di più il pianeta ed esauriremo le sue risorse, fino a un punto di non ritorno. In questa accusa c'è una parte di verità, ma sconta un enorme peccato di omissione. È vero che gli agrofarmaci e (soprattutto) i fertilizzanti chimici di sintesi hanno un impatto ambientale, che specialmente nei primi decenni dopo la loro introduzione è stato sottovalutato se non addirittura ignorato. Ma è più corretto, quando si parla di sostenibilità della produzione agricola, tenere conto della terra coltivabile necessaria per produrre la stessa quantità di cibo. È necessario parlare di sostenibilità per unità di prodotto e non solo per unità di superficie. Cosa significa? Questa immagine⁶ aiuta a rendere l'idea.

6 Max Roser, "Land Use in Agriculture", *Our World in Data*, 2015, <https://bit.ly/1YaN7F1>.

Figura 5 – Terreno arabile necessario per produrre una data quantità di raccolto (variazione dal 1961)

Per misurare la quantità fissa di prodotto agricolo si usa l'Indice di Produzione Agricola (PIN). Il PIN equivale alla somma delle derrate agricole prodotte (al netto delle quantità messe a seme o destinate all'alimentazione animale), pesata sulla base dei prezzi agricoli.



Fonte: Fao

Oggi utilizziamo il 68% di terra coltivabile in meno, rispetto al 1961, per produrre la stessa quantità di cibo. Se questo non significa che oggi coltiviamo meno terra di quanta non ne coltivassimo in passato – almeno a livello globale – significa però che una tonnellata di frumento – o di mais, o di riso – ha una “impronta ambientale” molto più “leggera” rispetto a quella del 1961.

L'intensificazione agricola rende sempre meno conveniente coltivare terreni marginali e poco produttivi, che vengono progressivamente abbandonati e restituiti agli ecosistemi naturali. La produzione tende a concentrarsi sui terreni e negli ambienti pedoclimatici migliori e più vocati per ogni coltura. La copertura forestale europea ha cominciato a crescere nuovamente,⁷ di pari pas-

7 Pekka E. Kauppi *et al.*, “Returning forests analyzed with the forest identity”, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol.

so con il progresso tecnologico e nonostante la crescita della popolazione. In Italia, secondo le stime del Ministero dell'Agricoltura,⁸ negli ultimi quarant'anni in Italia sono stati sottratti alla coltivazione ben 5 milioni di ettari di terra coltivabile. Di questi, però, solo 1,5 milioni sono stati "cementificati", mentre 3,5 milioni sono stati abbandonati perché poco produttivi. La terra che l'agricoltura ha restituito all'ambiente è più del doppio di quella che ha sacrificato per le costruzioni.

Se dovessimo dare da mangiare alla popolazione della Terra con le tecniche di sessant'anni fa, ci troveremmo di nuovo di fronte al rapporto fisso tra superficie coltivata e produzione agricola, dal quale l'umanità si è per fortuna affrancata non molti decenni or sono. L'alternativa sarebbe secca: aumentare la superficie agricola del 70% o giù di lì – e non ne avremmo a disposizione a sufficienza su tutte le terre emerse – oppure ridurre la popolazione terrestre di una porzione equivalente. O l'umanità, o l'ambiente. Chi propone una diffusione massiccia e generalizzata dell'agricoltura biologica, ci sta proponendo questo scenario agghiacciante.

Uno studio pubblicato su *Pnas*⁹ ha tradotto questa equivalenza anche per quanto riguarda le emissioni di gas serra:

103, n. 46, 2006, pp. 17574-17579, <https://bit.ly/2NsP6jB>.

8 Ettore Bonavista, "Il ministro della via Gluck che difende i campi dal cemento", *Agronotizie*, 26 luglio 2012, <https://bit.ly/2zWpGIW>.

9 Jennifer A. Burney - Steven J. Davis - David B. Lobell, "Greenhouse gas mitigation by agricultural intensification", *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 107, n. 26, 2010, pp. 12052-12057, <https://bit.ly/2u74WPa>.

Se sono aumentate le emissioni dovute alla produzione e all'uso di fertilizzanti, l'effetto netto di rese agricole più alte ha comportato un risparmio, dal 1961, di 590 miliardi di tonnellate di CO₂ equivalente. Ogni dollaro investito nelle rese agricole ha fatto risparmiare 249 chilogrammi di CO₂ equivalente. La nostra analisi indica che gli investimenti nel miglioramento delle rese risultano vantaggiosi rispetto alle altre strategie di mitigazione comunemente proposte. Ulteriori miglioramenti delle rese dovrebbero dunque essere prioritari tra gli sforzi per ridurre le future emissioni di gas serra.

L'intensificazione agricola, quindi, non è solo l'unica strada per “nutrire il Pianeta” – per citare il titolo di Expo2015 – ma è anche il modo più sostenibile per farlo.