

IL PROGETTO EDIBLE INSECTS


NUTRIRE IL PIANETA CON NUOVE FONTI SOSTENIBILI

 **SOCIETA' UMANITARIA**



SALONE INTERNAZIONALE
RICERCA, INNOVAZIONE
SICUREZZA ALIMENTARE





**Progetto promosso e coordinato da
Andrea Mascaretti
Salone Internazionale della Ricerca, Innovazione e
Sicurezza Alimentare Società Umanitaria**

**A cura di
Maura Calliera
Opera Centro di Ricerca per la Sostenibilità - Università
Cattolica del Sacro Cuore di Piacenza**

**Coordinamento scientifico
Ettore Capri
Opera Centro di Ricerca per la Sostenibilità - Università
Cattolica del Sacro Cuore di Piacenza**

**Mario Colombo
Dipartimento di Scienze per gli Alimenti, la Nutrizione e
l'Ambiente Università degli Studi di Milano**

**Roberto Valvassori
Dipartimento di Biotecnologie e Scienze della vita
Università degli Studi dell'Insubria**

PROGETTO EDIBLE INSECTS

Executive Summary

La necessità di garantire la sicurezza alimentare ad una popolazione mondiale che, nel 2050, si prospetta di oltre 9 miliardi di persone ha spinto a guardare, con crescente interesse, all'impiego degli insetti come fonte di proteine animali per l'uomo¹ e come mangime per gli animali².

Il progetto "Edible Insects" vuole riaffermare che il consumo e l'allevamento d'insetti commestibili rappresenta una delle vie da percorrere necessariamente per aumentare la produzione mondiale di cibo in modo sostenibile.

La complessità e la sempre crescente quantità di informazioni che si rileva dall'analisi della letteratura offre un'utile indicazione dell'importanza che il tema ha recentemente acquisito in tutti i campi disciplinari.

Un altro aspetto rilevante che si evince dall'analisi della letteratura è che vi è uno scarso livello di approfondimento dell'argomento da parte della classe politica nazionale che sottovaluta l'importanza del tema, relegandolo ad uno spazio marginale, e che rischia in questo modo di perdere le opportunità di promozione della ricerca e dello sviluppo tecnologico del settore, nonostante a livello nazionale siano già stati avviati progetti importanti, e l'opportunità di essere protagonista attivo di un processo ormai avviato a livello internazionale e difficilmente arrestabile, seppur lento, in quanto ormai parte di idea condivisa nei programmi di sostenibilità.

Sono state identificate delle aree tematiche ed è stata avviata un'esperienza partecipata, dove gruppi di esperti afferenti a diverse realtà pubbliche (università e centri di ricerca di tutta Italia, da nord a sud) e realtà private si sono impegnati ad analizzare opportunità, lo stato attuale della ricerca o del sistema, le carenze del sistema attuale e a proporre linee di ricerca mirate ed efficaci.

AREE TEMATICHE

1-Nutrire il Pianeta in Modo Sostenibile.

Per comprendere gli aspetti culturali e socio economici legati alla produzione sostenibile e al consumo di insetti in diverse realtà.

Per creare *best practices* replicabili e finalizzate a generare le condizioni per una futura autosufficienza alimentare dei beneficiari e avviare dei micro allevamenti d'insetti per uso "famigliare" nelle diverse aree geografiche dove non c'è disponibilità di cibo (ed in particolare scarseggiano le proteine) per la popolazione più povera avendo cura di selezionare le specie d'insetti commestibili più adatte, di realizzare delle attività formative per la popolazione e di avviare piccoli centri di trasformazione per la produzione di farine proteiche per l'alimentazione umana e di mangimi per gli animali da allevamento.

Nei paesi dove sono consumati regolarmente la scelta di mangiare gli insetti non dipende dal fatto che siano proteici o sostenibili ma dal fatto che sono buoni.

Attualmente, i continenti altamente industrializzati sono quelli in cui l'entomofagia umana non è facilmente accettata. Tuttavia, questa mancanza di accettazione non può essere una barriera in continenti dove l'entomofagia era o

¹ FAO 2011a. *World Livestock 2011 - Livestock in food security*. Rome, FAO.

² Makkar, H.P., Tran, G., Heuzé, V., & Ankers, P. 2014. *State-of-the-art on use of insects as animal feed*. *Animal Feed Science and Technology* 197: 1-33.

è ancora una parte della dieta abituale. La filosofia e le scienze umane, possono essere la chiave per affrontare questo argomento specifico in modo pragmatico. Citiamo a titolo di esempio gli studi dello psicologo Rozin e collaboratori sul significato evolutivo e morale del disgusto³. Il disgusto socioculturale si manifesta quando si sono consolidati principi, convinzioni, pregiudizi, abitudini, ma anche ossessioni e fanatismi. Le motivazioni che inducono ad abbracciare e sostenere i principi della sostenibilità possono essere diversi. Indipendentemente dalle motivazioni che stanno alla base di un percorso di sostenibilità, ogni passo che viene sostenuto in questa direzione porta a dei benefici, sia nel “piccolo” (ad esempio, famiglia-azienda), che in termini di società tutta. L'importante è iniziare un percorso di miglioramento, che dovrà essere costante nel tempo e che consenta di garantire il diritto all'accesso al cibo.

2-Allevamento di Insetti Commestibili: Ricerca, Opportunità e Cautele.

Per comprendere gli aspetti legati alle opportunità, i risultati della ricerca e le dovute cautele.

L'industria alimentare europea e in particolare quella italiana possono garantire un utilizzo certificato di prodotti derivati da insetti allevati e alimentati secondo determinati standard di qualità, per assecondare la crescente richiesta dei mercati interni o esteri di cibi a base di insetti destinati all'uomo. Inoltre l'industria mangimistica europea, con una produzione di circa 153 milioni di tonnellate l'anno, rappresenta circa il 15% del mercato globale dell'alimentazione animale⁴. La fornitura strategica di proteine è cruciale ed è in parte compensata dalla soia, la cui produzione in Europa non è sufficiente e, in generale, non sostenibile. E allora perché non produrre più fonti proteiche in Europa? Per sviluppare cibi e mangimi ecosostenibili, la ricerca scientifica deve orientarsi verso alternative proteiche innovative, in grado di esaltare la biodiversità e di garantire la sostenibilità delle produzioni animali terrestri ed acquatiche. Secondo la FAO, parte della soluzione a questa problematica potrebbe risiedere nell'impiego di insetti come materie prime per l'alimentazione dell'uomo e la preparazione dei mangimi zootecnici.

Per valutare gli aspetti legati all'opportunità dell'impiego degli insetti in diversi settori industriali; in particolare il settore tessile (filiera della seta tradizionale e di quella selvatica), il settore della bio-raffinazione (bio-conversione dei rifiuti organici ed estrazione di grassi per la produzione di biocarburanti), il settore biomedicale e cosmetico (derivati della chitina, biopolimeri della seta per la produzione di biomateriali e prodotti cosmetici, estrazione di peptidi antimicrobici). Considerato l'interesse che si sta registrando sul tema in questione, lo stato della ricerca sull'impiego di insetti in settori produttivi “non-food” e “non-feed” presenta un ampio ventaglio di possibili scenari che, verosimilmente, risulterà presente in misura crescente nell'immediato futuro.

3-Aspetti Alimentari e Nutrizionali.

Per valutare l'adeguatezza e la praticabilità di una dieta che comprenda gli insetti come fonte proteica nelle popolazioni che tradizionalmente li usano come alimento.

Come evidenzia il rapporto della FAO “Forest products critical to fight hunger - include insects - New study highlights role of insects for food and feed

³ Rozin, P., Haidt, J., & McCauley, C. R. (2008). Disgust. In M. Lewis & J. Haviland (eds.). *Handbook of emotions, third edition* (pp. 757-776). New York: Guilford. (First edition published in 1993).

⁴ AllAboutFeed magazine no. 3, 2015

consumption” la popolazione umana che si nutre di insetti viene attualmente stimata in circa due miliardi di persone in più di 90 paesi. Spesso non sono noti i fabbisogni nutrizionali delle popolazioni coinvolte, caratterizzate da indigenza e povertà alimentare per ragioni endemiche ambientali, socio-culturali o geopolitiche. La fame, che affligge un quinto della popolazione nei paesi in via di sviluppo, è un grande ostacolo al progresso degli individui e della società. Senza opportuni interventi, la malnutrizione, con le morti e le malattie conseguenti, si perpetua da una generazione all'altra. Le numerose aree coinvolte sono tuttavia attualmente in fase di sviluppo, demografico ed economico, basato su un modello che ha introdotto altri fattori di rischio anche di natura alimentare con possibili ricadute sulla salute non solo per chi mangia troppo poco (denutrizione), ma anche per chi mangia troppo (eccessiva nutrizione) o segue una dieta sbilanciata nell'apporto di nutrienti (deficienze in micronutrienti).

Per comprendere e valutare il ruolo svolto dai processi di trasformazione, sia industriali che casalinghi, sul valore nutrizionale degli alimenti. Alcune di queste modificazioni possono avvenire anche a carico della matrice degli insetti edibili: in effetti, buona parte degli insetti commercializzati a scopi alimentari vengono sottoposti a processi di essiccazione o di estrazione oppure vengono trattati con calore o fritti. Per valutare adeguatamente il ruolo delle trasformazioni è necessario un approccio multidisciplinare che sia in grado non solo di monitorare a livello chimico le modificazioni a carico dei nutrienti e della matrice alimentare, ma anche di determinare le ricadute che tali modificazioni possono avere su un sistema biologico.

4-Legislazione e Valutazione del Rischio.

Per consentire l'identificazione di possibili pericoli conseguenti al consumo di insetti.

Attualmente le autorità che si occupano di sicurezza alimentare, e i legislatori, si trovano in una situazione peculiare. Da un lato riconoscono la necessità di avere a disposizione evidenze scientifiche valide per poter definire oggettivamente i potenziali rischi, dall'altro sono pressati dagli operatori economici e i potenziali consumatori che ritengono i ritardi tecnico-normativi come inutili ostacoli alla diffusione di una pratica alimentare salubre, ecologica e già altrove diffusa. L'identificazione di possibili pericoli conseguenti al consumo di insetti diventa pertanto fondamentale per garantire sia la sicurezza del consumatore, sia la possibilità per gli operatori del settore alimentare di avere a disposizione un contesto normativo trasparente che garantisca la correttezza delle loro attività.

5-Comunicazione e Informazione.

Per comprendere i motivi che ostacolano un cambiamento nel comportamento alimentare occidentale per alimentarsi con cibi provenienti da fonti alternative, innovative e più sostenibili di quelle attuali, come gli insetti commestibili.

Altrettanto necessario è capire quali leve, strategie, approcci, orientamenti, mettere in campo per promuovere uno stile di vita alimentare meno impattante di quello attuale, per salvaguardare meglio le preziose risorse finite del pianeta. Per raccogliere i risultati di analisi conoscitive utilizzate nelle scienze sociali per valutare l'approccio del consumatore rispetto a nuove fonti alimentari sostenibili come gli insetti commestibili e descrivere cosa emerge dalle ricerche, da banche dati indicizzate e dalla rete web, su come facilitare o promuovere un dialogo

su un tema così innovativo per influenzare positivamente la consapevolezza del consumatore.

AZIONI E OPPORTUNITÀ DERIVANTI DALL'ANALISI

Gli insetti non risolveranno da soli il problema di diritto e accesso al cibo ma hanno un grande potenziale per contribuire alla sicurezza alimentare globale.

- Quali importanti fonti alternative di proteine e altri nutrienti possono contribuire al miglioramento della sicurezza alimentare e nutrizionale delle aree più povere e svantaggiate del Pianeta. Si evidenzia la carenza di progetti pragmatici che a partire dall'analisi della situazione reale consenta l'innescarsi di un processo socio-culturale e la presa di coscienza nei confronti di questa importante risorsa e quindi la responsabilizzazione e l'attivazione della popolazione locale, a differenti livelli, quali operatori professionali (contadini e commercianti), famiglie (soprattutto le madri, responsabili della nutrizione dei bambini), le istituzioni culturali (scuole, università, etc).

Il coinvolgimento delle ONG e delle grandi organizzazioni umanitarie capillarmente diffuse nel mondo potrebbero contribuire a colmare questa lacuna e favorire con il loro intervento micro-allevatori in modo che siano in grado di gestire autonomamente e nel tempo gli allevamenti di insetti commestibili ad uso familiare e commerciale.

- Quali importanti fonti alternative di proteine, per la preparazione di mangimi zootecnici, potrebbero avere un mercato simile alla farina di pesce e di soia che sono attualmente i principali componenti utilizzati nelle formule dei mangimi per l'acquacoltura e l'allevamento. Con notevoli risparmi di energia e di terra e limitando la dipendenza dell'industria dai mercati non europei. I ridotti tempi di crescita e l'elevata efficienza di conversione degli alimenti in proteine animali ridurrebbe notevolmente anche l'impatto sull'agroecosistema, preservando maggiormente le risorse. Nel Mondo e in Europa sono sempre più le giovani Imprese e Start Up che hanno trovato in questa "piccola risorsa" una concreta possibilità di produrre in modo sostenibile, ponendo sempre maggior attenzione ai diversi aspetti legati al riutilizzo degli scarti delle produzioni.

- Quali importanti fonti alternative di proteine potrebbero contribuire alla limitazione dei problemi di denutrizione infantile in alcuni paesi, se impiegati come elemento nei Therapeutic Food, ma anche ai diversi problemi di malnutrizione.

Il food design e la progettazione non riguardano solo il design del prodotto ma si collocano direttamente nel contesto a cui appartengono. Emerge la necessità di rivalutare e promuovere il concetto di food design, inteso però non come mera progettazione di piatti curiosi per il palato europeo, ma come analisi dei fabbisogni del contesto e come elemento di collegamento tra ambiti disciplinari differenti.

- L'assenza di dati sulla sicurezza alimentare, tuttavia, si ripercuote direttamente sulla legislazione alimentare la quale non definisce gli alimenti come tali sulla base delle loro caratteristiche nutritive, ma sulla

base della ragionevolezza del loro consumo e associa a tale ragionevolezza la necessità che essi non comportino rischi per la salute umana. La complessità delle questioni poste dagli alimenti a base di insetti rende opportuna una legislazione speciale per questi alimenti, o attraverso regolamenti specifici, o mediante modifiche ai regolamenti vigenti che disciplinino questo particolare tipo di alimento.

- Tra le carenze conoscitive più importanti si evidenziano quelle relative agli aspetti conservazionistici, ad esempio sulle conseguenze del prelievo in natura delle specie, sul rischio di introduzione di specie alloctone, sul rischio di inquinamento genetico delle popolazioni animali. Scarse sono anche le conoscenze sull'impatto che l'allevamento di insetti, sia su piccola scala che a livello industriale, può determinare sull'ambiente. La scarsità di studi è un limite che dovrà essere superato in tempi rapidi, allocando risorse idonee prima che programmi di allevamento su larga scala pongano questioni ambientali, e non solo, da dover tentare di risolvere in emergenza e in subordine a considerazioni di tipo meramente economico. Pochi studi risultano espressamente indirizzati alla valutazione delle performance ambientali dell'allevamento degli insetti, nonostante i benefici ad essi associati.

- La "dimensione biotica" della valutazione dell'impatto ambientale dei processi produttivi comporta notevoli sforzi concettuali per adattare un generalizzato approccio Life Cycle Assessment (LCA) alla specifica complessità delle relazioni ecologiche tra ed entro le entità biologiche (popolazioni, specie, comunità) che compongono gli ecosistemi. Ulteriori progressi sono quindi necessari per poter valutare quantitativamente mediante LCA gli impatti sulla biodiversità, considerata non solo in termini numerici (ricchezza in specie) ma considerandone anche gli attributi strutturali e funzionali.

Al fine di migliorare le caratteristiche del processo produttivo e in considerazione del fatto che gli impianti per l'allevamento massale sono ancora in gran parte da standardizzare per ottimizzarne l'applicazione industriale, gli strumenti di Life Cycle Thinking offrono l'opportunità di effettuare comparazioni tra scenari produttivi alternativi. Tali confronti possono riguardare sia l'utilizzo dei prodotti ottenuti, proteine e altre molecole bioattive, sia in termini di requisiti prestazionali da applicare per la realizzazione del processo in condizioni ottimali.

- La messa a punto di sistemi efficaci e ripetibili di allevamento massale di determinate specie di insetti, oltre al raggiungimento degli obiettivi di produzione di alimento per il settore alimentare e della mangimistica, con la concomitante riduzione degli scarti organici a impatto negativo sull'inquinamento ambientale, potrebbe consentire anche di accedere ad una vasta fonte di materiali e molecole bioattive per altri scopi industriali, in particolare il settore tessile, quello della bioraffinazione, il settore biomedicale e cosmetico.

Quest'ultimo approccio tuttavia non sempre trova applicabilità nei paesi in via di sviluppo, in alcuni casi escludendola di fatto. In questo

contesto risulta tuttavia più ragionevole pensare all'impiego degli scarti alimentari come substrato di crescita per alcune specie di insetti e il successivo impiego (insetti + residuo degli scarti) come alimento per gli animali.

Emerge a riguardo la necessità di disporre di ulteriori informazioni per definire maggiormente il contesto di riferimento (tipologia di animali allevati, tipologia e quantità di scarti prodotti ecc.). Solamente da un'attenta analisi del sistema sarà possibile individuare le specie di insetti maggiormente interessanti per tali scopi ipotizzando allevamenti su piccola scala.

- Si rileva la necessità di una maggiore informazione sui temi della sostenibilità ambientale ed economica delle produzioni alimentari, al cui interno possa essere inserita anche la tematica dell'eventuale sviluppo dell'entomofagia, affinché le relative reali problematiche possano essere valutate con consapevolezza e non con la superficialità che attualmente pare prevalere come emerge da un'indagine svolta dalla Facoltà di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali dell'Università Cattolica su un campione rappresentativo della popolazione italiana, in collaborazione con zbresearch (gruppo Demoskopie), per approfondire sia le abitudini alimentari e l'attenzione alla qualità del cibo e alla sostenibilità delle produzioni alimentari, sia il livello di conoscenza del fenomeno dell'entomofagia, nonché gli atteggiamenti degli italiani nei confronti degli insetti come cibo.

- Indurre dei cambiamenti nel comportamento alimentare delle persone non è questione facile, significa mettere in campo una "orchestra reale e virtuale di significati e di senso" che tocca le corde del "cosa" in termini di consapevolezza alimentare, di fiducia, di vissuto, di conoscenza corretta, di credenze, di miti e di memoria di ciascuno di noi in stretto legame con il "come", attento a non sprecare, a partecipare attivamente a tenere insieme, sperimentare, degustare e a condividere per l'obiettivo di vivere tutti in armonia e benessere sul Pianeta, salvaguardandolo. Che si tratti di insetti oppure no il passo potrebbe essere breve anche in occidente se favorissimo la diffusione di una cultura alimentare sostenibile.

- Viene ribadita l'importanza delle scienze sociali per raccogliere, interpretare e comprendere la complessità del mondo sociale contemporaneo e gli stili di vita di una cultura tecnologicamente mediata e ribadita la mancanza di una ricerca cross-culturale per comprendere le analogie e le differenze nella percezione e l'accettazione degli insetti come cibo. Scienza e tecnologia sono molto importanti ma, in un programma efficace di sostenibilità, vanno contestualizzate per ottenere un "rispettoso" cambiamento e un consenso diffuso.

In conclusione, questa esperienza partecipata ha consentito la valorizzazione di alcuni aspetti importanti e concreti relativi all'allevamento e consumo di insetti.

Con questo documento intendiamo quindi stimolare la promozione di uno sviluppo “veramente” sostenibile, in un ottica non emergenziale, rispettosa e pragmatica.

Questo documento rappresenta l'occasione per condividere con le istituzioni pubbliche le informazioni e i dati raccolti, facilitarne la diffusione, e dibattere sugli elementi innovativi e critici emersi da questa sinergica esperienza per orientare e promuovere lo sviluppo di ricerche future a cura delle Università Italiane, in collaborazione anche con altri enti o realtà imprenditoriali in accordo con le modalità richieste dalla CE di integrazione dell'informazione odierna e le esigenze manifeste dei cittadini, che chiedono una maggiore attenzione ai bisogni reali e un programma efficace di sostenibilità e per stimolare l'interesse e la partecipazione “attiva” della comunità politica rispetto ad un progetto ritenuto efficace nella lotta alla povertà e all'esclusione sociale e con nuove opportunità per l'industria e il mercato del lavoro.

Il documento originale raccoglie i contributi tecnici del network di ricercatori provenienti da università, centri di ricerca e società private che hanno aderito all'iniziativa realizzando così, il primo network italiano sull'entomofagia. La documentazione completa è reperibile in www.edibleinsect.it.

La figura di copertina è tratta dal video "insetti commestibili"
(<https://vimeo.com/129470280>)