

A close-up photograph of a woman's face, slightly out of focus, with her hand in the foreground holding a small, brown insect on her index finger. The background is a warm, yellowish-orange color.

UN IPOTESI DI COMPENSAZIONE DEL SISTEMA ALIMENTARE
“MANGIARE INSETTI PER UNA MAGGIORE SICUREZZA ALIMENTARE
E UN FUTURO SOSTENIBILE”

Elaborato tesi di:

Giulia Tacchini 735747

Prof. Gianni Emilio Simonetti

Politecnico di Milano

Facoltà di Disegno Industriale

a.a. 2010-2011

Introduzione

Siamo di fronte a un paradosso dell'abbondanza: nel mondo siamo sette miliardi e il cibo disponibile potrebbe sfamarne circa quattordici, ma un miliardo di persone muore di fame. Perché? Un'aspetto di questo problema è la crisi delle proteine, non perché ce ne sono poche ma perché quelle più utilizzate, ovvero quelle della carne di allevamento, non possono essere più considerate sostenibili. Secondo la Banca Mondiale (BM) dell'Organizzazione delle Nazioni Unite, si produce una quantità di vegetali che sarebbe sufficiente a nutrire, con circa 6.000 calorie al giorno, oltre undici miliardi di persone, quasi il doppio dell'attuale popolazione mondiale.

Una simile quantità di cibo è molto più di quanto serva per nutrire tutta l'umanità. Ma la maggior parte dei vegetali che coltiviamo viene destinata all'alimentazione degli animali allevati allo scopo di produrre carne e latte. Se i vegetali consumati da questi animali fossero direttamente destinati al consumo umano, si potrebbe nutrire un maggior numero di persone di quante è possibile sfamare producendo carne. Destinando un ettaro di terra all'allevamento bovino otterremmo in un anno 66 chilogrammi di proteine, mentre destinando lo stesso terreno alla coltivazione della soia otterremmo nello stesso tempo 1848 chilogrammi di proteine, cioè 28 volte di più. Rispetto alla produzione di carne, latte o uova, la produzione di alimenti vegetali è anche molto più sostenibile ecologicamente. È evidente, quindi, che l'abbondanza di cibo sul pianeta viene distribuito in modo non equo, e che gran parte di questo non è accessibile ai

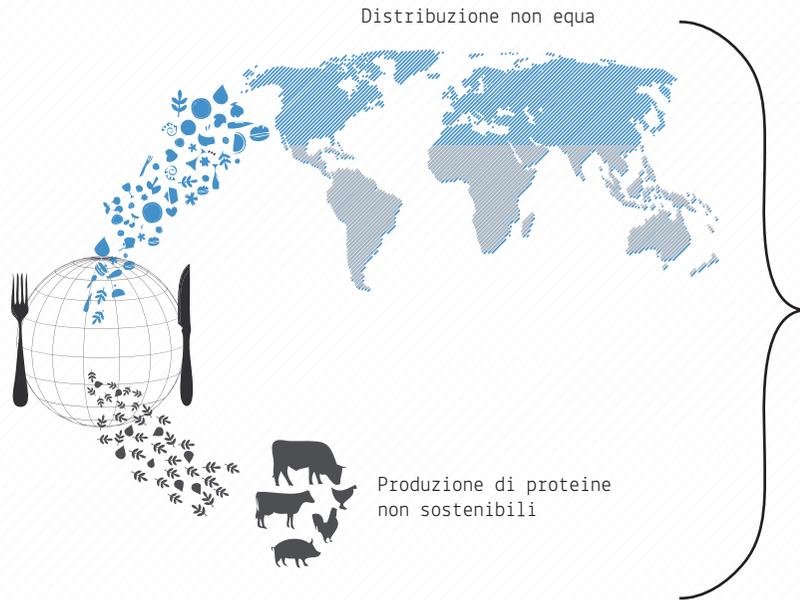
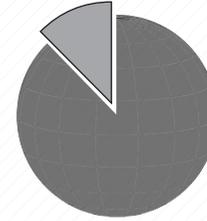
paesi del Sud globale.

Chi decide di eliminare dalla propria dieta i grassi animali, quindi, lo fa non solo per un motivo etico o salutare ma soprattutto ambientale. Per un chilo di carne sono necessari 15 chilogrammi di cereali e nei soli Stati Uniti vengono prodotte 145 milioni di tonnellate di cereali e soia per ottenere 21 milioni di tonnellate di carne, uova e latte.

È necessario scegliere altre proteine più sostenibili e meno costose, ed una valida alternativa, nel breve periodo, secondo le indicazioni emerse nel 2008 dalla relazione del dipartimento Forestry della FAO, sono gli insetti.



quasi 1 miliardo
soffre la fame



Soluzione Diretta

ΔT

Oggi: Soluzione tampone



Come il cibo ha influenzato la storia dell'uomo.

Attraverso la ricostruzione della storia dell'alimentazione dell'uomo scopriamo in che modo si sono evolute le fasi di produzione, stoccaggio e preparazione del cibo. Uno dei passaggi fondamentali che ha segnato la sua storia è stato il passaggio da cacciatori-raccoglitori ad agricoltori, ovvero da nomadi a sedentari. Questo cambiamento ha permesso la domesticazione delle piante e degli animali permettendo all'uomo di avere sempre disponibilità di cibo. Prima dell'era comune la maggioranza dell'umanità aveva adottato l'agricoltura.

“Durante la domesticazione, le piante furono geneticamente riconfigurate dagli umani e gli umani, quando adottarono l'agricoltura, a loro volta furono geneticamente riconfigurati dalle piante”.

L'umanità è ancora una specie agricola. Agricoltura e allevamento coprono il quaranta per cento delle terre emerse e danno lavoro al quarantuno per cento della popolazione mondiale. Gli alimenti base che facevano sopravvivere le prime popolazioni agricole sono ancora i principali alimenti consumati oggi: grano, riso, mais. Il cibo che noi consideriamo “naturale” in realtà è frutto di più selezioni, inizialmente inconsapevoli, e poi via via sempre più controllate. Nella storia dell'uomo il cibo ha avuto un ruolo fondamentale, è stato il motore della sua evoluzione e quello che l'ha influenzata. Il cibo diventa una ricchezza per chi lo possiede o per chi ne gestisce la distribuzione e nascono così le prime civiltà e la stratificazione sociale. Pensiamo alla nascita della scrittura; gli studi ci dicono che le prime forme di scrittura

nascono dalla necessità di contare il grano nel magazzino.

Con l'abbondanza di cibo e con la ricchezza e il potere che ne determina le popolazioni iniziano a scambiare prodotti alimentari per altri beni, dando così via al commercio. Inizia così una pratica che permette uno scambio culturale basato su un principio di scambio equo. L'apice di questo periodo si sviluppa nel XVI sec. con il commercio delle spezie; il termine spezie iniziò a essere utilizzato dai commercianti per indicare oggetti con un particolare valore; nel codice di Giustiniano, *species publicae* stava ad indicare il cibo venduto per conto dello stato. Fu in questo modo che la parola “spezie” venne applicata per tutto ciò che era considerato speciale. Nel tariffario di Alessandria vengono indicate cinquantaquattro “cose” sotto il titolo di *species pertinentes ad vectigal* ovvero “tipi di cose soggette a dazio”. Vediamo infatti come le compagnie europee cercano nuove rotte per raggiungere le isole delle spezie e acquisire quindi più potere. E proprio in questo periodo che si assiste a una delle prime forme di speculazione dove piccole quantità di cibo ottengono una rendita altissima; non a caso un proverbio francese dice “cher comme poivre”, costoso come il pepe.

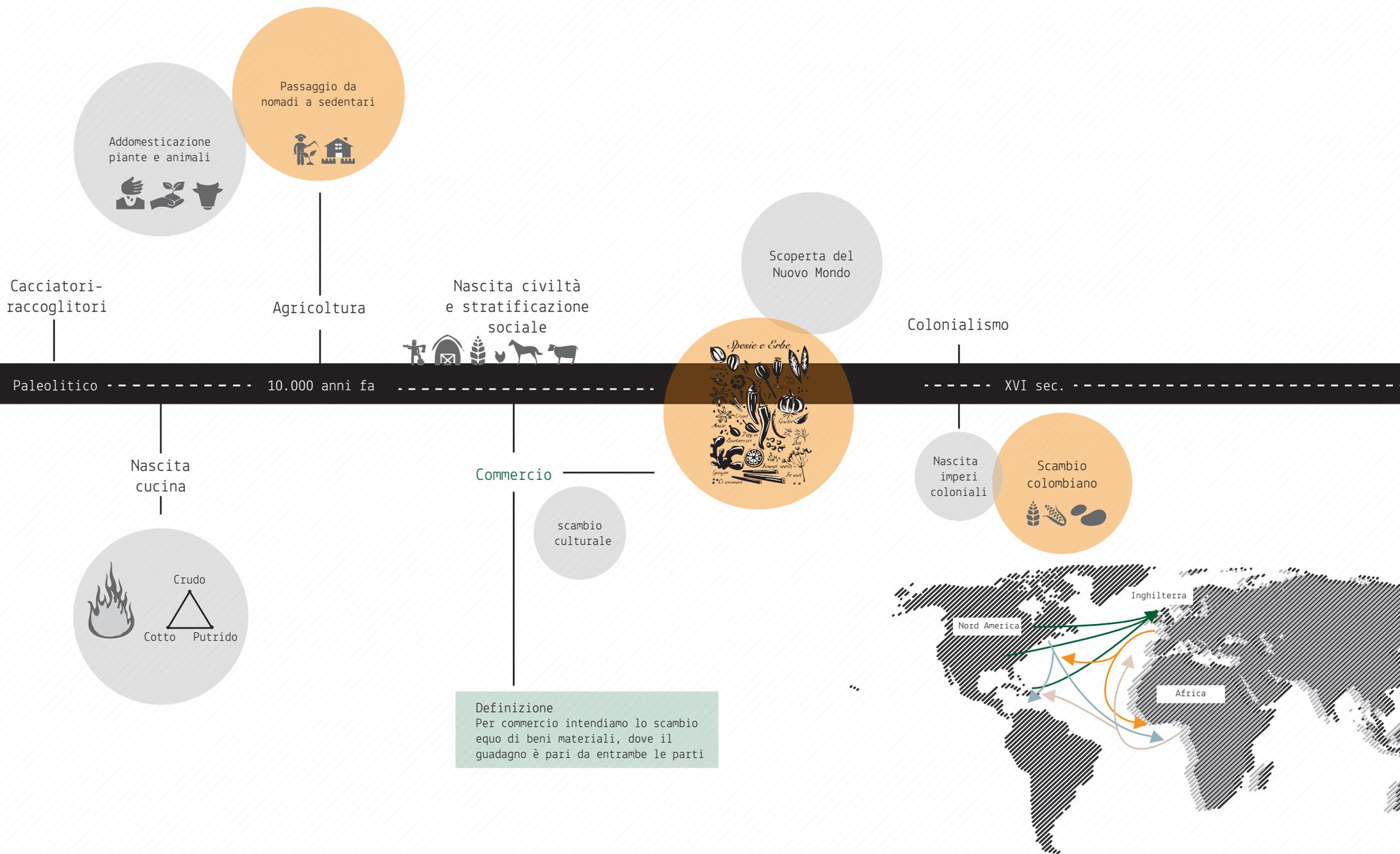
Con le spezie si apre anche una prospettiva di un'unità economica e culturale nel mondo antico, si rivelano i fondamenti, poi rimasti immutati nelle loro linee generali, delle relazioni fra l'Europa e l'Asia, associate a un intenso progresso nella conoscenza umana della botanica e della geografia, del mondo e della natura.

Il commercio delle spezie ci lascia quindi grandi eredità, prima tra le quali la creazione degli Imperi coloniali Europei e quindi un capovolgimento ecologico a livello mondiale: “lo scambio colombiano”.

Ciò che caratterizza il periodo coloniale è un cambiamento di mentalità molto lontano dall'uomo contadino. Se prima il commercio era basato su uno scambio equo, su un guadagno da entrambe le parti ora emerge una “rapacità coloniale” che arricchisce il colonizzatore e impoverisce il colonizzato. Con il colonialismo assistiamo a una denaturizzazione del concetto di commercio e a uno sfruttamento della terra e delle sue popolazioni che l'uomo si porterà dietro fino ad oggi. Attraverso la colonizzazione dei paesi del nuovo mondo vengono scoperti nuovi alimenti e si assiste al cosiddetto “scambio colombiano”, emblema assoluto di questo periodo che segnerà la storia dell'uomo.

L'uomo sfugge alla trappola malthusiana.

Ci troviamo in un periodo dove la disponibilità di cibo è molta,



sia per le nuove colture che per un aumento della produzione. Se la produzione di cibo aumenta, aumenterà anche la crescita demografica. Thomas Malthus sostiene che l'incremento demografico avrebbe spinto a coltivare terre sempre meno fertili con conseguente penuria di generi di sussistenza per giungere all'arresto dello sviluppo economico.

“il potere della popolazione è infinitamente maggiore del potere che ha la terra di produrre sussistenza per l'uomo”.

Ciò significa che se l'uomo continuerà a crescere di numero, prima o poi, la terra non potrà più disporre del cibo necessario per tutti. Questo processo, portato all'estremo avrebbe (ha) condotto a sovrappopolamento, malnutrizione, fame, morte.

Una delle preoccupazioni di Malthus era che l'uomo basasse la sua sussistenza su singoli alimenti come la patata, portata dal nuovo mondo, che si era adatta bene al clima europeo producendo cibo in abbondanza. Nel 1845 in Irlanda ci fu una delle carestie più grandi della storia proprio perché l'uomo aveva fatto l'errore di affidarsi a un solo alimento solo per la sua abbondanza e facilità di produzione, rinunciando ai metodi di rotazione delle colture che fino ad allora avevano assicurato buoni raccolti. La ruggine della patata, malattia portata dal nuovo al vecchio mondo colpì tutte le coltivazioni facendo morire un milione di irlandesi.

Intanto il ritmo della crescita demografica entro l'inizio del XIX secolo fu sufficiente a creare una domanda di cibo tale da portare a un'espansione della produzione alimentare.

All'inizio del XVIII secolo, in Inghilterra, l'agricoltura permetteva di sfamare il doppio delle persone, producendo anche un surplus di grano che veniva esportato; con il successivo raddoppio il paese riuscì a produrre il sostentamento necessario, mentre nel XIX secolo, con il terzo raddoppio, aumentarono le importazioni dei prodotti alimentari fondamentali. La rivoluzione industriale entrò così in atto.

Nonostante quello che succedeva in Irlanda con la rivoluzione industriale l'uomo trovò un modo per posticipare l'incontro con la profezia malthusiana. Le nuove tecniche permisero di ottenere raccolti abbondanti e molti contadini iniziarono a dedicare più tempo a professioni diverse, come l'artigianato. Nacquero nuovi metodi di conservazione e stoccaggio, e il primo metodo che venne poi prodotto su larga scala, e quindi industrializzato, fu

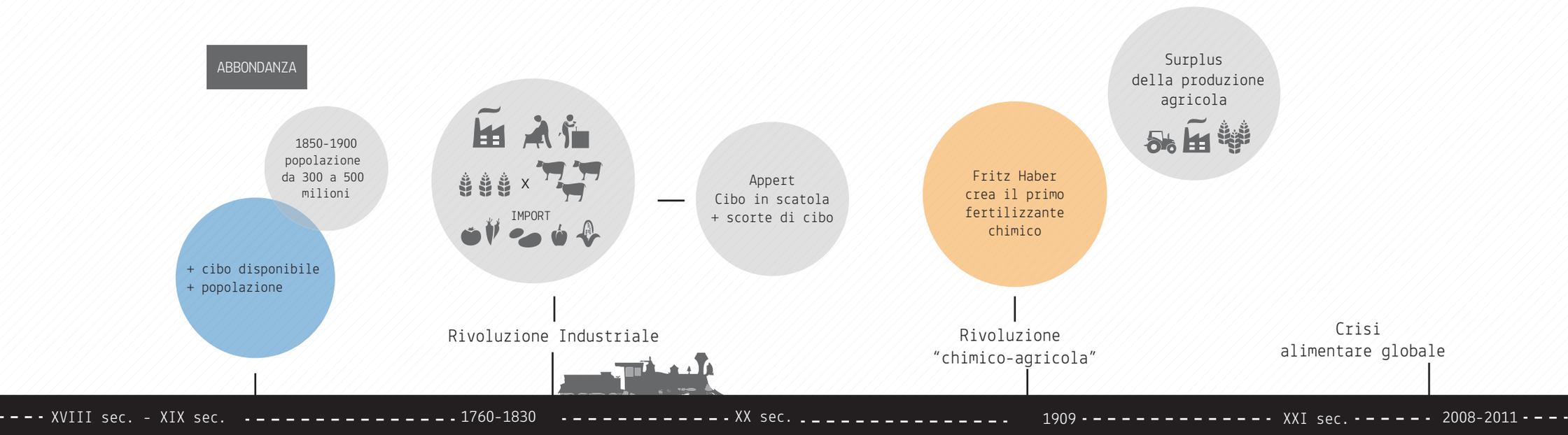
quello di Appert, che creò il primo cibo in bottiglia.

Questa scoperta permise la conservazione del cibo per un lungo periodo e garantì quindi la possibilità di avere sempre una disponibilità di esso in qualunque momento. Il cibo in scatola ebbe successo soprattutto nella marina militare e negli eserciti che poterono così assicurarsi una razione giornaliera anche in periodi invernali dove era più difficile trovare cibo per sfamarsi. Avviene un cambio della connotazione del cibo, se prima aveva il solo scopo nutritivo, adesso oltre ad indicare la potenza di un esercito era utilizzato come arma ideologica. Le grandi potenze erano quelle che avevano il controllo della produzione e della distribuzione del cibo. Ne è un esempio l'operazione vettovaglie, che dopo la seconda guerra mondiale palesò la potenza degli Stati Uniti rispetto all'Unione Sovietica. Berlino era stata divisa, una parte era stata destinata ai sovietici mentre le parti restanti a Stati Uniti, Gran Bretagna e Francia. I sovietici interruppero tutte le vie di scambio per la consegna dei viveri per far lasciare la città dall'opposizione ma il risultato fu quello della realizzazione di un ponte aereo pronto a distribuire fino a cinquemila tonnellate di cibo al giorno. Il cibo era quindi palesemente usato come arma contro l'ideologia comunista e, infatti, fu ideato un manifesto dove una ragazza tiene in mano un bicchiere di latte, mentre centinaia di altri bicchieri fluttuano nell'aria lanciati da un aereo in cielo, lo slogan dice: “il latte...la nuova arma della democrazia”. La prima battaglia di questa guerra fredda era stata combattuta non con proiettili, né bombe bensì con latte, dolci, sale e altri alimenti.

La brama di potere spinse altre nazioni a cercare di utilizzare il cibo come arma ideologica e come simbolo del potere. Sia il leader sovietico Stalin che quello cinese Mao Tse-Tung puntarono a un piano per accelerare l'industrializzazione del paese per superare le nazioni occidentali. Il risultato dell'utilizzo del cibo come potere politico portò una carestia enorme facendo più di otto milioni di vittime tanto da considerarlo un vero e proprio genocidio.

Se fino a questo periodo l'uomo aveva potuto sfruttare le risorse del pianeta rimanendone impunito l'appuntamento con la trappola malthusiana rimaneva sempre imminente.

Ancora una volta l'uomo riesce a trovare un modo per soddisfare il bisogno di cibo aumentando ancora di più la produzione alimentare, la quale raggiunge il picco massimo con la rivoluzione chimico-agricola o più comunemente chiamata rivoluzione verde. Nel XIX secolo si scoprì che l'interazione tra azoto



Trappola malthusiana

L'uomo sfugge alla trappola grazie allo sviluppo tecnologico agricolo

1845 crisi alimentare Irlanda

Definizione "il potere della popolazione è infinitamente maggiore del potere che ha la terra di produrre sussistenza per l'uomo"

ABBONDANZA +

Cibo = Potere

Cibo come arma ideologica

- Trilateral Commission - Carestie in Unione Sovietica e Cina

Definizione In questo caso la carestia è intesa non come la conseguenza di calamità naturali, ma come conseguenza dell'utilizzo del cibo come potere politico

ABBONDANZA ++

"Paradigma produttivista"

Definizione Orientamento di politica economica che tende a incrementare la produttività mediante un razionale sfruttamento di nuove tecniche di produzione e di distribuzione.

ABBONDANZA +++

e pianta era un ottimo connubio per aumentare la produzione del raccolto. Inizialmente però l'azoto non era facile da trovare e nel 1904 Fritz Haber trovò il modo di sintetizzarlo dall'ammoniaca. Il primo utilizzo dei fertilizzanti fu nei paesi industrializzati, i quali avevano un clima adatto alle nuove varietà, e fu questa una delle prime cause del divario di produzione tra Nord e Sud globale.

Dopo diversi anni i frutti della rivoluzione chimico-agricola emersero anche nei paesi che inizialmente erano stati esclusi, salvando "apparentemente" la popolazione dalla fame. Questa rivoluzione, ancora una volta, aveva permesso all'uomo di sfuggire alla trappola, ma come vedremo egli non aveva previsto che l'abbondanza avrebbe portato a uno squilibrio nel mondo devastante.

La situazione globale attuale? I numeri di oggi

Nel 2010 sono stati stimati un totale di 925 milioni di persone malnutrite, che rappresentano quasi il 16 per cento della popolazione dei paesi in via di sviluppo. Il fatto che quasi un miliardo di persone soffra la fame, anche dopo aver superato la crisi alimentare, indica un profondo problema strutturale che minaccia gravemente la capacità di raggiungere gli obiettivi concordati a livello internazionale per la riduzione della fame. È anche evidente che la sola crescita economica non sarà sufficiente ad eliminare la fame nel mondo entro un periodo di tempo accettabile.

Dopo il forte aumento di malnutriti dal 2006-2009, a causa all'impennata dei prezzi alimentari e della crisi economica globale, il numero delle persone denutrite nel mondo nel 2010 è diminuito, nonostante questo rimane comunque troppo alto. Infatti, il numero rimane superiore a quello di quarant'anni fa e superiore a quello stimato quando venne stabilito l'obiettivo di riduzione della fame nel 1996 dal World Food Summit.

I paesi in via di sviluppo rappresentano il novantotto per cento delle persone denutrite nel mondo: due terzi vivono in Bangladesh, Cina, Repubblica Democratica del Congo, Etiopia, India, Indonesia e Pakistan e oltre il 40 per cento vivono in Cina e India. Per quanto riguarda i livelli di fame il massimo è stato raggiunto nel 2008. In quell'anno però ci sono stati raccolti globali

record e profitti record per le maggiori società agroalimentari del globo. La contraddizione tra una fame crescente in mezzo alla ricchezza e all'abbondanza ha suscitato un'ondata di "rivolte del cibo". Questa situazione non è stata però giudicata una crisi alimentare globale poiché per più di trent'anni, grazie all'offerta in eccesso dei paesi settentrionali produttori di cereali, i prezzi del cibo avevano mostrato una tendenza costante al ribasso: si riteneva infatti che, con i benefici ottenuti dalla liberalizzazione del commercio globale, i poveri sarebbero stati in grado di comperare il cibo necessario.

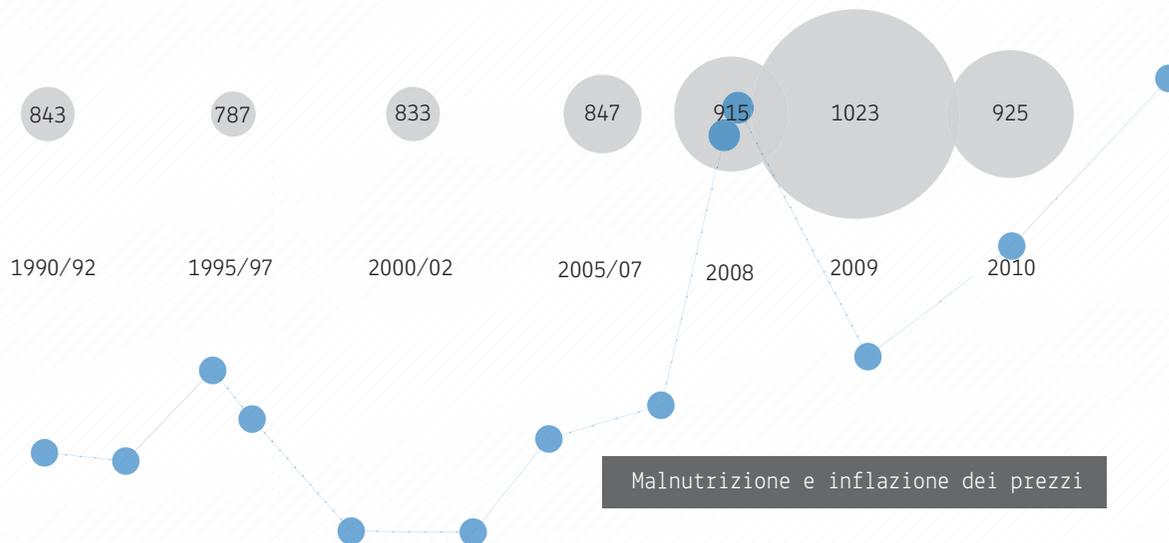
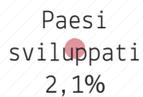
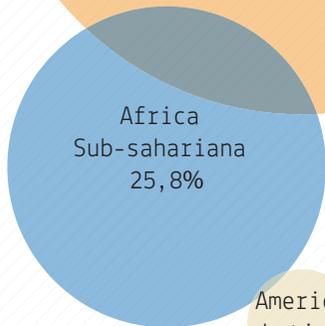
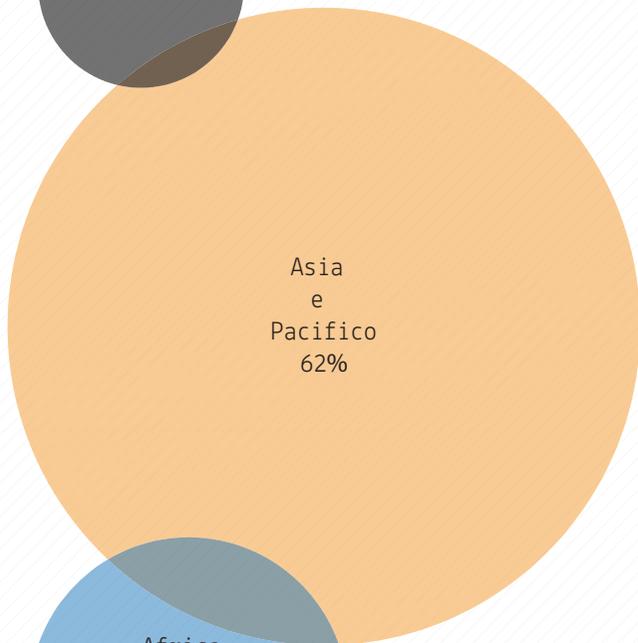
Le ragioni immediate dell'inflazione dei prezzi le andiamo a ritrovare nelle cause prossime che sono state l'aumento del prezzo del petrolio, la diffusione degli agrocarburi, consumo di carne di animali nutriti con cereali, raccolti ridotti dal clima avverso e la speculazione sul mercato.

I fattori elencati sono tutti collegati tra loro e sono i principali responsabili di una dipendenza dei paesi in via di sviluppo da noi. Con l'aumento del prezzo di petrolio aumentano i costi di produzione e distribuzione che vanno quindi ad aggravare sul prezzo del prodotto finale, se consideriamo che gran parte dei cereali sono destinati come cibo per l'allevamento vi sarà anche un aumento del costo della carne.

La dieta a base di carne ha un impatto sui sistemi alimentari mondiali non tanto per la quantità di prodotto consumato ma per il modo in cui viene prodotta la carne e da chi realizza i profitti. Il maggior consumo di carne, e quindi lo sviluppo degli allevamenti, provoca la contaminazione dell'aria e delle falde acquifere e ha occupato il posto di migliaia di sistemi agricoli lasciando il controllo dell'offerta in mano a un numero sempre minore di grandi società. Gli allevatori riducono l'offerta mondiale di cereali, perché occorrono dai sette agli otto chili di cereali per ottenere un chilo di carne di manzo! Avendo un continuo bisogno di foraggiare gli animali destinati al macello sono disponibili meno terra, acqua e risorse per produrre cibo: sono i cereali, tuberi e legumi che mantengono più della metà della popolazione mondiale. I modelli climatici attuali prevedono che le più gravi perdite agricole avverranno a latitudini inferiori e nei climi tropicali; l'aumento di 2°-5°C delle temperature globali renderebbe le risorse idriche più scarse e aumenterebbe la desertificazione alle latitudini medie. Le emissioni di gas serra sono il prodotto dell'agricoltura industriale, mentre se si adottasse un'agricoltura biologica e sostenibile si potrebbero ridurre le emissioni di quasi un terzo e risparmiare un sesto dell'energia



quasi 1 miliardo di persone soffre la fame



2008

INFLAZIONE DEI PREZZI e RACCOLTI GLOBALI RECORD
FAME CRESCENTE IN MEZZO AD ABBONDANZA
LIBERIZZAZIONE COMMERCIO GLOBALE

COSTANTE TENDENZA AL RIBASSO
GRAZIE ALLA SOVRAPPRODUZIONE DEI PAESI DEL NORD GLOBALE

CAUSE DI FONDO

- Rivoluzione chimico-agricola
- Aumento della produzione agricola del Nord Globale
- Programmi di aggiustamento strutturale
- Raccolti ridotti per cambiamento del clima
- Libero mercato. Più che "libero" imposto

CAUSE PROSSIME

- Aumento prezzo del petrolio
- Biocarburanti
- Aumento consumo della carne
- Raccolti ridotti per cambiamento del clima
- Speculazione sul mercato

DIPENDENZA

DEI PAESI DEL SUD GLOBALE DAI PAESI DEL NORD GLOBALE

utilizzata.

L'avvento degli agrocarburanti ha fatto investire ingenti capitali in questa nuova "risorsa" facendo però impennare i prezzi dei cereali. I biocarburanti sono accusati di diminuire le derrate alimentari e dell'aumento della fame nel mondo. Infatti, per la produzione delle piante utili per ottenere questi prodotti sono necessari grandi terreni che toglierebbero spazio per la coltivazione di piante dedicate all'alimentazione. In più è necessaria una grande quantità d'acqua e studi hanno dimostrato che la produzione di biodiesel da soia e girasole, sia quella dell'etanolo da mais, legno ed erba, consumano di gran lunga più energia di quanta se ne possa ricavare dai combustibili, non tenendo conto né delle tasse, né dei danni ambientali.

Nonostante le conseguenze di questa nuova risorsa ci sono pareri che sono a favore nel cercare un'alternativa più sostenibile è duratura rispetto al petrolio, bisogna tenere conto però che non è sempre facile per l'uomo prevedere le conseguenze delle sue azioni.

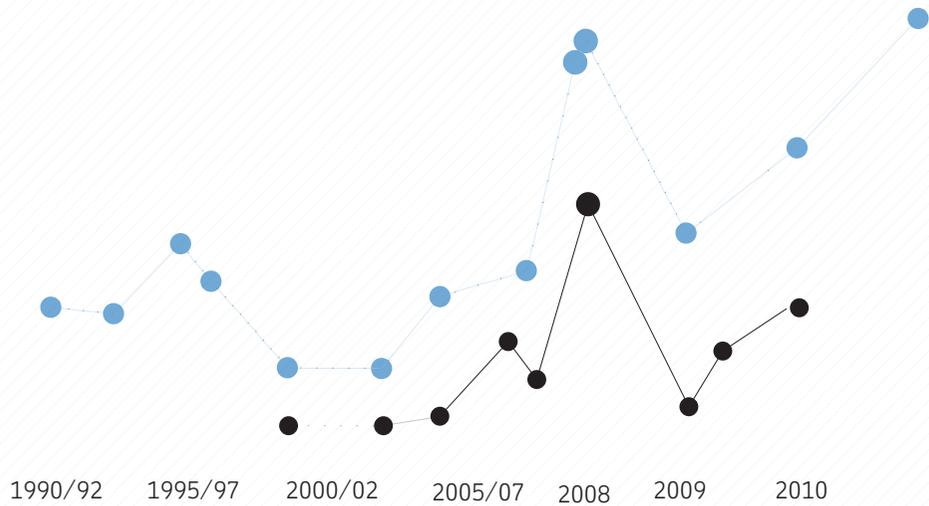
Le cause di fondo sono da ricercare in un sistema distorto che ha reso i paesi del Sud e i poveri di tutto il mondo vulnerabili alle crisi economiche e ambientali. Nonostante la crisi, le società che detengono il potere attraverso il monopolio del cibo mondiale, ovviamente ne traggono sempre profitti; proprio questi due fattori appartenenti al Nord rispecchiano la dipendenza dalle importazioni e la perdita di controllo sui sistemi alimentari del Sud globale. I paesi in via di sviluppo, cinquant'anni fa avevano un saldo agricolo attivo, oggi, il deficit alimentare è salito a undici miliardi di dollari l'anno. La rivoluzione chimico-agricola, la sovrapproduzione degli aiuti alimentari, i programmi di aggiustamento strutturale e gli accordi di libero mercato sono le cause di fondo che hanno portato alla nascita di un sistema globale che ha messo al potere l'industria agroalimentare. Quando la combinazione dei fattori descritti ha fatto salire i prezzi degli alimenti, gli speculatori sono accorsi sul mercato delle materie prime per approfittare dell'aumento dei prezzi. La concentrazione dell'industria alimentare è cresciuta in modo spettacolare negli ultimi vent'anni. Nel sistema alimentare globale ogni anello della filiera alimentare industriale è in mano a pochi attori; l'ottanta per cento del manzo confezionato negli Stati Uniti appartiene a quattro aziende; quasi il cinquanta per cento della vendita al dettaglio è controllata da cinque; altre quattro confezionano più del sessanta per cento del maiale negli Usa; la lavorazione della soia è praticamente in mano a tre aziende; il

commercio globale dei cereali è controllato al novanta per cento solo da Adm, Bunge e Cargill; Monsanto e Dupont controllano una grossa percentuale sia del mercato americano delle sementi di grano, sia di quello di semi di mais e di soia. Da questo elenco emerge "chi" è che ha il potere del complesso agroalimentare industriale. Questo controllo da parte di pochi è estremamente pericoloso, poiché con meno concorrenza i prezzi rimangono alti senza possibilità di abbassarli.

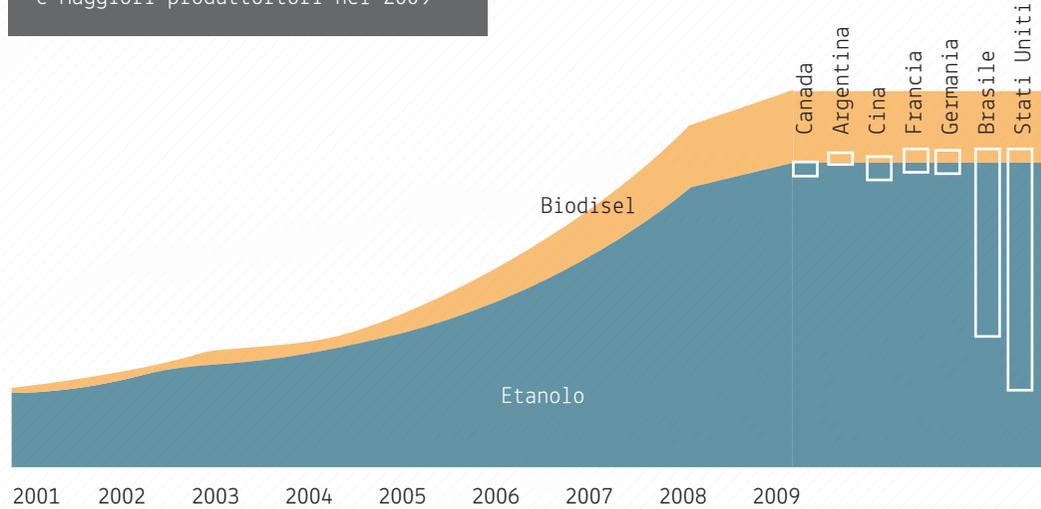
Le cause prossime sono solo le ragioni immediate della diffusione di proteste per il cibo. Tre miliardi di persone, metà della popolazione mondiale, è troppo povera per poter stare al passo con questi cambiamenti di prezzi. Circa un miliardo e mezzo di persone guadagna meno di due dollari al giorno e alcuni anche uno. Le popolazioni del terzo mondo vivono principalmente del cibo prodotto in loco e quest'ultimo restava fuori dalla cerchia commerciale. Nel momento in cui queste popolazioni sono state coinvolte nella partecipazione commerciale, le forze economiche e politiche hanno incoraggiato la concentrazione su una o due colture finalizzate al commercio, portando a un deterioramento della varietà di cibo e a una diminuzione del controllo locale sul sistema di distribuzione. I cambiamenti nell'uso del cibo sono stati in larga misura il risultato di tre sviluppi principali: 1) la diffusione a livello mondiale di varietà addomesticate di piante e animali; 2) Il sorgere di reti di distribuzione del cibo sempre più complesse e internazionali, e lo sviluppo delle industrie alimentari di trasformazione; 3) la migrazione dai centri rurali a quelli urbani, e da un continente all'altro, su una scala senza precedenti, con un conseguente scambio di tecniche e preferenze culinarie ed alimentari. Ognuno di questi processi è stato influenzato da forze economiche e politiche sia nazionali che internazionali, complici di questo cambiamento sono state le innovazioni tecnologiche nel campo del trasporto e della comunicazione. Ciò che i paesi in via di sviluppo hanno subito si chiama delocalizzazione, questo fenomeno può portare alla riduzione dell'autonomia locale delle risorse energetiche, a causa della dipendenza da mezzi di trasporto a benzina, dell'industria locale e di altri processi basilari. Nei paesi in via di sviluppo la delocalizzazione porta alla perdita delle risorse e della flessibilità dell'alimentazione, poiché la terra produttiva è completamente destinata a coltivazioni da esportare non permettendo la sua utilizzazione per colture volte al consumo locale. In questo modo i sistemi nazionali diventano sempre più dipendenti dalle nazioni sviluppate per l'approvvigionamento



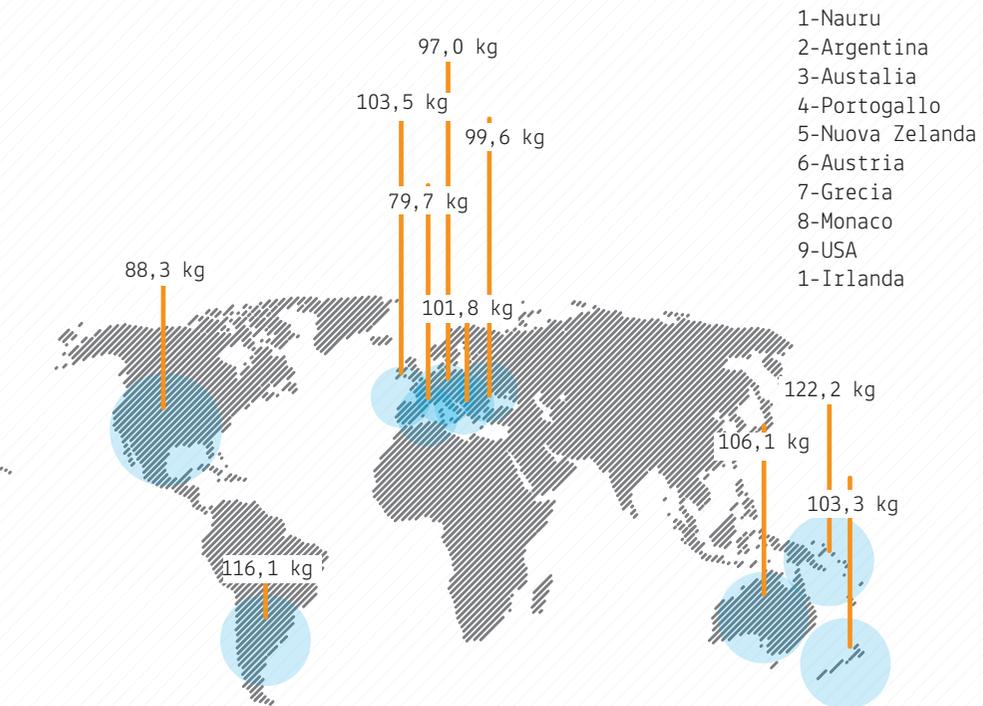
Prezzo del petrolio influisce su quello del cibo



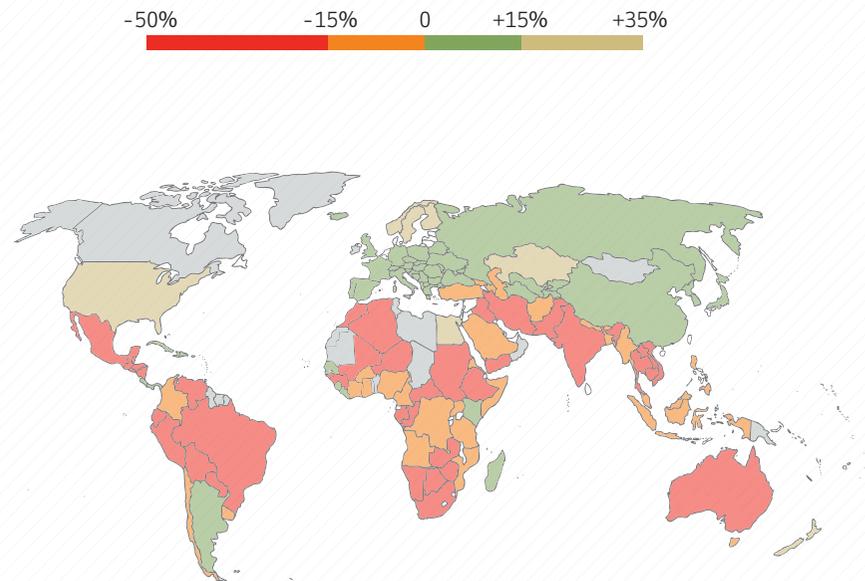
Produzione giornaliera biocombustili e Maggiori produttori nel 2009



Top 10 consumatori di carne nel mondo (kg/p/a)

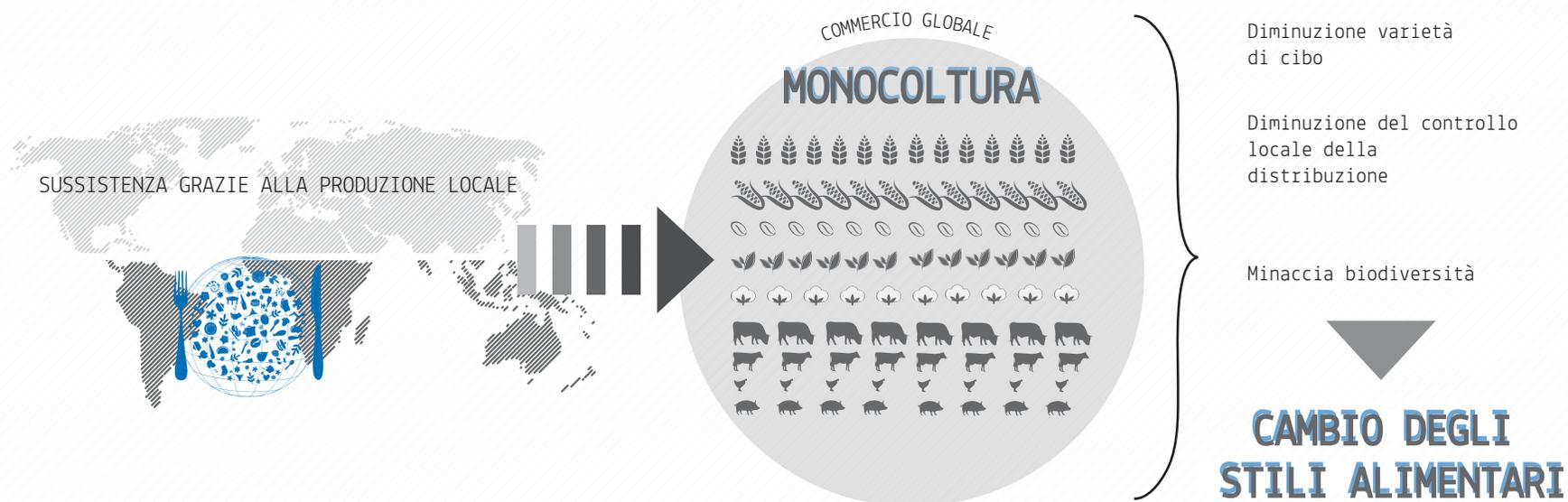


Proiezioni delle perdite e degli incrementi delle derrate alimentari causate dagli impatti negativi del cambiamento climatico



degli alimenti fondamentali. Una delle conseguenze di questo fenomeno è stata una nuova forma di neocolonialismo: il land grabbing o accaparramento delle terre. Nel 2050 nel mondo vivranno nove miliardi di persone e per sfamarle tutte, con i sistemi presenti oggi, sarà necessario un aumento del settanta per cento di quantità di cibo prodotto. La FAO stima che ci sarà bisogno di un miliardo di tonnellate di cereali in più. Le domande a questi dati sono tante: le risorse idriche basteranno? dove si coltiveranno ancora grano, riso e soia? il pianeta resisterà alle emissioni inquinanti a cui lo sottoponiamo? La risposta da parte dei paesi più ricchi quindi è quella di farsi una polizza assicurativa sfruttando le terre dei paesi affittandole o comprandole a prezzi molto bassi.

Il fatto che venga definito neocolonialismo è perché si tratta sempre di uno sfruttamento non più politico come lo era stato in passato, ma esclusivamente economico. Le previsioni di Malthus si stanno avverando, nonostante il cibo sia tanto la popolazione sta continuando a crescere e le risorse della terra diminuiscono a vista d'occhio. Se non si troverà una soluzione a questo sistema che si è innescato le conseguenze saranno peggiori di quelle attuali.



NEL **2050** POPOLAZIONE MONDIALE **9 MILIARDI**

Le risorse idriche basteranno?
Dove si coltiveranno ancora grano, riso e soia?
Il pianeta resisterà alle emissioni inquinanti a cui lo sottoponiamo?
"Comprate terra, non la fabbricano più!"

LAND GRABBING

Per delocalizzazione si intende un processo in cui le varietà di cibo, i metodi di produzione e i modelli di consumo vengono disseminati per tutto il mondo in una rete sempre più ampia e più fitta di interdipendenza socioeconomica e politica.

Land Grabbing o Accaparramento delle terre è il nuovo fenomeno di Neocolonialismo. Le potenze cercano di accaparrarsi le terre rimaste come polizza assicurativa, affittandole o comprandole a poco. Ovviamente le terre disponibili rimaste si trovano nei paesi in via di sviluppo

Cambiare gli stili alimentari per ribaltare il sistema

Attualmente ogni abitante della terra dispone, mediamente, di una quantità di cibo pari a 3 mila chilocalorie al giorno rispetto alle 2.500 del 1961. Una cifra che sarebbe adeguata se non nascondesse profonde disparità.

Se l'obiettivo è di raggiungere, nel 2050, una disponibilità di 3 mila chilocalorie al giorno per tutti gli abitanti del pianeta, in modo sostenibile ed eliminando le disparità, i consumi dovrebbero crescere del 30% nei Paesi in via di sviluppo mentre nei Paesi industrializzati dovrebbero diminuire del 25%. Inra e Cirad sostengono che, cambiando le abitudini alimentari, per esempio privilegiando gli alimenti con meno calorie e più ricchi in fibre o riducendo i consumi di carne, e limitando gli sprechi che nei Paesi industrializzati, l'obiettivo si potrebbe raggiungere.

Cambiare i propri stili alimentari non significa dover per forza eliminare dei cibi dalla propria dieta ma avere più accortezza e consapevolezza di ciò che si mangia. Le alternative presenti che possono contribuire a un cambiamento sono diete vegetariane e vegane, diminuire i consumi di carne integrando le proteine

da alimenti vegetali come legumi e germogli, seguire la filosofia del “pensare globale e agire localmente”, ovvero prediligere gli alimenti di stagione prodotti localmente ed evitando quelli importati. La Barilla Center of Food and Nutrition promuove una nuova piramide alimentare-ambientale, ovvero ci indica quali sono i cibi che sono da consumare che risultano sia salutari per l'uomo che più sostenibili per l'ambiente. Dobbiamo anche ricordare che molti cibi di origine vegetale sono considerati nutraceutici, cioè che giocano un ruolo fondamentale nella prevenzione di tutte le malattie legate all'eccesso di radicali liberi. Insomma con una corretta e bilanciata alimentazione si potrebbero evitare alcune malattie o preparare comunque l'organismo all'attacco di queste. Tra le alternative presenti vi sono anche gli insetti commestibili, che nonostante siano “snobbati” dalle culture occidentali sono un'ottima fonte di proteine e un'ottima alternativa quindi alla carne.

A dare questa notizia è la FAO che con un workshop svolto nel 2008 in Thailandia raccoglie informazioni sulle culture che nella loro alimentazione includono gli insetti. Se per noi può sembrare strano e disgustoso per le culture che praticano l'entomofagia questa abitudine garantisce loro un apporto di proteine e altri micronutrienti fondamentali per la dieta umana. Non pensiamo che questa pratica sia fatta per sussistenza, tutt'altro! Alcune specie di insetti vengono considerate delle vere e proprie prelibatezze.

Come fonte di cibo, gli insetti sono altamente nutrienti. Molte specie contengono proteine quasi quanto carne o pesce, alcuni, specialmente allo stadio larvale, sono ricchi anche di grassi e la maggior parte di questi contengono percentuali significative di aminoacidi, vitamine e minerali essenziali. I nutrizionisti sono stati i primi ricercatori a occuparsi di questo tema, proprio per cercare una soluzione che possa porre rimedio alle diete povere di proteine.

La carenza di cibo prevista, soprattutto di proteine animali, ci porta a dover cercare alternative. In questa situazione gli insetti potrebbero essere il giusto rimedio, nonostante molte persone, nei paesi sviluppati, siano restie nel provarlo.

Ristrutturare il sistema alimentare

Adottare nuovi stili alimentari più sostenibili, oltre a essere più rispettosi per l'ambiente, più salutari per l'uomo vuol dire anche dare una possibilità, un input alla ricomposizione della filiera alimentare, e quindi a una giusta redistribuzione del cibo.



Risorse utilizzate per produrre la carne

1 ettaro		x		=	66 kg	PROTEINE
1 ettaro		x		=	1848 kg	PROTEINE
1 kg						
15kg						
15.500 l						2470 Kcal
16 kg/€o2						
7,9_m2						

NON SOSTENIBILE

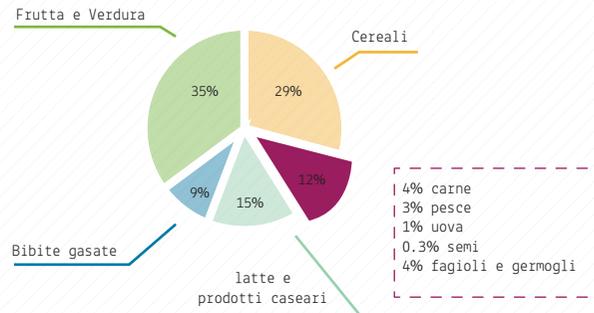
2050

SERVIRANNO
3.000 Kcal
x

+30% consumo P.V.S.
-25% consumo P.S:

CRISI ENERGETICA!

STILI ALIMENTARI PIU' SOSTENIBILI



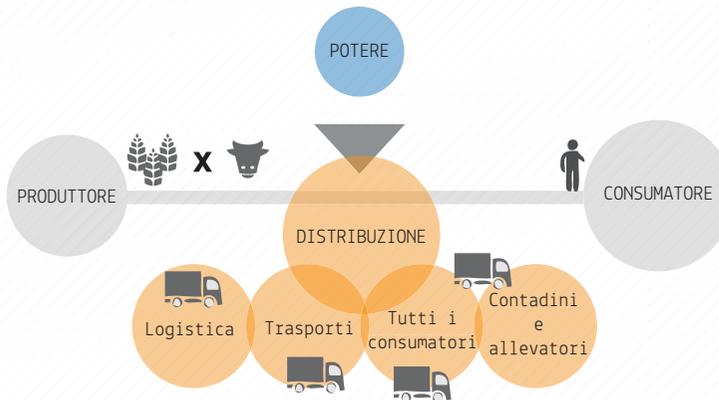
UNIVERSO VEGETARIANO - SOSTITUIRE PROTEINE ANIMALI CON QUELLE VEGETALI - MANGIARE LOCALMENTE - PIRAMIDE ALIEMNTARE-AMBIENTALE - MANGIARE GLI INSETTI!

STILI ALIMENTARI PIU' SOSTENIBILI

SPINTA/INPUT CAMBIAMENTO FILTERA ALIMENTARE



Catena alimentare



Lungo la filiera alimentare, il potere è in mano a pochi, e di conseguenza sono questi pochi a decidere i prezzi che vanno poi a gravare sulle piccole economie. Nonostante ci sia una sovrabbondanza di consumatori, produttori ed esportatori, lungo la catena alimentare riscontriamo un collo di bottiglia, e ciò vale anche per tutta un'altra serie di prodotti. In certi stadi della catena che unisce i campi alle tavole, il potere è concentrato in pochissime mani.

Le procedure di spedizione, lavorazione e consegna a lunga distanza richiedono enormi capitali e quindi per far parte del gioco devi essere ricco. È anche un gioco di economia di scala, ovvero più grande è un'azienda e più muove trasporti e logistica, meno costoso le risulterà rimanere sul mercato. Quando il numero di aziende che controllano il passaggio dal produttore al consumatore è ridotto, le imprese hanno un potere di mercato sia sulle persone che coltivano e allevano il cibo sia sulle persone che lo mangiamo.

I supermercati sono invenzioni brevettate e, come le innovazioni, nel momento e luogo della sua nascita rispondevano a una necessità ben precisa. Nel novecento nasce il supermercato negli Stati Uniti, in un periodo in cui la produzione industriale andava a gonfie vele e di conseguenza le merci che uscivano dalla fabbrica arrivavano in quantità sempre maggiori. I fabbricanti erano preoccupati dell'eccesso di produzione e del fatto che non tutti i consumatori potessero permettersi di comperare abbastanza in fretta tutta la merce. Per convincere quindi i consumatori a comperare di più si abbassarono i prezzi. Si iniziarono così a sfruttare le economie di scala. Più grossa è l'impresa, maggiore è il suo potere di negoziare al ribasso il prezzo che paga per unità. I produttori sono circa un miliardo e mezzo e il sistema alimentare è controllato da pochissime aziende. Il potere che i padroni del cibo hanno si mostra appunto attraverso i supermercati, dove manovrano il consumatore a proprio piacimento, facendogli consumare ciò che conviene di più. Chi ha il potere è riuscito a creare una fidelizzazione molto forte con il cliente tanto che ognuno di noi si fida ciecamente di ciò che compra e poi consuma.

Un esempio che esprime questo concetto è la nascita dei TV-dinner, pasti pronti surgelati da consumare davanti alla televisione. Con la nascita della Tv e del frigorifero i produttori di alimenti trovarono il modo per evitare di perdere soldi investiti in sovrapproduzione di cibo.

L'interazione tra piccolo schermo e cibo pose le basi per una

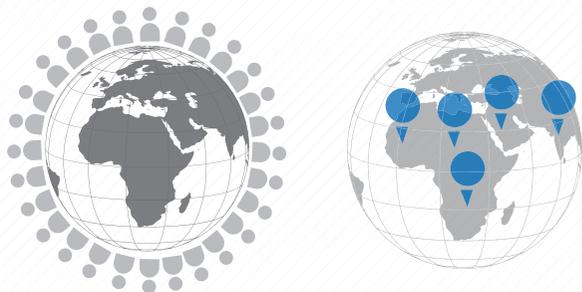
maniera moderna di mangiare. La visione collettiva della televisione dimostra come i nostri gusti, e persino i loro orari, sono sincronizzati e imposti da forze che di rado conosciamo o a cui anche solo pensiamo.

Il modo in cui mangiamo oggi scatena anche la sistematica crudeltà contro gli animali, non è sostenibile nell'utilizzare energia e risorse, sfrutta le acque e contribuisce al riscaldamento globale fornendo un terreno fertile per le malattie. Come ogni rete logistica a collo di bottiglia ha dei suoi punti deboli sia sistemici che strutturali. Per portare questi problemi a galla serve uno scossone del sistema, come un blocco del petrolio che ha come conseguenza un aumento dei prezzi del trasporto e quindi degli alimenti. Il moderno sistema alimentare è quindi totalmente dipendente dai carburanti fossili poiché esige tanta energia quanta ne genera. Per come è strutturato oggi, è il principale responsabile dei cambiamenti climatici e del degrado dell'ecosistema; se pensiamo che con una tonnellata d'acqua produciamo un chilo di grano e ci vogliono sette chili di questo per ottenere un chilo di carne è più che evidente lo sfruttamento eccessivo delle falde acquifere.

Per prima cosa quindi trasformiamo i nostri gusti. Buona parte dei danni inflitti si sottopone alla scelta dei consumatori. Diventare sovrani significa porre in discussione le nostre pulsioni e mette sotto custodia i nostri istinti corrotti. Diventare più sospettosi verso ciò che ci viene offerto dalle grandi industrie potrebbe essere già un passo per un apportare un cambiamento mentale dell'acquirente. Cercare di trasformare il palato è un invito culturale ai piaceri più fini e profondi del cibo che non può essere trasportato, non può essere lavorato, può essere mangiato solo pochi giorni all'anno. Cambiare il gusto vuol dire quindi cambiare ciò che mangiamo e riflettere su dove e quando è stato cresciuto, è un elemento fondamentale della sovranità alimentare. Mandare in corto circuito il sistema alimentare attuale significa creare un legame umano che va oltre la semplice transazione e riconosce certe forme di collettività e la disparità che c'è tra ricchi e poveri. Il sistema alimentare crea la povertà mentre favorisce l'abbondanza di cibo, alleva fame e malattie tramite i suoi meccanismi di produzione e distribuzione. Bisogna rivendicare le nostre scelte, farci di nuovo padroni del cibo basandoci sull'uguaglianza, rivendicare il diritto al cibo che esiste ma non viene rispettato, insegnare, assaggiare, e ristrutturare il sistema alimentare ripartendo da zero!



"Pensare globalmente, agire localmente"



NUOVI APPROCCI

Farmers Market



G.A.S.



Alimenti a Km zero



Aiuti alimentari dopo crisi/catastrofe



Prevenire è meglio che curare

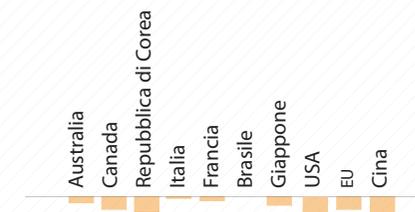
aiutare a sviluppare



AGIRE QUANDO E' NECESSARIO MA ANCHE INDIPENDEMENTE DA CATASTROFI



AGIRE TRAMITE INTERVENTI SPECIFICI, DIRETTI.



INDIPENDENZA ALIMENTARE

Nuovi approcci.

Risulta evidente che l'uomo nella sua storia ha preso decisioni spesso sbagliate e a volte anche inconsapevoli; rimane dunque la possibilità di diffondere invece questa consapevolezza per agire in modo corretto e rispettoso verso il pianeta e i suoi esseri viventi.

Attualmente i principali organismi che si occupano del problema della malnutrizione nel mondo partecipano con interventi sul posto e in situazione d'emergenza, ciò che spesso manca è invece la scelta di partire dal basso, dalla radice del problema.

Viene violato il diritto al cibo, non viene garantita una sicurezza alimentare ed è negata la sovranità alimentare. I nuovi approcci delle organizzazioni si basano appunto su una destrutturazione del sistema alimentare.

I Farmers's market, i GAS, il Km 0 sono delle nuove vie per alimentarsi in modo più sostenibile e permettono quindi di accorciare la filiera alimentare evitando il sistema.

Un altro approccio è quello di iniziare ad agire in modo preventivo su catastrofi, ovvero cercando di iniziare a risanare quei paesi che attualmente non hanno né la forza né la possibilità di rialzarsi. Agendo localmente sia sull'economia, sull'educazione, sulla scolarizzazione gli viene data la possibilità di diventare indipendenti e potersi quindi gestire le risorse che gli spettano come vogliono.

La mentalità da adottare è propria questa, renderci conto che questi paesi hanno il diritto e la necessità di staccarsi da chi li ha sempre sfruttati e governati in modo da poter ristrutturare il sistema nel modo più corretto possibile. Finché rimarrà una dipendenza, il vertice del problema non subirà cambiamenti, anzi si andrà incontro a situazioni peggiori.

Prima che l'uomo imparasse a gestire il cibo a propria scelta esisteva un equilibrio tra popolazione e risorse che manteneva quindi una giusta proporzione, evitando la situazione che Malthus aveva ipotizzato. Se prima però questo equilibrio riguardava l'intera popolazione adesso sembra che esista solo nei paesi del Terzo mondo. Infatti, gli alti tassi di mortalità delle epoche passate erano dovute principalmente alle malattie più che alla mancanza di cibo, mentre adesso la mortalità si collega ad una disponibilità di cibo e ai livelli di sottanutrizione (insufficienza cronica). Se quindi la malnutrizione cronica deve essere considerata una delle cause dei cambiamenti storici nella dimensione della popolazione, allora bisogna accertarsi non solo della relazione tra malnutrizione e malattia ma anche di quanto la

mancanza di cibo aumenti la probabilità e la pericolosità della malattia.

In passato quest'equilibrio esisteva per alcune sinergie tra fattori che lo regolavano naturalmente, mentre oggi questo avviene per mano dell'uomo. Se un aumento e una diminuzione del cibo provocava un aumento e una diminuzione della popolazione globale adesso questo avviene solo nel Sud globale proprio per una distribuzione non equa e per dei prezzi degli alimenti base troppo alti. Questi fattori vanno a minare la sicurezza alimentare e il diritto al cibo, causando malnutrizione e obesità.



Passato



Presente



Malnutrizione - Infezioni
- pericolosità di mortalità

**UNA COSTANTE
STORICA
NELLA DIMENSIONE
NELLA POPOLAZIONE**

BISOGNE GLOBALI



DISTRIBUZIONE NON UGUALE

INSICUREZZA ALIMENTARE

PREZZI CIBO INACCESSIBILI

circa 1,5 miliardi di persone vive con meno di 2\$ al giorno

INSICUREZZA ALIMENTARE

Crescita e riduzione della mortalità della popolazione globale

CRESCITA*

Oggi
Mortalità e Malnutrizione accentratasi nel Sud Globale

Ogni 8 secondi un bambino sotto i cinque anni muore per malnutrizione

Si ritiene che gli individui malnutriti abbiano maggiori possibilità di contrarre malattie infettive e di morire rispetto a quelli ben nutriti. I dati più significativi che collegano questi due fattori si possono ricavare da alcuni studi su popolazioni contemporanee che vivono in paesi relativamente poveri. I neonati e bambini malnutriti avevano molte più probabilità di morire, il periodo riscontrato più critico va da uno a quattro anni. Quindi la crescita o diminuzione della mortalità complessiva di una popolazione in risposta ai cambiamenti nella disponibilità di risorse quali si riflettono nello stato di nutrizione, dipenderanno dalla distribuzione della popolazione ai vari livelli di nutrizione. La malnutrizione è un circolo vizioso che con il sistema attuale non avrà mai fine, non si può più dare al responsabilità a carestie o calamità naturali perché questa situazione è causata da una distribuzione degli alimenti sbagliati per l'alimentazione dell'uomo dovrebbe avere, dove porta problemi di sottanutrizione nei paesi poveri e di obesità in quelli ricchi.

“La malnutrizione causa il 53% dei 9,7 milioni di decessi che si registrano tra i bambini al di sotto dei cinque anni nei Paesi in via di sviluppo. In questi Paesi circa 148 milioni di bambini in questa fascia d'età sono sottopeso a causa di carenze alimentari acute o croniche.”

Il 14% circa delle persone che soffrono la fame sono bambini. Molto spesso la denutrizione infantile è ereditata da un'alimentazione materna inadeguata, sia prima che durante la gravidanza.

Infatti, 17 milioni di bambini nascono ogni anno sottopeso; i neonati che sopravvivono nonostante un basso peso alla nascita tendono a soffrire di ritardi/ limitazioni nella crescita e dello sviluppo cognitivo e hanno una maggiore predisposizione alle malattie infettive sia durante l'infanzia che durante l'adolescenza e fino alla maggiore età; avranno inoltre difficoltà nell'apprendimento e problemi di salute in età adulta.

Recenti studi dimostrano anche l'esistenza di legami tra malnutrizione nelle prime età, compreso il periodo di vita intrauterina, e lo sviluppo successivo di malattie croniche come diabete, ipertensione, malattia cardiovascolare.

Fame e denutrizione non significano solamente mancanza reale di cibo. A parità di quantitativo calorico assunto è riscontrabile la carenza – spesso drammatica – di uno o più micronutrienti (vitamine e minerali) fondamentali per il corretto funzionamento dell'organismo umano. In particolare le carenze di iodio, ferro, vitamina A, acido folico e zinco sono quei micronutrienti sui quali si è maggiormente concentrata l'attenzione: più di 3,5 miliardi di persone soffrono di carenza di ferro (fino al 47,4% dei bambini in età pre-scolare è anemico), circa 2 miliardi sono a rischio di carenza di iodio e 200 milioni di bambini, in età pre-scolare, sono affetti da carenza di vitamina A. Le carenze di questi micronutrienti causano anemia, cecità, deficit nello sviluppo motorio e mentale e una diminuzione della resistenza alle infezioni, con conseguente aumento della mortalità.

I primi due anni di vita del bambino sono fondamentali per prevenire condizioni di malnutrizione infantile. Le attività delle organizzazioni internazionali – come ad esempio quelle del World Food Programme – infatti, concentrano la maggior parte dei propri sforzi proprio in questa fascia critica della vita, fornendo i principi nutritivi essenziali inclusi vitamine e minerali. Realizzare metodologie innovative di nutrizione.

Ci si limita però a ricordare che in base alle conoscenze ad oggi raggiunte in campo nutrizionale è importante agire sul regime



14% delle
persone che soffrono
la fame
sono
bambini

17 milioni
nascono
sottopeso

Malnutrizione infantile
causa il
53%
dei decessi
di bambini

Ogni 3,5 secondi
muiono
25.000 bambini
per malattie
legate alla
malnutrizione

alimentare nella sua globalità, educando le popolazioni a utilizzare quanto a disposizione. Inoltre, si ricorda anche che eliminare la malnutrizione significa anche assicurare una quantità di risorse idriche tale da soddisfare sia i fabbisogni alimentari che le condizioni igienicosanitarie di base degli individui. Nasce quindi l'esigenza di un'azione preventiva e globale, non solo in casi d'emergenza.

RUTF è l'acronimo di Ready to use Therapeutic Food, nascono come Therapeutic Food nei casi in cui sia necessaria un'integrazione alimentare nella dieta. I RUTF hanno la stessa funzione ma sono stati progettati in modo da non dovere subire nessun tipo di preparazione preliminare ma essere, appunto, pronti all'uso. La ricetta più comune combina arachidi, latte in polvere, zucchero, olio e una miscela di nutrienti.

Questa terapia nasce dall'esigenza di nutrire i bambini che soffrono principalmente di malnutrizione acuta e, contenendo ricchi di principi nutritivi fondamentali, permettono spesso una ripresa del soggetto malato. Essendo quindi cibo per bimbi è stato progettato in modo da piacere sia sotto il profilo gustativo che della consistenza. Uno dei punti forza di questi preparati è che possono essere somministrati a casa con la supervisione della madre o di un familiare, anziché in ospedale. Questo consente ai programmi di raggiungere un maggior numero di bambini e allo stesso tempo di minimizzare il rischio di contrarre un'infezione in ospedale.

La possibilità che i RUTF possano essere prodotti localmente in situazioni di crisi nutrizionale non è un obiettivo così impossibile. Il processo di produzione non richiede grandi macchinari specializzati, né coloro che ci lavorano richiedono una formazione tecnica né scolastica. Essendo la produzione di cibo sensibile alle dinamiche della crisi, con una produzione locale ci sarebbe un maggior controllo della quantità di alimenti e della loro razionalizzazione in base alle esigenze del periodo; concetto che diventa interessante sapendo che se i principali ingredienti del prodotto sono locali, la loro produzione sosterrà in parte l'economia del paese.

Non dimentichiamo però che i RUTF necessitano sempre dell'aggiunta di minerali e vitamine e che, per ora, l'unica ricetta che li comprende è quella prodotta dall'industria Nutriset. Quindi anche per una produzione locale dei RUTF ci sarà sempre bisogno di importare da altre fonti la miscela specializzata di micronutrienti.

La malnutrizione infantile è una delle più importanti questioni

globali. Le domande che gli studiosi si fanno sono: chi dovrebbe ricevere un intervento specifico nutrizionale? Qual è la forma che l'intervento dovrebbe prendere? E quando dovrebbe essere consegnato? L'età, il grado di malnutrizione, e la prevalenza di insicurezza alimentare, l'impatto della malnutrizione nella popolazione, il tipo di composizione, la consegna di un intervento nutrizionale efficace sono tutti fattori che bisogna considerare.

Il rapporto tra denutrizione e mortalità varia a seconda della causa di morte e non può essere lo stesso per tutti i bambini di tutte le età. Quindi, è importante la valutazione della nutrizione nei diversi programmi di intervento per prevedere il rischio della malattia di ogni specifica popolazione e per determinare le linee guida per la progettazione.



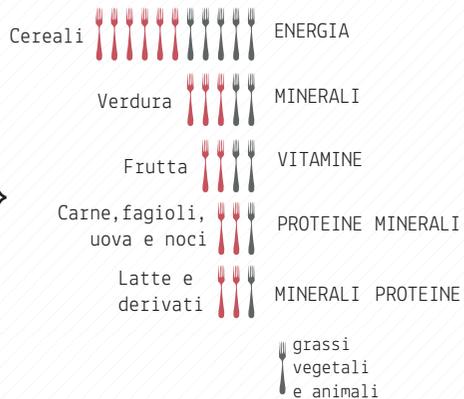
DIETA GIORNALIERA
DI UN BAMBINO
MALNUTRITO



A parità di
quantitativo
calorico assunto
è riscontrabile
la carenza di
più micronutrienti

Carenza Vitamina A
23 paesi < 300mcg/p/g 93 paesi--> 73% anemia
61 paesi 300-600 mcg/p/g
97 paesi > 300 mcg/p/g

CARENZE GRAVI DI MICRONUTRIENTI



Anemia
Problemi futuri
Deficit motorio
No difese immunitarie
Deficit mentale
Demenza
Cecità
Malnutrizione

■ DECESSO

RUTF

- Alimenti terapeutici pronti all'uso
- già pronti
 - molto nutrienti
 - mix di micronutrienti calcolato secondo fabbisogno generico
 - possibilità somministrazione a casa
 - consistenza e gusto buono
 - prezzo abbastanza basso



Produzione locale RUTF

- piccole quantità
- gestione quantità e razionalizzazione cibo
- meno dipendenti dagli aiuti
- distribuzione gestita localmente
- difficoltà produzione grandi quantità
- alimenti sensibili alla variazione prezzi sul mercato (es. latte)
- mix chimico nutrienti solo nei paesi sviluppati

VALUTARE SITUAZIONE NUTRIZIONALE PRIMA DI INTERVENIRE, ANDANDO A COPRIRE LE CARENZE PER PREVENIRE LA MALATTIA

ESIGENZA AZIONE PREVENTIVA E GLOBALE

DIFFICOLTA' NELLA PRODUZIONE LOCALE

Insetti: potenziale cibo per una sicurezza alimentare e un futuro sostenibile

Come si è detto in precedenza la FAO ha fatto emergere l'importanza che gli insetti potrebbero avere nella'alimentazione umana ma anche nel contributo a garantire una sicurezza alimentare. La pratica dell'entomofagia, mangiare gli insetti, fa parte dell'uomo già dal periodo preistorico dove gli insetti pare siano stati una fonte di cibo importante poiché l'uomo non era ancora in possesso di strumenti per cacciare grossi animali né di tecniche per l'agricoltura. Negli anni l'entomofagia si è poi sviluppata in diverse parti del mondo fino ad oggi. Ci sono poche prove che durante la preistoria l'uomo si cibasse di insetti ma questo solo perché non lasciano residui come gli scheletri di grossi mammiferi. Solo nella preistoria più recente, con l'introduzione dell'uso della cottura, è possibile trovare tracce di insetti arrostiti nelle ceneri. Anche i coproliti dimostrano questa abitudine, principalmente nell'America meridionale e settentrionale. In tali resti si possono rilevare consistenti residui di chitina ingeriti riferibili agli insetti

nella forma adulta. Attualmente gli insetti si consumano nelle popolazioni in Africa, America del Sud, America Centrale, Oceania e Asia.

Ma perché gli insetti vengono considerati un cibo potenziale?

Ci sono diverse ragioni per cui gli insetti devono essere considerati importanti per il pianeta e per l'uomo.

È da tenere bene presente che, nonostante gli insetti vengano poco considerati, in realtà hanno una stretta relazione con l'uomo e con le sue attività, fino a condizionarne, più o meno direttamente, l'economia, l'alimentazione, le abitudini e la salute. Nel contesto attuale, dove il cambiamento climatico e lo sfruttamento esagerato delle risorse sta avendo delle ripercussioni evidenti sulla salute dell'uomo e sulla nutrizione dobbiamo ricordare come biodiversità, agricoltura, salute e nutrizione siano interconnesse tra loro. Gli insetti in questo caso potrebbero essere il filo conduttore di questa connessione, poiché essi, con le loro potenzialità, potrebbero aiutare a ristabilire l'equilibrio tra questi fattori.

Cosa fanno?

Sono importanti se non fondamentali da un punto di vista biologico.

Rimuovono lo sterco, impollinano le nostre colture. Un terzo di tutta la frutta che mangiamo è il risultato del lavoro degli insetti che si occupano della riproduzione delle piante. Controllano gli afidi. E sono cibo per gli animali. Si trovano all'inizio della catena alimentare: gli animali di piccole dimensioni mangiano gli insetti, gli animali più grandi mangiano gli insetti, ma gli animali piccoli che mangiano gli insetti vengono poi mangiati da animali più grandi. Ed alla fine della catena alimentare, anche noi li mangiamo.

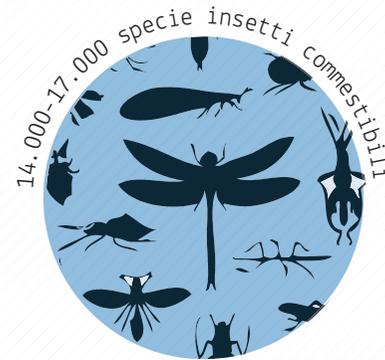
Sono molto nutrienti!

L'analisi degli aspetti nutrizionali ci permette di considerare gli insetti come valide alternative della dieta umana. Come abbiamo visto sono una fonte proteica fondamentale in diverse popolazioni e quindi, considerando il loro potenziale, potrebbero essere proposti anche nelle culture occidentali come componenti aggiuntivi della dieta. Potrebbero quindi sostituire altri alimenti di origine animali, la cui produzione sappiamo non essere sostenibile.

Secondo Ramos-Elorduy, che ha analizzato circa settantotto specie, il loro apporto calorico va dalle 293-762 kcal/100gr. La



L'80% popolazione mondiale mangia insetti



COSA FANNO?

- Impollinazione
- Rimuovono sterco
- Controllo afidi
- Cibo per animali
- 1/3 della frutta consumata grazie al lavoro degli insetti
- Primo e ultimo anello catena alimentare



Nei paesi Sviluppati
NON
si mangiano insetti
SBAGLIATO!

- mangiamo 300g di insetti all'anno indirettamente nel cibo confezionato
- mangiamo insetti direttamente in alcuni alimenti

Miele
=
Vomito
delle
api

Cocciniglia
1gr=30euro
oro
1gr=30euro



principale fonte di calorie è apportata dai grassi soprattutto allo stato larvale dell'insetto.

Lo studio ha riportato come risultato che quasi tutti gli insetti hanno valori superiori a quelli dei cibi più comuni, solo la carne dei maiali ne possiede un quantitativo maggiore ma solo per l'alto tenore lipidico. Un importante punto di partenza per poter considerare l'uso di insetti nell'alimentazione umana è la loro digeribilità. Questo problema interessa le forme adulte in quanto incluse in uno spesso esoscheletro di chitina. Altri membri del Phylum Artropoda, come i crostacei, hanno la stessa caratteristica che viene affrontata in campo culinario con la rimozione meccanica prima del consumo.

I risultati della ricerca della quantità di proteine trovata nelle diverse specie di insetti si possono trarre dagli studi di Xiaoming, Ramos-elordy e Bukkens. I risultati sono stati che la quantità di proteine va dal 13 all'81 per cento e che il contenuto proteico varia a seconda del metodo di cottura che l'insetto ha subito prima del suo consumo. Lo studio ha concluso affermando che il contenuto proteico degli insetti è comparabile a quello della carne, come il manzo e il maiale.

I lipidi rappresentano una fonte di energia molto concentrata e svolgono inoltre un ruolo importante nel mantenimento del calore corporeo, nella formazione di ormoni, e nel trasporto di vitamine (A, D, E, K).

Tra i grassi alimentari, tuttavia, è necessaria un'importante distinzione: 1. Acidi grassi essenziali (come ad esempio acido alfa-linolenico, un acido grasso omega-3 e acido linoleico acido, un acido grasso omega-6) non possono essere sintetizzati dal corpo umano e per questo motivo sono essenziali negli alimenti. 2. Grassi saturi (costituiti da trigliceridi) 3. I grassi insaturi hanno un alto contenuto di acidi grassi insaturi.

Gli insetti commestibili sono una buona fonte di ferro, all'incirca come il manzo che ne contiene circa 6mg per 100gr. Gli insetti possono quindi essere molto utili nella dieta di chi soffre di anemia nei paesi in via di sviluppo.

Un altro aspetto importante è il vantaggio di convertire biomasse non edibili o di scarso valore in un alimento nutrizionalmente molto valido. Inoltre, l'allevamento di questi, in molti casi, non compete per spazio o altre risorse con le coltivazioni vegetali, piuttosto le complementa.

Il loro contributo non si ferma solo all'alimentazione umana in quanto, allevati in massa, possono anche servire da cibo per polli, bovini e pesci. L'efficacia degli insetti nella conversione ali-

mentare è stata dimostrata da diversi studi nonostante sia difficile calcolarne l'impatto con esattezza dato che le specie esistenti sono di numero elevato.

Si è dimostrato come alcuni insetti hanno un indice di efficacia di conversione pari o superiore a quella di animali che vengono normalmente allevati. Ciò probabilmente accade poiché gli insetti non consumano energia per mantenere la temperatura, così questa rimane nell'animale e non si disperde nell'ambiente. Dallo studio è emerso che il grillo è circa venti volte più efficace della carne di manzo, e l'unico animale con cui gli insetti competono è il pollo. Da non dimenticare e da non sottovalutare è la percentuale della massa dell'animale che viene consumata, dove nei grilli è del 100% contro ad esempio quella del pesce che è del 60%. Come abbiamo analizzato, gli insetti rispetto alle carni che le popolazioni occidentali consumano, superano questa su tutti i fronti. Dall'aspetto nutritivo, alla sostenibilità del loro allevamento, della quantità di cibo che devono mangiare e via dicendo.

Insetti sostenibili

Uno dei problemi più grossi dell'allevamento di carni è l'inquinamento, in particolare è responsabile della produzione di gas serra, di ammoniaca. Inoltre per la carne vengono spesi un sacco di soldi per il loro trasporto, per il loro mangime, per lo spazio che occupano e per l'acqua che consumano.

In un rapporto della FAO viene messo in evidenza che la produzione di gas serra (GHG, green house-gas) degli allevamenti è del 18% compreso trasporto e mangime, e supera addirittura le emissioni del settore di trasporti. Delle componenti dei gas serra l'allevamento emette il 9% di anidride carbonica che deriva dai fertilizzanti utilizzati per il foraggio, per l'energia della fattoria, trasporto del foraggio, processo del prodotto animale, trasporto dell'animale e i cambiamenti fatti al terreno; produce circa il 35-40% del metano attraverso la fermentazione del letame; è responsabile del 65% delle emissioni di Ossido di Azoto sempre derivanti dal letame e dalle urine.

Dai risultati di Fiala emerge che un chilo di manzo produce 14.8 kg di anidride carbonica ed è quello che inquina di più tra le carni prodotte. L'acqua è la chiave di un terreno produttivo e già in diverse parti del mondo inizia a scarseggiare. L'aumento della domanda dell'acqua minaccia la biodiversità e la disponibilità di acqua per la produzione di cibo, vitali per l'uomo. L'agricoltura consuma circa il 70% dell'acqua fresca globale. Per



Acheta Domestica

Porzione: 100g

Calorie 122
Grassi 5,5g
Fosforo 185mg
Ferro 10mg
Calcio 76mg
Carboidarti 5,1g
Proteine 12,9g



**Belostomatide/
cinice d'acqua**

Porzione: 100g

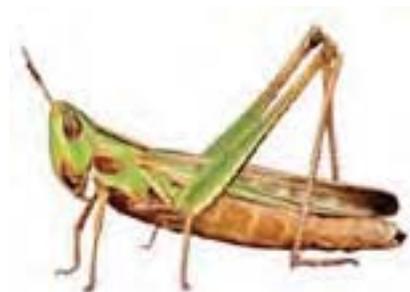
Calorie 62
Grassi 8,3g
Fosforo 226mg
Ferro 14mg
Calcio 44mg
Carboidarti 2,1g
Proteine 19,8g



Formica rossa

Porzione: 100g

Calorie 83
Grassi 3,2g
Fosforo 113mg
Ferro 4mg
Calcio 8mg
Carboidarti 6,5g
Proteine 7g



Cavalletta

Porzione: 100g

Calorie 153
Grassi 6,1g
Fosforo 238mg
Ferro 5mg
Calcio 35mg
Carboidarti 3,9g
Proteine 20,6g



Larva baco da seta

Porzione: 100g

Calorie 50
Grassi 5,6g
Fosforo 5,8mg
Ferro 32mg
Calcio 19,5mg
Carboidarti 0g
Proteine 9,6g



Larva della palma

Porzione: 100g

Calorie 562
Grassi 9g
Fosforo 3,1mg
Ferro 3,4mg
Calcio 10mg
Carboidarti 0g
Proteine 6,7g

1Kg di  =
10 hot-dog/ 5 hamburger

Proteine quasi quanto
carne e pesce

ricchi di minerali!

Riavvicinarsi
alle
proprie
tradizioni

Contatto
con
la natura

produrre un chilo di manzo sono necessari 15,500 litri d'acqua, 7.9 mq e ben sei chili di mangime rispetto alla produzione del grano che utilizza 1,300 litri d'acqua e solo 1.9mq.

Gli allevamenti degli insetti comunemente mangiati (cavallette, grilli e vermi) emettono 10 volte meno gas di quelli animali. Non dimentichiamo, poi, che gli insetti producono 300 volte meno l'ossido d'azoto (uno dei principali gas serra) e molta meno ammoniaca, un inquinante prodotto da maiali e pollame. In America si ogni persona consuma 124kg di carne all'anno, rispetto alla media mondiale, che di 31kg, è un dato altissimo; in alcuni paesi come il Bangladesh la media è di 3kg a persona all'anno.

La Cina attualmente sta avendo una crescita economica molto veloce e di conseguenza è aumentato il consumo di carne che nel 1985 era di 20kg per persona all'anno nel 2000 era già a 50Kg, e per il 2030 si aspetta che arrivi a 88kg per persona (SOW-VU, 2010). Considerando che la Cina ha circa un quinto dell'intera popolazione mondiale, possiamo solo immaginare l'effetto che il consumo quindi la produzione di carne avrà.

E poi c'è il fattore di conversione. Prendi 10 kg di cibo, ottieni un kg di carne di manzo, ma ne puoi ottenere nove di carne di locusta. Per cui, se voi foste un imprenditore cosa fareste? "

Secondo i dati della FAOSTAT (FAO 2008) nel mondo sono allevati 56 miliardi di animali che vengono poi macellati per il consumo dell'uomo. Ci si aspetta nel 2050 che i dati raddoppino (Koneswaran and Nierenberg, 2009) con un particolare aumento nei paesi in via di sviluppo.

"C'è una crisi di carne, la popolazione mondiale crescerà dai 7 miliardi attuali a 9 miliardi nel 2050. Sapendo che le persone consumeranno ancora più carne. Venti anni fa la media del consumo di carne era di 20 kg, al momento è di 50 kg e in vent'anni raggiungerà gli 80 kg. Se continuiamo così avremo bisogno di un'altra Terra".

Il problema dell'inquinamento degli allevamenti non è da sottovalutare e bisogna trovare delle alternative. Innanzitutto, c'è un'iniquità nella distribuzione di questo cibo evidentissima, dove ovviamente in occidente se ne consuma anche troppa e in tutto il resto del mondo non se ne consuma per niente perché costa troppo. Se già si diminuisse la produzione e si equilibrasse la di-

stribuzione di questa le emissioni diminuirebbero notevolmente. In più è fondamentale che si smetta di utilizzare fertilizzanti e pesticidi nella coltivazione del cibo destinato agli allevamenti che fanno una gran loro parte nell'inquinamento atmosferico. Un altro punto fondamentale è il trasporto, la carne viene importata esportata, il foraggio anche e anche gli animali; se la carne e il suo foraggio fossero prodotte localmente si risparmierebbe in soldi e in inquinamento, poiché almeno si diluirebbe il trasporto che inquina moltissimo.

Insomma dagli studi analizzati è evidente come gli insetti potrebbero essere un ottimo sostituto della carne sia da un punto di vista nutritivo, economico e ecologico.

A questo punto però perché non mangiare gli insetti?

Non dimentichiamo, che come auspica la FAO nel workshop si spera che gli restino igienicamente sicuri per il consumo umano e non siano contaminati da residui chimici o insetticidi proponendo d'intervenire subito perché questa condizione non sia alterata.

Bisogna considerare questa nuova alternativa alle proteine come una risoluzione a breve termine, non totale.



10 volte meno Gas Serra
300 volte meno Ossido di Azoto

2050 - 9 miliardi
=
più bocche da sfamare
aumentare produzione
70%

P.S. consumano 80Kg
P.V.S. consumano 25Kg
In Cina > da 20 a 50Kg



"scarafaggio"
PACHNODA MARGINATA
121.86 CO2



"blatta"
BLAPTICA DUBIA
37.54 CO2



"locusta"
LOCUSTA MIGRATORIA
17.72 CO2



"verme della farina"
TENEBRIO MOLITOR
7.58 CO2



"grillo"
ACHETA DOMESTICUS
1.57 CO2

INDICE DI
CONVERSIONE
BIOMASSA

Conversione da 10kg cereali

1kg

3kg

5kg

9kg

insetti convertono
quasi tutto ciò che
mangiano in un prodotto
commestibile.

Insetti occupano
molto meno spazio
rispetto agli
animali d'allevamento

INQUINAMENTO

Produzione letame

9kg

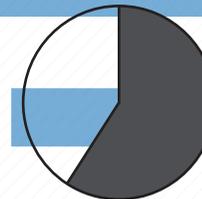
7kg

5kg

1kg!

MUCCA
2,850 CO2

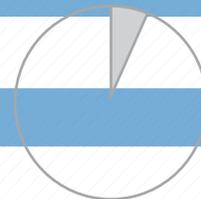
MAIALE
1,130 CO2



65%
N2O
(Ossido di Azoto)



35-40%
CH4
(metano)



9%
CO2
(Anidride Carbonica)



18%
Gas Serra



14%
Gas Serra



meno gas serra



1kg



14,8 kg Co2



meno spreco H2o

15.500 L



poco spazio/meno terreno

7.9 mq



meno cibo/anche scarti

6 kg



Abituarsi all'idea degli insetti.
Abituarsi ad osservarli per superare la paura.
Abituarsi a toccarli con le dita senza mangiarli.
Gustarli con la tecnica dell'assaggia e sputa.
Infine, cominciare a nutrirsene.
Non dimenticate che i Greci apprezzavano le cicale
e i Romani le larve di scarabeo.



Approccio al progetto

Una volta dimostrata la tesi proposta, il designer deve utilizzare le sue conoscenze e le sue capacità per esprimere la consapevolezza acquisita. Si è scelto in questo caso di utilizzare alcuni degli aspetti dei diversi approcci che fanno parte di questa professione. Uno di questi è il design sistemico.

Il design del sistema non riguarda più solo il design del prodotto ma lo colloca direttamente nel contesto a cui appartiene e gli dà il giusto valore. Ciò che il designer sistemico deve fare è quello di attivare una nuova cultura interdisciplinare, una rete di saperi, di delineare un dialogo fra diversi ambiti disciplinari strettamente dipendenti l'uno dall'altro. A livello industriale logiche lineari di processo e sviluppo sono deleterie perché basate solo sul rapporto causa-effetto che genera scarti a partire dal processo di produzione fino alla "fine vita" del prodotto. Bisogna ri-acquisire la capacità di culturale e pratica di saper delineare e programmare il flusso di materia, che scorre da un sistema a un altro, preferendo le risorse vicine rispetto a quelle lontane e attivando, tramite gli output di un sistema che diventano input di un altro, una collaborazione virtuosa tra i processi produttivi (agricoli e industriali), il sistema dei regni naturali, il contesto territoriale e la comunità. Si crea

quindi una rete relazionale aperta che vitalizza il territorio e lo caratterizza nelle sue qualità. Il design sistemico non esclude le altre discipline del design ma anzi le riunisce facendo riflettere sulle possibilità che si hanno se solo si modifica l'approccio culturale o meglio un avvicinamento ai problemi partendo da nuovi punti di osservazione. Un altro approccio utilizzato è quello del Social design, ovvero quella parte del design che si interessa a temi sociali. I progettisti si sono occupati anche di quello che noi occidentali chiamiamo terzo mondo, dove vengono unite le forze con attivisti sociali, finanziatori per creare ciò che chiamano design della responsabilizzazione. Ciò include di costituire un ambiente che risponda ai bisogni dei poveri e dei bisognosi all'interno del contesto del terzo mondo. Questo valore del design è indicato per quei progettisti che sono intenzionati ad aiutare i paesi in via sviluppo attraverso progetti ed è quindi implicito che la progettazione sia fatta da un punto di vista diverso rispetto all'abituale. Le prime strategie adottate per queste problematiche si sono date come scopo di aiutare le persone a costruirsi le proprie case e prodotti, aiutandoli con la tecnologia e con donazioni per terreni e materiali. Ultimo ma non meno importante è l'approccio del Food Design, o meglio della progettazione degli atti alimentari. Il cibo ha un bagaglio culturale immenso e per questo, la progettazione legata ad esso, può essere interpretata in svariati modi. Sappiamo come il cibo ha influenzato la storia dell'uomo e siamo a conoscenza che oggi non è più considerato solo nella sua funzione nutritiva ma è un indicatore di differenze sociali, di cultura, di piacere e convivialità. Il Food Design quindi non parte dall'idea dell'oggetto, ma progetta un atto alimentare che ha scopo quello di poter imprimere in modo efficace un valore, idea che il progettista ha voluto esprimere. Dalla nascita alla morte l'uomo è legato al cibo, e questo diventa un forte canale attraverso cui il progettista può inviare un messaggio. Questo messaggio inoltre può essere inviato grazie al fatto che gli atti alimentari sono strutturati come un linguaggio. Questa affermazione deriva dall'incontro nel corso del Novecento di diverse discipline come antropologia, psico-analisi, sociologia dell'alimentazione, ricerche su socialità e mediazione sociale e la storia dei sistemi cucinari e delle forme della convivialità. Anche le ricerche fatte da cultural e food studies hanno confermato che oltre al fatto che il cibo abbia una storia e una tradizione costituisce una vera e propria grammatica, grazie a un patrimonio lessicale non trascurabile. Esiste quindi una grammatica con cui possiamo studiare il loro diventare forma; una sintassi che mette insieme le regole di composizione; una logica che rielabora e li rende razionali. Essendoci una logica che regola gli atti alimentari, questi, possono essere visti anche come scientifici, sia sul piano nutrizionale che culturale. Oggi poter capire e interpretare questo linguaggio ci per-



In che modo un designer può avvicinarsi al problema della malnutrizione?



DESIGN
SISTEMICO

rete di saperi



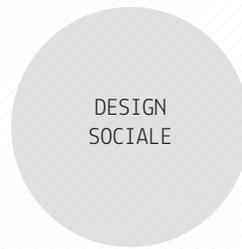
dialogo fra diversi
ambiti disciplinari

-no logiche lineari
- trasformare
output in input



OBIETTIVO
DESIGNER

avvicinarsi ai problemi
da nuovo punto di vista



DESIGN
SOCIALE

temi sociali



design per progettisti
che sono intenzionati
ad aiutare
paesi in via di sviluppo
attraverso progetti

unire le forze
per
design della
responsabilizzazione



OBIETTIVO
DESIGNER

diverso punto di vista
dall'abituale



FOOD
DESIGN

Progettazione degli
atti alimentari



cibo = bagaglio culturale
immenso

cibo = indicatore
culturale, sociale,
piacere e convivialità



progettazione quindi
interpretata in
svariati modi

atti alimentari
strutturati come linguaggio



forte canale attraverso
cui mandare un messaggio



chi comprende questo
linguaggio può:
ricordarsi le tradizioni
esprimere noi stessi
comprendere il no
stro sistema alimentare

OBIETTIVO
DESIGNER

confrontarsi con la realtà attuale
e promuovere il cibo in nuove sfaccettature
dando un
giusto valore e giusto contesto

mette di poter fare molte cose; ricordare la tradizione, avvicinarci alle nostre radici, ridare la giusta importanza alla convivialità, comprendere il nostro sistema alimentare, esprimere noi stessi... mentre l'obiettivo del designer deve essere quello di confrontarsi con la realtà attuale, e quindi con i cambiamenti che il mondo sta subendo dal punto di vista alimentare, e promuovere il cibo in nuove sfaccettature, forme inedite per ridargli il giusto valore nel giusto contesto.

Un biscotto per la malnutrizione infantile

Abbiamo dimostrato come il nostro sistema alimentare non funziona più, abbiamo individuato le cause e i fattori che aggravano la situazione e abbiamo preso la consapevolezza che dobbiamo cambiare i nostri stili alimentari.

Il progetto va ad inserirsi dunque tra la non totale consapevolezza della situazione, e quindi l'impossibilità di scegliere un diverso stile alimentare e il collasso del modello alimentare di oggi. Con questo progetto cerchiamo di raggiungere un obiettivo preciso: creare un alimento che possa andare a tamponare la situazione d'emergenza della malnutrizione infantile e che possa però, a differenza di quello che già c'è, cercare di eliminare la dipendenza dai nostri paesi.

Dalla ricerca svolta si è potuto dimostrare il potenziale degli insetti come cibo per l'uomo. Essendo ricchi di proteine e di micronutrienti si è scelto di utilizzarli come ingredienti base dell'alimento che sarà poi destinato ai bambini.

Si è partiti da una progettazione dal basso poiché, nonostante renda il percorso progettuale più lungo risulta più dettagliato e preciso: viene tenuto in conto tutto il ciclo di vita sia del prodot-

to che delle materie utilizzate.

Il sistema in realtà non è solo uno ma diversi che si intrecciano e sono collegati tra loro. Il primo riguarda l'allevamento degli insetti, il secondo la produzione del cibo e il terzo il packaging e il suo smaltimento. Per ognuno dei sistemi sono stati calcolati prezzi, utilizzo di materiali, emissioni e tempistiche con l'obiettivo della produzione di un cibo ad alto contenuto energetico, a bassi costi e a basso impatto ecologico. Il percorso progettuale segue esattamente questi sistemi, infatti, si parte dalla produzione della materia prima che è l'allevamento degli insetti, alla produzione del biscotto dopo avere fatto la farina e infine il packaging che si basa secondo il tipo di distribuzione e di destinazione.

La fase fondamentale del prodotto è stata la progettazione del biscotto, ovvero la scelta degli ingredienti.

Dopo avere allevato l'insetto scelto, acheta domestica, lo si è trasformato in farina per poterlo inserire come ingrediente base della ricetta.

La prima parte si basa sulla ricerca fatta nei capitoli precedenti sui Ready to Use Therapeutic Food. Infatti, essendo l'obiettivo finale quello di ottenere un biscotto nutritivo per i bambini che soffrono di malnutrizione, ci si è basati su studi già fatti dove veniva calcolato il fabbisogno giornaliero per chi ha delle forti carenze nella propria dieta. La scelta di partire dai dati trovati sui RUTF è motivata dal fatto che questi hanno successo contro il problema analizzato. In questa prima parte è stato quindi fatto un confronto tra la tabella nutritiva dei RUTF e quella dei valori nutrizionali degli acheta domestica.

I risultati ottenuti nella prima parte pongono le basi per la continuazione dell'analisi, ovvero delle principali carenze micronutritive e di metodi per la diagnosi della malnutrizione infantile. Questa fase serve per capire ciò di cui il bambino ha bisogno, verificare se c'è qualche sostanza che si può modificare rispetto alla composizione del RUTF e stilare quindi un profilo del bambino malnutrito. La terza fase è il risultato delle due ricerche fatte in parallelo, ed è l'interpretazione dei dati ottenuti. Infatti dalla prima e seconda fase otteniamo un brief delle componenti che il biscotto deve avere e in quali quantità. Questa parte viene conclusa con la risposta al brief elencando i possibili ingredienti e le quantità scelte per realizzare il biscotto.

Sono state progettate tre ricette diverse per tentare tre approcci diversi. La prima ricetta è stata pensata per essere prodotta industrialmente in un paese sviluppato con ingredienti a basso

costo e non soggetti a variazione di prezzo. La seconda è stata progettata per essere invece prodotta in un'industria nei paesi in via di sviluppo, utilizzando ingredienti reperibili e poco costosi in tutti i paesi. La terza ricetta, invece, evidenzia come la produzione del biscotto sia facilmente riproducibile in ogni parte e situazione. Si è infatti ipotizzato che si possa ottenere un composto simile al biscotto progettato mettendo insieme una farina di insetto, un frutto essiccato e un altro alimento da trasformare in farina e acqua o qualunque altro liquido. In questo modo viene data la possibilità di avere a propria disposizione un alimento ricco di nutrienti che generalmente mancano nella alimentazione delle popolazioni nei paesi in via di sviluppo.

Ogni ricetta ottenuta ha una buona quantità dei principali micronutrienti (ferro, vitamina A, iodio e sodio più altri minerali e proteine), costa poco, utilizza alimenti semplici e non lavorati, abbatta i costi produzione, distribuzione e soprattutto non necessita dell'aggiunta di miscele chimiche.

In questo modo si sono create diverse possibilità per far sì che questo alimento non rimanga un'esclusiva del mondo industrializzato, ma possa essere sempre disponibile nel luogo e nel momento giusto.

Il risultato nutritivo del biscotto permette al bambino di utilizzarlo come integratore alla sua alimentazione giornaliera, in modo da poter assumere i nutrienti che generalmente gli mancano. Il biscotto può essere prodotto anche a casa, consumato a casa e non necessita dell'aiuto di un volontario o medico. Inoltre risulta uno dei pochi alimenti con il fine di provare a prevenire la malnutrizione infantile e non di essere utilizzato solo dopo una catastrofe.

Le prime due ricette dimostrano la fattibilità dell'ipotesi che si è proposta mentre la terza ricetta è quella che invece va ad inserire realmente in diversi contesti un cibo che può essere vitale per i paesi in via di sviluppo con deficit proteici, così come può essere vantaggiosa per le opportunità di reddito che offre.

Un altro aspetto importante della progettazione del biscotto è il suo packaging, sia da un punto di vista informativo e comunicativo sia per la distribuzione, conservazione e razione.

Essendo il prodotto da spedire o comunque essere trasportato si è pensato di progettare il packaging di diversi livelli. Il terzo livello è quello dell'imballaggio, quindi il pacco che verrà fisicamente trasportato, quello di secondo livello è una scatola che conterrà la razione settimanale dei biscotti mentre il packaging

di primo livello sarà un sacchetto monodose.

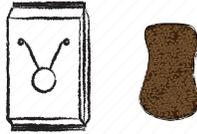
In ogni packaging saranno presenti delle etichette che andranno ad indicare il contenuto nutrizionale, le istruzioni di dosaggio e anche le istruzioni per realizzare la farina d'insetto e le combinazioni degli ingredienti in base alla terza ricetta ottenuta.

TUTTE LE RICETTE E PROCEDIMENTI SARANNO A DISPOSIZIONE DELLE ORGANIZZAZIONI UMANITARIE CHE NE FARANNO RICHIESTA.

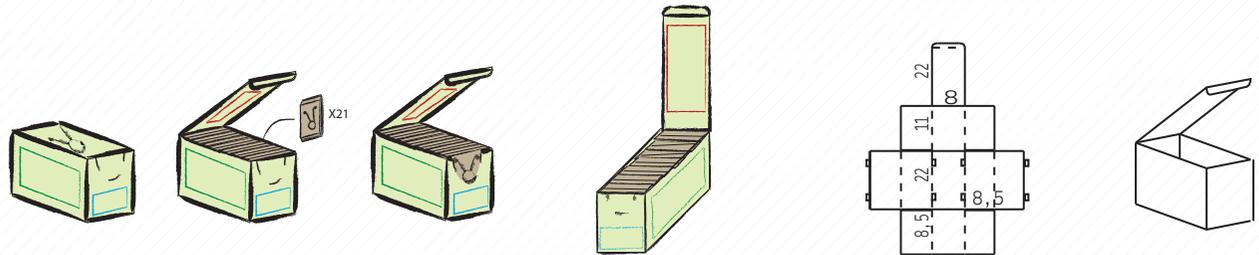
mail a giulia_tacchini@hotmail.it



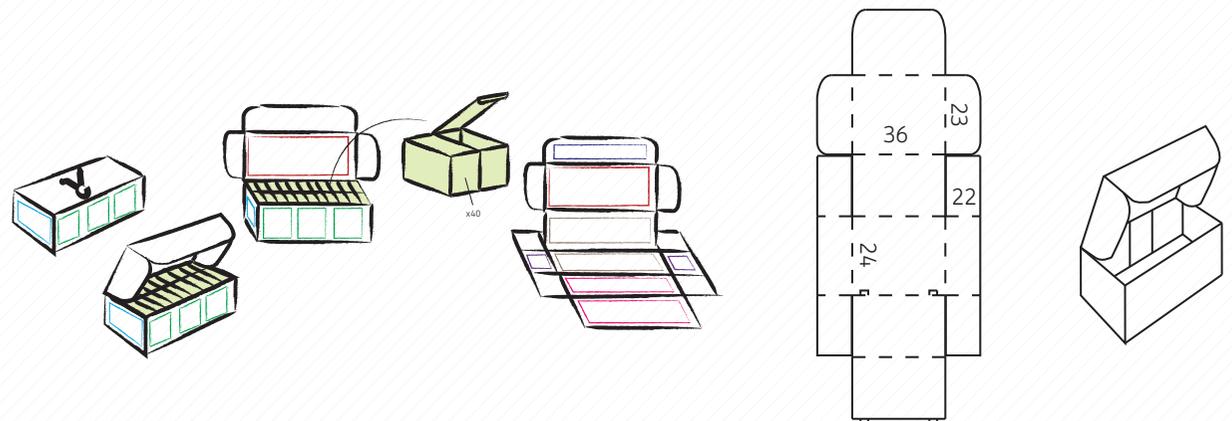
- 1° livello --> Sacchetto monouso per il biscotto
- materiale alimentare
 - Riciclabile
 - resistente a raggi Uv, umidità



- 2° livello --> Scatola razione settimanale
- indicazioni dosaggio
 - resistente urti
 - Riciclabile
 - resistente a umidità e raggi Uv



- 3° livello --> Scatola imballaggio razione 2 mesi
- etichette valori nutrizionali
 - indicazioni dosaggio
 - indicazione come preparare farina e biscotto
 - riciclabile
 - resistente a raggi Uv e umidità



Conclusione

Se da una parte il biscotto vuole evidenziare la possibilità di tamponare la situazione e di proporre un procedimento per realizzare un cibo a costi ridotti con una produzione facile e non inquinante, allo stesso modo vuole essere un simbolo della fine del paradigma alimentare così com'è oggi.

Per questo è stata realizzata anche una versione del biscotto “occidentalizzata”, sia per andare a toccare chi è già sensibile a questo argomento emergendo come un simbolo della situazione attuale, sia che diventi un biscotto sfizioso che non fa distinzione tra chi può permettersi economicamente di mangiare tutto e chi no.



Che tempi sono questi
quando un discorso sugli alberi
è quasi un delitto
perchè su troppe stragi comporta il silenzio
B. Brecht 1938

Bibliografia

Zipf. C. W. 2004, Arts and Crafts movement, In Encyclopedia of 20th century architecture

Whiteley N., 1993, Design for Society, London

Viljoen A., 2003, a Landmark occasion, in ICSID AFRICA

Vercruysse L.; Smagghe G.; Herregods G.; Camp J. V. (2005). Ace inhibitory activity in enzymatic hydrolysates of insect protein. Journal of agricultural food chemistry.

Tom Stonage, 2009 An edible History of Humanity, (trad. it. Una storia commestibile dell'umanità, Torino, 2010, Codice edizioni

Thomas R. Malthus, An Essay on the Principle of Population, London, 1798; rist. 1970.

Symes, M., Eley, J. & Seidel, A. d. 1995, Architects and their practice: a changing profession. Oxford.

Silow C. A. (1983) Notes on Ngangela and Nkoya Ethnozoology: Ants and Termites. Etnol. Studier, No. 36. Etnografiska Museum, Göteborg, Sweden.

Serageldin I., 1997, The architecture of empowerment a survey, London, Academy Editions.

Scholtz, C.H., D'Hotman D. & Nel A., 1987. Glaresidae, a new family of Scarabaeoidea (Coleoptera) to accommodate the genus Glaresis Erichson. Systematic Entomology

Sanoff H., 2000, Community participation methods in design and planning, New York,

Said, E., 1978, Orientalism, London, Penguin; trad. it. 1991, Orientalismo, Torino, Boringhieri.

S. K. Chapman, S. C. Hart, N. S. Cobb, T. G. Whitham,

and G. W. Koch, Insect herbivory increases litter quality and decomposition: an extension of the acceleration hypothesis, Ecology, vol. 84, no. 11

Rosenberger B. 2006, Storia e geografia dell'alimentazione, vol. 1

Ronald L. Taylor, 1975, Butterflies in my Stomach or insects in human nutrition, Woodbridge Pr Pub

Robert I. Rotberg e Theodore K. Rabb, 1985, Hunger and History, (trad. it. La fame nella storia, Roma, 1987, Editori Riuniti)

Robert Cordain, The Paleo diet

Raj Patel, I padroni del cibo, Milano, 2011, cap. 7, cfr. pp. 127-129

Phillips J.; Burkholder W., 1995, Allergies related to food insect production and consumption. The Food Insects Newsletter, 8(2).

Paoletti M.; Norberto L.; Damini R.; Musumeci S., 2007, Human gastric juice contains chitinase that can degrade chitin. Nutrition and metabolism.

Paoletti M.; Dreon A., 2005, Ecological implication of Minilivestock, Science Publisher.

P. Lindner, "Extraction of fat from small animal," Zeitschrift für Technische Biologie, vol. 7

Nongo, N.N., 2005, Conversion of Pestiferous Caterpillar to Food in Benue State. Reasings on Indigenous Processing, Storage and marketing for poverty, Pakistan Journal of Nutrition 8 (7): 946-950, 29009

Nessia Laniado, Gianfilippo Pietra, 2009, Alimenti Super, Milano, Red edizioni

- Milano L., Storia e geografia dell'alimentazione, volume 1, capitolo 2.2, La Siria, pp. 35–36.
- Miguel Mellino, 2005, La critica poscoloniale , Roma, Meltemi Editore srl.
- Menzel P.; D'Aluisio F.,1998, Man eating bugs. Material World Book.
- Maurizio G. Paoletti, Ecological implication of Minilivestock, Science Publisher.
- Maguelenne Toussaint-Samat, 1987, Historie naturelle et morale de la nourriture, Paris (trad. ingl. A history of food, Wiley-blackwell, Hong Kong, 2009)
- M.W. Masters e A.K. White, The Accidental Hunt Brothers, Special Report, 2008
- Luigi Bistagnino, 2009, Design Sistemico, progettare la sostenibilità produttiva e ambientale, Slow Food edizioni
- Lopriore C, Guidoum Y, Briend A, Branca F. Spread fortified with vitamins and minerals induces catch-up growth, The American Journal of Clinica Nutrition
- Logette L., 2006, Storia e geografia dell'alimentazione, vol. 1
- Lèon-Marie Andre ,Malnutrition of the Yung Child, a Systematized Approach, , MD. FAO adviser to Unicef, Fao's Library
- Kristy M Hendricksnure , Ready-to-use therapeutic food for prevention of childhood undernutrition, Emerging Science, Vol. 68(7)
- Koneswaran, G., and D. Nierenberg, 2008. Global Farm Animal Production and Global Warming: Impacting and Mitigating Climate Change. Environ Health Perspect.
- Jun Mitsuhashi , Entomophagy: Human Consumption of Insects, in Encyclopedia of entomology: A - E., Volume 1
- Jared Diamond, 1991, Il terzo scimpanzè. Ascesa e caduta del primate Homo sapiens, Torino.
- Jack Goody, 1982, "Cooking, Cuisine and Class", Cambridge University Press
- J. Andrè, 1988, Sette miliardi di vegetariani, Giannone Ed., Palermo.
- Isanaka S, Nombela N, Djibo A, et al. Effect of preventive supplementation with ready-to-use therapeutic food on the nutritional status mortality and morbidity of children aged 6 to 60 months in Niger. India - Undernourished children: a call for Reform and Action", WB, 2009
- Hugher, R. 1991, the shock of the new art and teh century of changes, London, Thames and Huston.
- Holst V., 1885, Why not eat insects?
- Goodman W. (1989). Chitin: a magic bullet? In Food insect newslwtter, volume 2.
- Gianni E. Simonetti, 2010, Fuoco amico, il food-design e l'avventura del cibo tra sapori e saperi,
- George Bataille, 1995, La peimure pr èh istorique. Lascaux ou la naissance de l'art. Skira. Genève (trad. it. Lascaux. La nascita dell'arte, Mimesi Edizione, 2007, milano)
- Franca Roiatti, 2010, Il nuovo colonialismo, caccia alle terre coltivabili, Milano, cit. p. 1
- Fernand Braudel, 1979, Civilisation matérielle, économie et capitalisme (XV –XVIII siècle). Le structures du quotidien: le possible et l'impossible, Librairie Armand Colin, Paris (trad. it. Civiltà materiale, economia e capitalismo. Le strutture del

quotidiano (secoli XV-XVIII), Torino, 2006, Giulio Einaudi editore, cap. 2, Il grano, cfr pp. 90-92)

Felipe Fernández-Armesto, 2001, *Food: A History*, 2001, Macmillan (trad. it. *Storia del cibo*, Milano, 2010, Bruno Mondadori, cap 3, p.78)

Fasoranti J. O. and Ajiboye D. O. (1993) Some edible insects of Kwara State Nigeria. *Amer. Entomologist*.
F. Caporali, *Ecologia per l'agricoltura*, UTET 1991.

Eric Holt-Giménez e Raja Patel with Annie Shattuck, *Food Rebellions! – Crisis and the Hunger for Justice*, Pambazuka press, 2009, Institute for Food and Development Policy.

E. Pimentel and Tad W. Patzek, 2005, *Ethanol Production Using Corn, Switchgrass, and Wood*;

David Pimentel, James Houser, Erika Preiss, Omar White, *Water Resources: Agriculture, the Environment, and Society An assessment of the status of water resources*

Costermans J. B., 1955, *Het termieten stoken bij de Logo Avokaya (vervolg)*. *Aequatoria 18° Année 1955(2)*:

Collins S, Henry J. Alternative RUTF formulations, in Khara T & Collins S eds. *Community-based therapeutic care (CTC)*. *Emergency Nutrition Network*, suppl 2, 2004 pp 35-7.

Claude Lévi-Strauss, 1970, *The Raw and the Cooked*, London 1970 [ed. orig. Paris 1964] (trad. it. *Il crudo e il cotto*, il Saggiatore, Milano 1966)

Civil Society Organizations Parallel Forum to the World Food Summit on Food Security (2009), *Final Declaration from Social Movement/NGOs/CSOs*, Roma (13-17 novembre)

Chiang Mai, Thailand, Patrick B. Durst, Dennis V. Johnson, Robin N. Leslie and Kenichi, *Forest insects as food: humans bite back*, *Proceedings of a workshop on Asia-Pacific resources*

and their potential for development, 19-21 February 2008, *Edible forest insects: exploring new horizons and traditional practices*.

Berenbaum M., 1993, *Sequestering of plant toxins by insects*. *The Food Insects Newsletter*

Ashcroft, B., Griffiths, G., Tiffin, H., a cura, 2000, *Post-Colonial Studies. The Key Concepts*, London, Routledge.

Ania Loomba, 1998, *Colonialism/Postcolonialism*, Routledge (trad. it. *Colonialismo/Postcolonialismo*, Roma, 2000, Meltemi editore srl, cap. 1, p.19)

Abbassy AS, el-Din MK, Hassan AI, Arif GH, Hammad SA, el-Araby II, et al. *Studies of cell mediated immunity and allergy in protein Energy malnutrition. II. Immediate hyper-sensitivity*. *J Trop Med Hyg* 2009; 1974: 18-21.

A. Van Huis, *Insects as Food in Sub-Saharan Africa*, *Insects sci. Appl.* Vo. 23, No. 3, Barretau D. 1999, *Les Mofu-Gudur et leurs criquets*, pp. 133–169.

Pubblicazioni

World Nutrition Situation 5th report, UN Standing Committee on Nutrition, 2005

World Health Organization/World Food Programme/United Nations System Standing Committee on Nutrition/The United Nations Children's Fund, 2007. Community-based management of severe acute malnutrition. A Joint Statement by the World Health Organization, the World Food Programme, the United Nations Standing Committee on Nutrition and the United Nations Children's Fund. (Available from: URL:http://www.who.int/nutrition/topics/statement_commbased_malnutrition/en/index.html. Accessed on 3 July, 2009.)

World Food Programme 2007

What we do and how- www.oecd.org

WFP in Statistics 2006.

Verkerk M.; Tramper J.; van Trijp J.; Martens D. (2007). Insect cells for human food. *Biotechnology Advances*

United Nations. World urbanization prospects, the 2009 revision population database

Trostle, 2008. Global Agricultural Supply and Demand: Factors Contributing to the Recent Increase in Food Commodity Prices. United States Department of Agriculture: a report from the Economic Research Service. WRS-0801 tomorrow's generation. Rome.

Steinfeld H, Gerber P, Wassenaar T, Castel V, Rosales M, de Haan C. 2006. *Livestock's Long Shadow: Environmental Issues and Options*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations

.
State Planning Commission, Government of Tamil Nadu. Annual Plan 2003-04 - Food Security and Nutrition. Available from: URL: <http://www.tn.gov/spc/annualplan/chapter9-11>.

Accessed on 3 July, 2009.

Stacy Mitchell, 2005, New Rules Project, www.newrules.org

Silvia Mugnano Sviluppo locale e società - Università Milano-Bicocca, Dipartimento di Sociologia e Ricerca Sociale

Report of a Joint FAO/WHO Expert Consultation on Evaluation of Health and Nutritional Properties of Probiotics in Food Including Powder Milk with Live Lactic Acid Bacteria. Health and Nutritional Properties of Probiotics in Food including Powder Milk with Live Lactic Acid Bacteria. Ottobre 2001

Programma di cooperazione decentrata della FAO, http://www.fao.org/tc/DCP/index_it.asp

Paola Bastasin, Diete Sostenibili, 28 marzo 2011, <http://www.galatea.ch/index.php/archivio/aprile-2011/item/28-diete-sostenibili.html>

OECD/IEA (2007). Energy Statistics of Countries 2007. Online Data Services

Mintel International Group Limited, Vegetarian Foods (Processed -US-June 2007, Mintel International Group Limited, Chicago, IL (2007).

Ministero della salute, Linea guida probiotici e prebiotici, 2005 http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_1016_allegato.pdf

Locally Made Ready-to-Use Therapeutic Food for Treatment of Malnutrition: A Randomized Controlled Trial, *Indian Pediatrics*, Volume 47, 17 agosto 2010

Local production and provision of ready-to-use therapeutic food for the treatment of severe childhood malnutrition, Mark J. Manary, Technical Background Paper, Ginevra, 2005

Laura Antonelli Francesco Brescianini. La via delle spezie,

popoli in movimento, Azienda sanitaria locale delle provincia di Brescia, www.aslbrescia.it/media/documenti/.../La_Via_delle_Spezie.pdf

La Unión Europea y la lucha contra la inseguridad alimentaria y nutricional en Centro America, 2010

La dimensione territoriale della sicurezza alimentare Andrea Calori - Politecnico di Milano, DiAP – LPE

Journal of the American Dietetic Association Volume 103, Issue 7, July 2009, pp. 1266-1282 - <https://www.adaevidence-library.com>

Growing greener cities in democratic republic of congo, FAO's Programme for Urban and Peri-urban Horticulture Plant Production and Protection Division (AGP) www.fao.org/ag/agp/greenercities/, Produced with a contribution from Belgian Development Cooperation

Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health, strategia globale su dieta, attività fisica e salute. Forum della Società Civile parallelo al Vertice Mondiale dell'Alimentazione, Roma, 2002

Formazione ed educazione allo sviluppo Giuseppe De Santis, Micol Cappello – ACRA

Food and Agricultural Organization, State of Food and Agriculture 2008, Roma, 2008, FAO, pp.24-25

Financial Times, 19/08/2008, http://www.ft.com/cms/s/0/3d3ede92-6e02-11dd-b5df-0000779fd18c.html?nclick_check=1

Field Exchange; Emergency Nutrition Network; Issue 31; September 2007

FBBC News, 5/08/2009, <http://news.bbc.co.uk/2/hi/busi->

[ness/8150241.stm](http://news.bbc.co.uk/2/hi/busi-ness/8150241.stm)

FAO. 2004. The ethics of sustainable agricultural intensification. FAO Ethics Series, No. 3. pp.

FAO. 2003. World agriculture: Towards 2015/2030, by J. Bruinsma, ed. UK, Earthscan

FAO, The State of Food Insecurity in the World, Addressing food insecurity in protracted crises, Rome, 2010

FAO, Linee Guida volontarie sul Diritto al Cibo adottate dagli Stati Membri nel 2004

Europa – press releases, 6/05/2008,

Enhancing the Nutritional Quality of Relief Diets Workshop Proceedings. SUSTAIN 1999 <http://www.sustaintech.org/publications/pubq6.pdf> (accessed October 1st, 2007)

Enciclopedia dei vini, Boroli Editore

Dichiarazione di Roma sulla Sicurezza Alimentare, (FAO, Vertice Mondiale dell'Alimentazione), Roma, 2006

Comparative analysis of nutrition policies in the WHO European region, Copenhagen, WHO Regional Office for Europe, 2006

Community-Based Management of Severe Acute Malnutrition. A Joint Statement by the World Health Organization, the World Food Programme, the United Nations Standing Committee on Nutrition and the United Nations Children's Fund. May 2007.

Biodiesel Production Using Soybean and Sunflower, Natural Resources Research, Vol. 14:1

Assunta Gammardella, Se la dieta è ecologica, 28 aprile 2010. Terra-Quotidiano di informazione pulita, <http://www.terra-news.it/news/2010/04/se-la-dieta-e-ecologica>

Aparupa Saikia, Food Fortification: Are You Getting Adequate Nutrients?, <http://www.lifemojo.com/lifestyle/>

Adapted from Save and grow (FAO, 2011), a policymaker's guide to the sustainable intensification of smallholder crop production Save and grow can be purchased from: fao@earthprint.co.uk or through the FAO online catalogue: www.fao.org/icalog/inter-e.htm

27° Brussels European Council 8/9 March 2007, Presidency Conclusions, Brussels, 2 May 2007, 7224/1/07 REV 1 (<http://www.iied.org/natural-resources/key-issues/forestry/bioenergy-future>)

Sitografia

www.wfp.org

www.medicisenzafrontiere.it/...stampa/Dossier_Stampa_Nut.pdf

www.fao.org/fileadmin/templates/getinvolved/pdf/i0765i06.pdf

www.actionaid.org/publications

The Independent, 29/12/2008, <http://www.independent.co.uk/news/world/asia/chinas-new-export-farmers-1215001.html>

<http://www4.agr.gc.ca/AAFC-AAC/display-afficher.do?id=1171305207040&lang=eng>

http://www.wwf.org.uk/what_we_do/campaigning/food_campaign/livewell_2020/

<http://www.who.int/en/>

<http://www.unicef.it/>

<http://www.seedsavers.org/>

<http://www.scienzavegetariana.it/>

<http://www.msd-italia.it/altre/manuale/sez01/0020029.html>

<http://www.ifad.org/governance/index.htm>

<http://www.fao.orf/getinvolved/telefood/it>

http://www.cpsico.com/nutraceutici_sostanze_nutraceutiche_alimenti_funzionali.htm

<http://www.coperazioneallosviluppo.esteri.it/pdgcs/italiano/Partner/ONG/ONG.asp>

<http://wefeedback.org/>

<http://it.wfp.org/content/saperne-di-pi%C3%B9-sullalimentazione-scolastica>

<http://it.wfp.org/content/rapporto-annuale-inglese-dati-del-2010>

<http://it.wfp.org/content/le-donne-e-il-wfp>

<http://it.wfp.org/content/insieme-sconfiggere-la-fame>

<http://it.wfp.org/content/contante-e-voucher>

<http://it.wfp.org/content/cambiamenti-climatici-la-sfida-umanitaria-del-21esimo-secolo>

<http://it.wfp.org/content/azione-contro-la-fame-nel-mondo>

<http://it.wfp.org/content/azione-contro-la-fame-nel-mondo>

<http://farmlandgrab.org/>

American Dietetic Association's Evidence Analysis Library (EAL) (www.adaevidencelibrary.com)

