

UNO SGUARDO SUL FUTURO: COMMERCII, CAMBIAMENTO CLIMATICO E ALIMENTAZIONE IN ASIA

A LOOK AT THE FUTURE: TRADES, CLIMATE CHANGE, AND NUTRITION IN ASIA

Paolo Vineis,¹ Zeina Fakhereddin¹

¹ Centre for Environment and Health, School of Public Health, Imperial College London

Corrispondenza: Paolo Vineis, p.vineis@imperial.ac.uk

L'IMPATTO DEI TRATTATI COMMERCIALI

La liberalizzazione dei commerci e degli investimenti, insieme al cambiamento climatico, avranno ripercussioni finora poco esplorate sull'alimentazione nel mondo, in particolare nei Paesi a basso reddito (*low-income countries*, LIC). Non è inutile ricordare che gran parte dei cambiamenti produttivi e commerciali si stanno oggi verificando in Asia: in vent'anni Cina e India hanno raddoppiato il prodotto interno pro capite, un tasso due volte superiore a quello che caratterizzò la rivoluzione industriale in Occidente. Pertanto, è in Asia che dobbiamo iniziare a guardare per capire il nostro futuro.

Il più grande trattato per la liberalizzazione dei commerci, che riguarda i rapporti tra Asia, Stati Uniti e Australia, il *Trans-Pacific Partnership Agreement* (TPPA), è stato definito il trattato sui commerci più significativo del XXI secolo; lega 12 Paesi che si affacciano sul Pacifico, sia ricchi, come Giappone, Stati Uniti e Australia, sia più poveri ma in rapido sviluppo, come il Vietnam. Il TPPA può essere considerato una prova generale del Trattato transatlantico (TTIP), che ci riguarda da vicino. Uno degli aspetti più controversi di questi trattati è l'introduzione di un sistema per la negoziazione delle dispute legali: un'impresa può fare causa a uno dei governi che aderiscono al trattato se questo le impedisce di sfruttare determinate risorse naturali oppure se il governo introduce leggi restrittive sulla pubblicità e la commercializzazione dei prodotti dell'azienda in questione.¹ Il quadro generale di riferimento per questi trattati è costituito dalla World Trade Organisation (WTO), che mira a ridurre o abolire le barriere doganali e non doganali, incluse quelle relative a leggi e regolamenti che tutelano la salute pubblica. Ufficialmente, la WTO riconosce la necessità di tutelare la salute, ma di fatto si è opposta a misure restrittive che interpretava come violazioni della libertà di commercio, come nel caso della *Framework Convention on Tobacco Control* e della *WHO Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health*.²

La possibilità che le aziende portino i governi in tribunale ovviamente limita lo spazio di decisione politica autonoma

in tema di salute degli Stati e dei loro cittadini. Qualche volta questa possibilità si basa semplicemente su trattati bilaterali: per esempio, la Philip Morris ha contestato l'uso di messaggi dissuasivi sui pacchetti di sigarette in base a un trattato di investimenti tra Uruguay e Svizzera. Analogamente, la politica australiana dei pacchetti senza scritte (*plain packages*) è stata contestata in base a un trattato commerciale tra Australia e Hong Kong.

La letteratura sull'alimentazione è ancora scarsa, ma le potenzialità che si manifestino effetti deteriori dei trattati commerciali sono enormi. Per esempio, l'analisi dell'andamento dei consumi nei Paesi coperti da trattati commerciali con gli Stati Uniti e nei Paesi che non li hanno stipulati, rispettivamente, ha mostrato che il consumo di bevande gassate pro capite era del 63% superiore nei primi in confronto ai secondi.³ Il *North America Free Trade Agreement* (NAFTA) tra USA e Messico si è accompagnato a un enorme aumento delle vendite di bevande gassate: attualmente il Messico ha il più alto livello mondiale di consumi (300 litri pro capite/anno).³

Le nuove generazioni di trattati commerciali sembrano minacciare la creazione di sistemi multilaterali trasparenti, dal momento che la negoziazione è generalmente a porte chiuse. Per esempio, il *Technical Barriers to Agreement Trade* (TBT), che mira a ridurre il più possibile le barriere al commercio di cibi, ha importanti effetti sulla capacità dei governi di regolare l'importazione e l'etichettatura dei cibi. Nel 2006, la proposta della Thailandia di introdurre un sistema di etichettatura basato sul principio del semaforo ha indotto gli Stati Uniti a sostenere che violava il TBT e che poteva distorcere il libero commercio.

Se i trattati mirano ad abolire le barriere, doganali o d'altra natura, non coprono forme indirette di supporto delle economie occidentali, come i sussidi statali. Per esempio, l'agricoltura di determinati Paesi (Stati Uniti ed Europa) è fortemente sostenuta da sussidi statali, dunque i loro prodotti sono altamente competitivi a livello globale. Questo fenomeno ha già avuto implicazioni negative per un Paese povero come il Bangladesh.

EFFETTI LOCALI DI CAMBIAMENTI GLOBALI: L'ESEMPIO DEL BANGLADESH

CAMBIAMENTO CLIMATICO E AGRICOLTURA

Oltre ai commerci internazionali, l'altra grande ipoteca sul futuro dell'alimentazione mondiale è rappresentata dal cambiamento climatico (CC). Come detto più volte anche su questa rivista, il Bangladesh è un laboratorio degli effetti del CC. In questo Paese l'area costiera è colpita periodicamente da cicloni e trombe d'aria, l'area centrale da inondazioni, quella collinare e montuosa è affetta da siccità ingravescente, tutti fenomeni che hanno un impatto sulla produttività agricola e che verranno quasi sicuramente accelerati dal CC. Non parliamo qui degli effetti diretti che la salinizzazione dell'acqua potabile ha sulla salute, argomento già trattato altrove,⁴ ma degli altri fenomeni associati al CC, principalmente a carico dell'agricoltura.

L'AUMENTO DELLA TEMPERATURA

In Bangladesh, le registrazioni storiche delle temperature mostrano un aumento costante dal 1985, con un incremento medio di 0,68°C e con aggravamenti in questi ultimi anni. Le analisi delle temperature misurate dalla stazione meteorologica di Patuakhali stimano che, se continueranno le tendenze in atto, ci sarà un aumento di 2°C entro il 2050. Le conseguenze maggiori saranno per l'agricoltura: le diverse colture hanno margini di tolleranza relativamente ristretti e i mutamenti della temperatura influenzeranno anche la stagionalità della maturazione, con effetti al momento poco chiari.

PRECIPITAZIONI E SICCIÀ

Nella loro analisi dei modelli che predicono le precipitazioni tra il 2000 e il 2050, Thomas et al⁵ hanno mostrato che di-

verse regioni del Bangladesh saranno diversamente affette dal CC. Si è calcolato che vi sarà una riduzione di 50 mm di pioggia (medie mensili) nella zona costiera del Paese. L'impatto sulle colture può andare in entrambe le direzioni, riduzione e aumento, ma il tema emergente è quello dell'imprevedibilità. Precipitazioni erratiche e imprevedibili possono seriamente danneggiare le colture, mentre precipitazioni intense e concentrate possono portare a un'eccessiva diluizione (fino alla deplezione) di nutrienti come i sali minerali. Ma anche la siccità è un problema: ogni anno il Bangladesh sperimenta 6-7 mesi di siccità, la cui frequenza è aumentata negli ultimi 3-4 decenni,⁵ in particolare nelle aree del Nord.

AUMENTO DEL LIVELLO DEL MARE, ALLUVIONI E CICLONI

In quanto delta alluvionale con pochissima elevazione sul livello del mare, il Bangladesh è estremamente sensibile all'aumento del livello marino e, di conseguenza, alla salinizzazione dell'acqua potabile e del terreno, un problema che affligge il 50% delle aree costiere.^{6,7} La salinizzazione del terreno sta diventando una minaccia molto seria per le colture, particolarmente nella stagione secca invernale (post-monsoonica)⁸ e comporta una deplezione di nutrienti, l'acidificazione e la degradazione dei suoli. Sulla base di rilevazioni in 41 stazioni di monitoraggio, sono state proposte proiezioni che suggeriscono che entro il 2050 la salinità potrà aumentare di più del 20%. Alcune colture sono resistenti al sale, ma in molte aree la salinità ha raggiunto livelli tossici per le piante: questo è uno dei fattori che più limitano la produttività dell'agricoltura.^{6,9-11}

L'erosione e la perdita di terreno coltivabile sono altre conseguenze dell'aumento del livello del mare: un innalzamento di 1 metro in Bangladesh corrisponde a una perdita del 20% dell'area arabile lungo la costa. Le alluvioni sono



immagine tratta dal sito www.wateraid.org

un problema storico nel Paese; in che modo il CC le influenzerà è ancora poco chiaro. Tuttavia, l'agricoltura ne è chiaramente affetta in modo diretto: nel 2007, per esempio, alluvioni particolarmente gravi portarono alla perdita di milioni di ettari di terreno coltivato.

AUMENTO DELL'ANIDRIDE CARBONICA NELL'ATMOSFERA

La concentrazione atmosferica di CO₂ è centrale nel metabolismo vegetale e un suo aumento progressivo può avere conseguenze sulla produttività agricola attraverso la crescita e la fisiologia delle piante. I modelli matematici hanno dato origine a risultati eterogenei, mostrando sia aumenti sia diminuzioni della produttività, a seconda delle colture. Per esempio, l'aumento di CO₂ può bilanciare gli effetti delle alte temperature e, pertanto, portare paradossalmente a un beneficio.^{12,13}

EFFETTI SUL RISO

Bisogna ricordare che i modelli climatici sono complessi e non lineari, per cui l'impatto su diversi settori della vita (inclusa l'agricoltura) è spesso non prevedibile con precisione. Nel complesso, tuttavia, gli scenari climatici indicano che in tutte le regioni del Bangladesh vi sarà un impatto negativo per le principali colture: il riso, il grano e la juta. La coltivazione del riso rappresenta il 75% della terra arabile e il 90% della produzione di granaglie. La ricerca fin qui condotta mostra che l'impatto che i cambiamenti nelle temperature minime e massime hanno sul riso Aman (che matura nella stagione monsonica e ha una temperatura ottimale di 25-30°C) sarà largamente negativo.¹¹ Anche la varietà Boro è minacciata dalle ondate di calore. Inoltre, la tolleranza al

sale che ha il riso convenzionale è al di sotto di 4 dS/m (una misura di salinità dell'acqua da irrigazione), ma la salinità del suolo in alcune aree costiere ha raggiunto i 16 S/m. Mutamenti analoghi possono affliggere altre importanti colture, come la juta, che ha un elevato valore commerciale per il Paese.

L'IMPATTO POTENZIALE SULLA NUTRIZIONE

Il Bangladesh ha ottenuto notevoli successi nel superare la carestie periodiche, grazie a uno spettacolare aumento della produttività agricola: la produzione di riso è passata da 10 milioni di tonnellate nel 1971 a oltre 25 milioni nel 2000, grazie alle nuove tecnologie agricole, inclusi i fertilizzanti e le varietà di semi altamente produttive. Il fatto di diventare autosufficiente nella produzione di cereali ha consentito al Bangladesh di aumentare significativamente l'apporto di calorie pro capite. Eppure, la popolazione è ancora affetta da seri problemi di denutrizione e malnutrizione e il Paese si colloca al fondo della scala del *Global Hunger Index*.

Nonostante tutte le incertezze predittive cui si è accennato, alcuni studi hanno stimato che la prevalenza di malnutrizione nei bambini potrebbe aumentare dell'8-10% nei Paesi a basso reddito a causa del cambiamento climatico.¹⁴⁻¹⁸ In Bangladesh il 70% delle calorie e il 50% delle proteine derivano da riso e grano, due colture minacciate dal CC. A questo si aggiungono i possibili aumenti dei prezzi delle derrate alimentari a livello internazionale, o almeno l'instabilità dei prezzi cui si è assistito negli ultimi anni. Nonostante i progressi descritti sopra, in Bangladesh è ancora largamente diffuso il problema della "fame nascosta", cioè della carenza cro-

INVESTIMENTI STRANIERI DIRETTI DA PARTE DI COMPAGNIE ALIMENTARI AMERICANE IN VIETNAM E IN OCEANIA

(da Baker 2014)²⁴

Nel 1996 il Congresso americano ha approvato un provvedimento che consentiva pieno accesso delle industrie statunitensi al mercato del Vietnam, in seguito all'adesione del Vietnam alla World Trade Organisation. In seguito al trattato:

- **Coca-Cola** ha stabilito un accordo con la vietnamita Vinamifex, ma in seguito le imprese miste sono diventate al 100% a capitale americano (Coca-Cola Indocina);
- la catena di ristoranti **Yum!** (Kentucky Fried Chicken, Taco Bell, Pizza Hut) ha aperto locali in franchising nei primi anni Duemila e ha visto una crescita annua del 54% tra il 2005 e il 2010;
- a partire dal 2010, la **PepsiCo** ha investito 250 milioni di dollari in Vietnam nell'arco di 3 anni; alla fine del 2012 ha aperto sei fabbriche di produzione di bevande gasate;
- **Starbucks** ha aperto il suo primo esercizio in Vietnam nel 2013 a Ho Chi Minh City;
- nel 2103, **Dunkin' Donuts** ha firmato un contratto per sviluppare il brand in Vietnam;
- **Euromonitor** stima che in Vietnam il valore di mercato per i gelati commerciali sia di almeno 65,9 milioni di dollari.

Di pari natura sono gli sviluppi in altre aree del mondo coperte dal Trattato transpacifico. Per esempio, sono in costante aumento le importazioni di oli vegetali, margarine, burro, carne e polli in Oceania, la parte del mondo in cui già attualmente c'è la maggiore frequenza di diabete. Tra il 1963 e il 2000, l'importazione complessiva di grassi in Oceania è aumentata dell'80%.

nica di vitamine e di elementi, quali ferro e selenio. Come si è visto, alcuni degli effetti del CC, per esempio la salinizzazione del terreno e dell'acqua, portano a una deplezione di sali minerali, elementi e vitamine. Siddiky et al.¹⁹ hanno studiato le proprietà di pomodori coltivati in condizioni di elevata salinità in Bangladesh: i loro risultati mostrano che la maggior parte dei parametri (altezza delle piante, rapidità di crescita e peso dei frutti) erano diminuiti rispetto ai controlli. Analogamente, Saeed e Ahmad²⁰ hanno coltivato pomodori con diverse qualità di acqua da irrigazione e diversi livelli di salinità, ottenendo risultati simili. Queste osservazioni suggeriscono che un aspetto importante delle politiche agricole è la differenziazione delle colture e la ricerca di colture "resilienti" agli effetti del CC.²¹

Diversi studi hanno anche considerato gli effetti del CC sul valore nutritivo degli alimenti. È stato osservato che livelli elevati di CO₂ possono ridurre la concentrazione di proteine e di micronutrienti nelle colture. Taub et al.¹² hanno osservato negli Stati Uniti gli effetti della CO₂ sulla concentrazione di proteine di diverse colture, come riso, grano e patate. Ricerche simili sono state condotte in Cina.

Infine, alcune linee di ricerca suggeriscono che il CC può avere un impatto sulla sicurezza alimentare, in particolare sulla contaminazione da batteri come la salmonella (a causa dell'aumento di temperatura) e da funghi come l'aspergillo, che produce l'aflatossina, un noto cancerogeno.^{22,23}

EFFETTI SULLO SVILUPPO ECONOMICO E SOCIALE

In Bangladesh, Paese in cui il 47% della forza lavoro è impiegata in agricoltura, oltre 2 milioni di piccoli agricoltori e braccianti agricoli sono ritenuti vulnerabili al CC. Le donne sono proporzionalmente più affette dalle conseguenze del CC: in condizioni di carenza, tendono a essere sfavorite nella distribuzione del cibo. Recentemente in questo Paese si è assistito a una femminilizzazione dell'agricoltura: con una produttività agricola ridotta e salari diminuiti, il CC può portare a una perdita di potere e a una maggiore dipendenza economica delle donne impiegate nel settore, nonostante l'uguaglianza tra i sessi sia considerata la maggior garanzia per la sicurezza alimentare.

Per quanto riguarda lo sviluppo economico della nazione, l'importanza del settore agricolo significa per il Bangladesh che l'impatto del CC e delle politiche commerciali internazionali possono influire pesantemente sul PIL. Secondo alcune proiezioni, i prezzi di alcuni dei maggiori cibi essenziali potrebbero aumentare almeno del 10% come conseguenza del CC. In effetti, il CC è stato descritto come un "moltiplicatore di problemi" (*threat-multiplier*) che minaccia la stabilità economica. L'instabilità economica porta ovviamente anche all'instabilità politica, in un Paese in cui il fondamentalismo islamico non esisteva fino a pochi anni fa, ma è ora emerso prepotentemente. Tutti que-

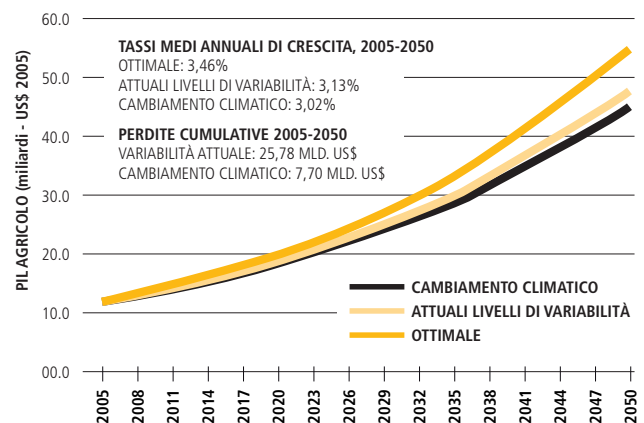


Figura 1. Tre diversi scenari del PIL agricolo in Bangladesh. (Fonte: Yu et al; Asaduzzman et al).^{14,26}

Nello scenario di un grave cambiamento climatico, il PIL agricolo diminuirebbe del 3,1% ogni anno, con un costo stimato di 570 milioni di dollari ogni anno

Figure 1. Three different scenarios of the agricultural GDP in Bangladesh. (Source: Yu et al; Asaduzzman et al).^{14,26}

In a severe climate change scenario, agricultural GDP would decrease 3.1% every year, with an estimated cost of 570 million dollars per year.

sti fattori nel loro insieme possono minare alle basi il grandioso progetto definito Vision 2021, secondo cui il Bangladesh dovrebbe diventare una *middle-income Country* entro il 2021.

CONCLUSIONI

I trattati internazionali possono agire come meccanismi che consentono all'industria alimentare di esternalizzare i costi economici e sociali e al tempo stesso beneficiare dei profitti realizzati all'estero.²⁴ Tuttavia, questo esito non è scontato e dipende dalla capacità di negoziazione dei singoli Paesi o, meglio, di consorzi e organizzazioni internazionali a difesa della salute. Per esempio, la Thailandia ha subito un'imponente offensiva sulla liberalizzazione delle vendite del tabacco e di cibi industriali, ma ha saputo resistervi ed è attualmente un leader mondiale nella difesa della salute. In assenza di politiche di contenimento, le liberalizzazioni commerciali nel settore alimentare possono avere effetti imponenti sulla salute, per esempio attraverso l'obesità.²⁵

Un'altra grande sfida del prossimo secolo è costituita dal cambiamento climatico. Ne abbiamo esaminato l'impatto attraverso un Paese-sentinella, il Bangladesh. Come mostra la figura 1, secondo lo scenario peggiore le conseguenze per l'agricoltura potrebbero essere molto serie, e questo a sua volta avrebbe ripercussioni a ogni livello (sanitario, economico, sociale), come mostra la figura 2.

Non ci pare di avere visto alcun pronunciamento su questi temi (almeno finora) nel contesto di Expo 2015.

Conflitti di interesse dichiarati: nessuno.

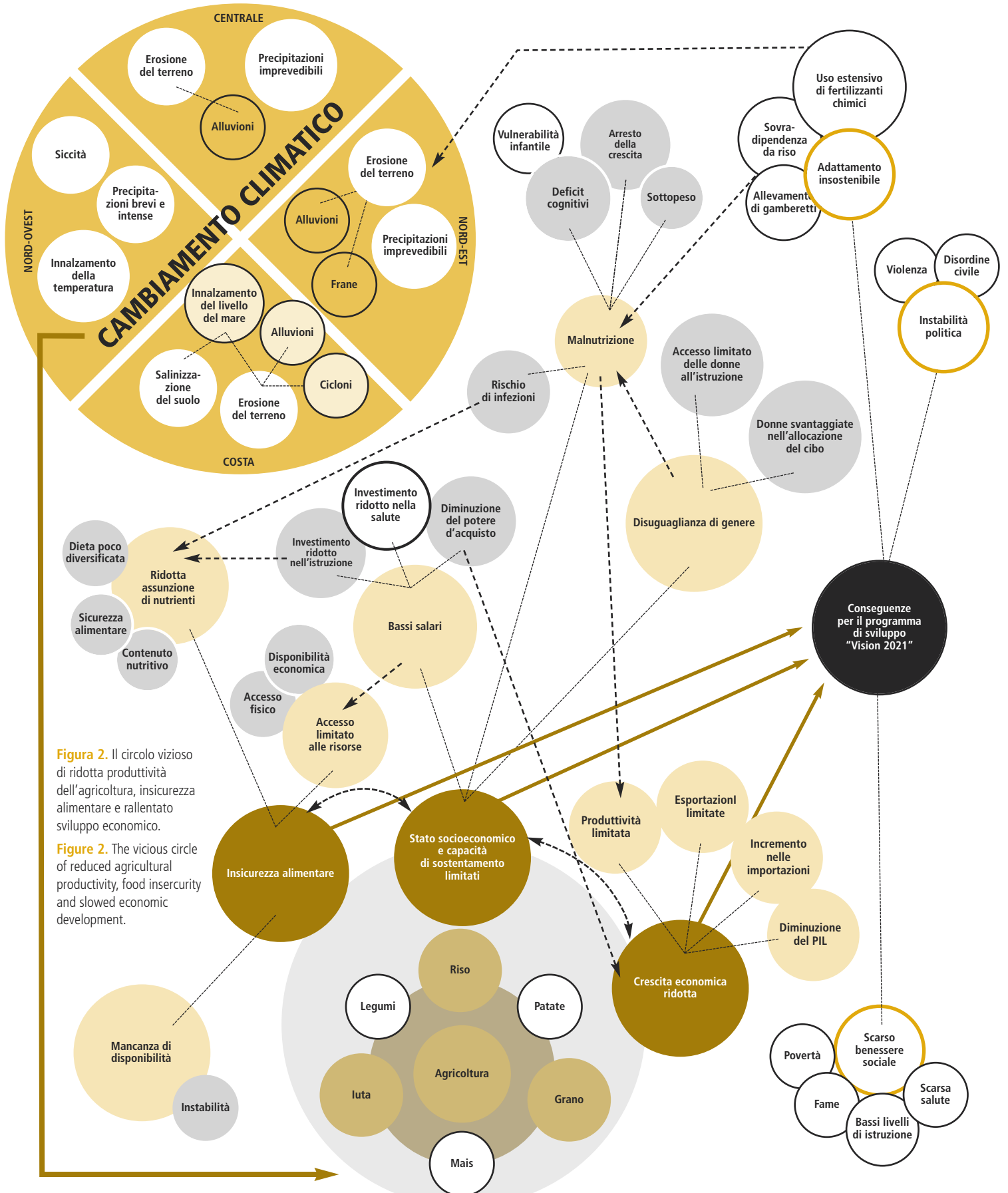


Figura 2. Il circolo vizioso di ridotta produttività dell'agricoltura, insicurezza alimentare e rallentato sviluppo economico.

Figure 2. The vicious circle of reduced agricultural productivity, food insecurity and slowed economic development.

Source: Fakhreddin, unpublished

BIBLIOGRAFIA

1. Kapczynski A. The Trans-Pacific Partnership – Is it bad for your health? *N Engl J Med* 2015;373(3):201-3.
2. Cannon G. Why the Bush administration and the global sugar industry are determined to demolish the 2004 WHO global strategy on diet, physical activity and health. *Public Health Nutr* 2004;7(3):369-80.
3. Stuckler D, McKee M, Ebrahim S, Basu S. Manufacturing epidemics: the role of global producers in increased consumption of unhealthy commodities including processed foods, alcohol, and tobacco. *PLoS Med* 2012;9(6):e1001235.
4. Vineis P, Khan A. Climate change-induced salinity threatens health. *Science* 2012;338(6110):1028-9.
5. Thomas TS, Mainuddin K, Chiange C et al. *Agriculture and adaptation in Bangladesh. Current and projected impacts of climate change*. International Food Policy Research Institute 2013.
6. Losada IJ, Wong PP. *IPCC WGII Chapter 5. Coastal systems and low-lying areas*. Report No. 5. United Kingdom and New York, Cambridge University Press, 2014.
7. Haque SA. Salinity problems and crop production in coastal regions of Bangladesh. *Pakistan Journal of Botany* 2006;38(5):1359-65.
8. Rasel HM, Hasan MR, Ahmed B, Miah MSU. Investigation of soil and water salinity, its effect on crop production and adaptation strategy. *International Journal of Water Resources and Environmental Engineering* 2013;5(8):475-81.
9. Sinha DD, Singh AN, Singh US. Site suitability analysis for dissemination of salt-tolerant rice varieties in Southern Bangladesh. *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences* 2014;40(8):961-6.
10. Hossain ML, Hossain MK, Abdus Salam M, Rubaiyat A. Seasonal variation of soil salinity in coastal areas of Bangladesh. *Int J Environ Sci Manag Eng Res* 2012;1(4):172-8.
11. Mahmuduzzaman M, Ahmed ZU, Nuruzzaman AKM, Sadeque Ahmed FR. Causes of salinity intrusion in coastal belt of Bangladesh. *International Journal of Plant Research* 2014;4(4):8-13.
12. Tauber DR, Miller B, Allen H. Effects of elevated CO₂ on the protein concentration of food crops: a meta-analysis. *Glob Change Biol* 2008;14(3):565-75.
13. Zakaria M, Abdulla Aziz M, Ismail Hossain M, Farhat Rahman NM. Effects of rainfall and maximum temperature on Aman rice production of Bangladesh: a case study for last decade. *International Journal of Scientific and Technology Research* 2014;3(2):131-7.
14. Yu WH, Alam M, Hassan A et al. *Climate change risks and food security in Bangladesh*. London (UK) and Washington (Dc, USA), Earthscan, 2010.
15. Habiba U, Anwarul Abedin M, Hassan AW, Shaw R. *Food security and risk reduction in Bangladesh*. New York and London, Springer, 2010.
16. Banerjee O, Darbas T, Brown PR, Roth CH. Historical divergence in public management of food grain systems in India and Bangladesh: opportunities to enhance food security. *Global Food Security* 2014;3(3-4):159-66.
17. Nelson GC, Rosegrant M, Palazzo A et al. *Food security, farming, and climate change to 2015: scenarios, results, policy options*. Washington DC, International Food Policy Research Institute, 2010.
18. Baldos ULC, Hertel TW. Global food security in 2050: the role of agricultural productivity and climate change. *The Australian Journal of Agricultural Resource Economics* 2014;58:1-18.
19. Siddiky MA, Sardar PK, Hossain MM, Khan MS, Khabir Uddin M. Screening of different tomato varieties in saline areas of Bangladesh. *Int J Agril Res Innov & Tech* 2012;2(1):13-8.
20. Saeed R, Ahmad R. Vegetative growth and yield of tomato as affected by the application of organic mulch and gypsum under saline rhizosphere. *Pakistan Journal of Botany* 2009;41(6):3093-105.
21. Hossain M, Naher F, Shahabuddin Q. Food security and nutrition in Bangladesh: progress and determinants. *Electronic Journal of Agriculture and Development Economics* 2005;2(2):103-32.
22. Miraglia M, Marvin HJ, Kleter GA et al. Climate change and food safety: an emerging issue with special focus on Europe. *Food Chem Toxicol* 2009;47(5):1009-21.
23. Kus L, Woolridge M, Frank JM et al. *Climate change: implications for food safety*. Roma, FAO, 2008.
24. Baker P, Kay A, Walls H. Trade and investment liberalization and Asia's non-communicable disease epidemic: a synthesis of data and existing literature. *Global Health* 2014;10:66.
25. Friel S, Hattersley L, Snowdon W et al; INFORMAS. Monitoring the impacts of trade agreements on food environments. *Obes Rev* 2013;14 Suppl 1:120-34.
26. Asaduzzaman M, Ringler C, Thurlow J, Alam S. *Investing in crop agriculture in Bangladesh for higher growth and productivity, and adaptation to climate change Bangladesh*. Presented at Food Security Investment Forum, 26-27 May 2010, Dhaka.