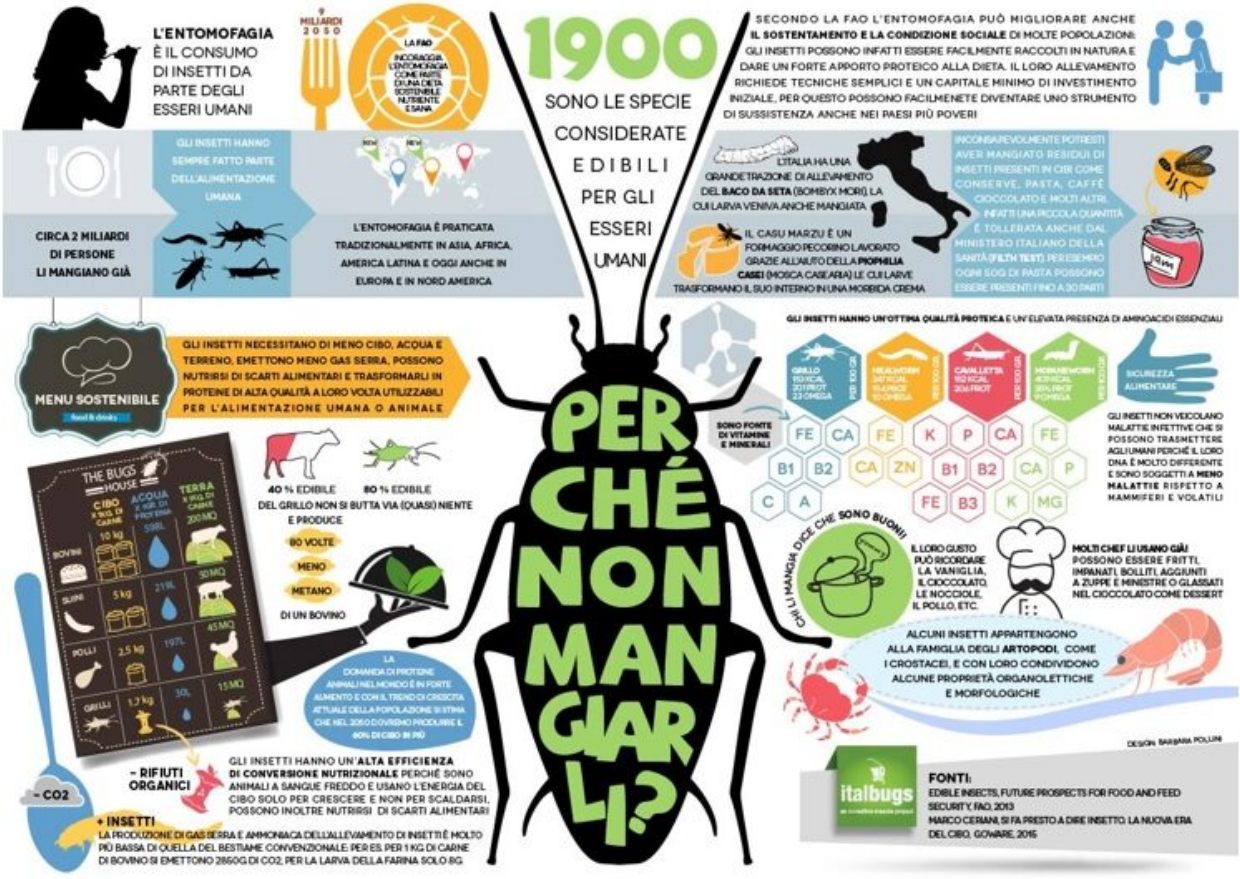
Gli insetti: una delle nuove fonti sostenibili per nutrire il Pianeta

written by Rivista di Agraria.org | 1 novembre 2021
di Gennaro Pisciotta



Tratta dal sito http://www.entomofago.eu/wp-content/uploads/2016/01/infographic_insects.jpg

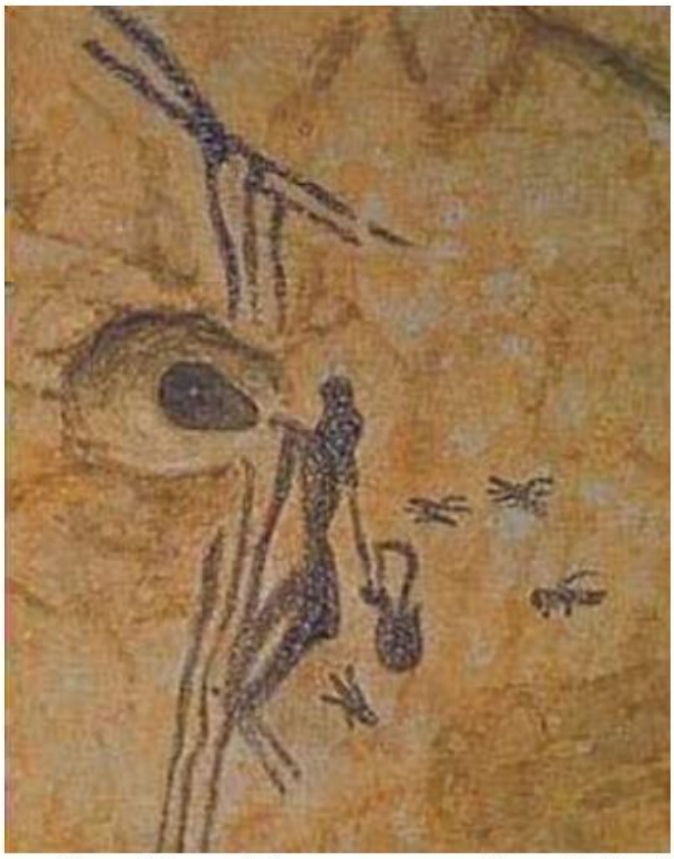
Entomofagia – Definizione e breve storia

Il termine, che deriva dal greco ἔντομοςéntomos, "insetti", e φᾰγεῖνphagein, "mangiare", indica un regime alimentare che vede gli insetti come alimento per il consumo umano o da parte di animali allevati. Dal punto di vista antropologico è una pratica diffusa presso molte popolazioni del pianeta, basata su particolari gusti o mode o sulla necessità di integrare il fabbisogno nutritivo di proteine. Dal punto di vista ecologico è un rapporto di predazione, cioè di interazione in cui un organismo usa come fonte di cibo un altro organismo di specie differente; è osservabile in un gran numero di gruppi animali come insetti, uccelli, rettili, anfibi, pesci e mammiferi e di microrganismi.

Gli insetti sono stati una componente importante della dieta umana nel tempo in molte zone del Pianeta. Vincent M. Holt, autore di un manifesto del 1885, intitolato "Why Not Eat Insects?" dove espone gli argomenti a favore del consumo di insetti, menziona che casi ed esempi di consumo di insetti possono essere trovati da ogni parte del globo abitato dall'uomo attraverso le diverse epoche della civiltà umana.

L'uomo primitivo e le specie antropomorfe (scimmie), non hanno mai mostrato avversione all'entomofagia, quindi l'attuale avversione è frutto della consuetudine e del pregiudizio. L'uomo preistorico amava tutti gli insetti disponibili in quantità e le scimmie, insieme a decine di altri mammiferi, uccelli, lucertole e altri animali amano

molto le locuste, le termiti o le formiche sciamanti, ecc. I dipinti nelle grotte di Altamira (Spagna), datati circa da 30.000 a 9.000 a.C., mostrano collezioni di nidi di api selvatiche (a sinistra) e nell'iconografia di un bassorilievo nel palazzo di Ninive (a destra), si possono apprezzare le cavallette infilzate lungo uno spiedo.





Tratte da Entomofagia: passato presente e futuro - Dr. Enzo Moretto Direttore Esapolis, Museo della Provincia di Padova

In alcuni resti di edifici nella provincia cinese di Shanxi, datati 2000 e 2500 anni prima di Cristo, sono stati trovati i bozzoli del baco da seta, che avevano grandi buchi che suggeriscono che le pupe erano state mangiate.

La Bibbia parla di insetti come cibo nel libro del Levitico (XI: 20-25): *"Perciò potrete mangiare i seguenti: ogni specie di cavalletta, ogni specie di locusta, ogni specie di acrìdi e ogni specie di grillo*" e nel Nuovo Testamento (Marco I: 6): "*E Giovanni era vestito con pelo di cammello e con una cintura di pelle intorno ai fianchi; e mangiava locuste e miele selvatico".*

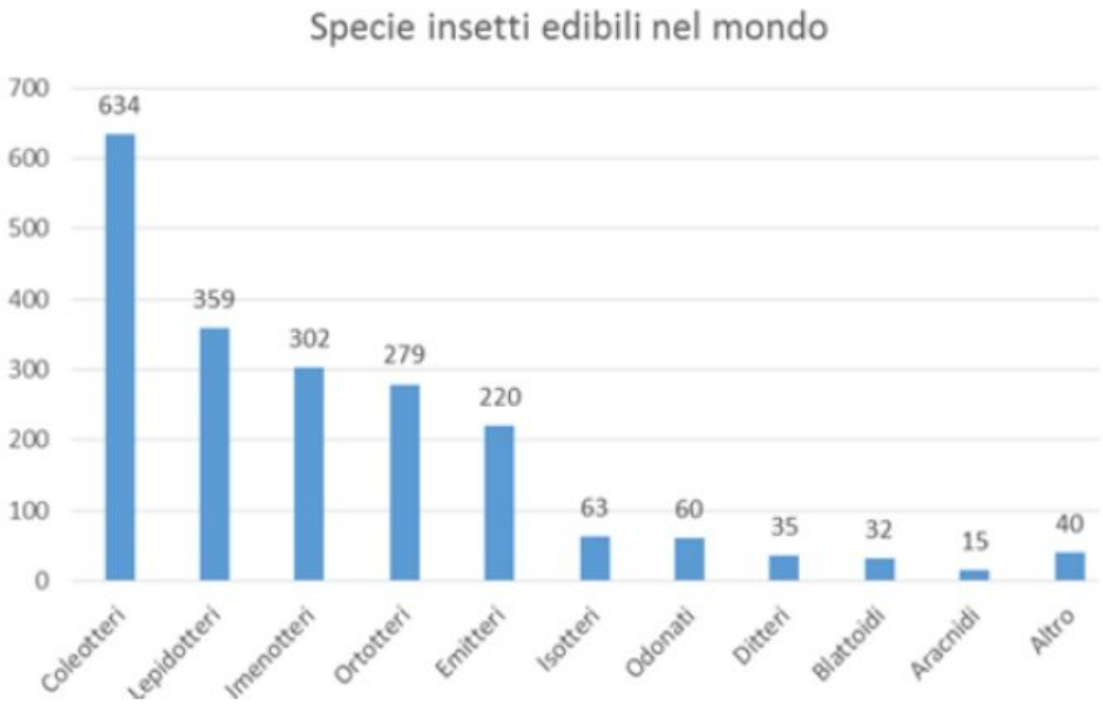
Nella cultura greca e romana le larve erano considerate cibo raffinatissimo; la specie che veniva mangiata era il *Lucanus cervus* (Cervo volante) e il *Prionus* (le larve venivano ingrassate in farina e vino proprio per essere mangiate) di cui Plinio parla nella sua *Naturalis Historia.*

A partire dall'epoca medievale, ci sono citazioni di soldati germanici che in Italia avrebbero mangiato bachi da seta fritti. Nello stesso periodo in Cina il consumo di insetti era una pratica comune; ci sono testimonianze al riguardo durante tutte le dinastie medievali dal 600 d. C. al 1600 d.C. fino ai giorni nostri. Sempre a proposito del periodo medievale, Leonardo da Vinci aveva una grande passione per la cucina, in un libro che raccoglie i suoi suggerimenti culinari sono presenti anche gli insetti commestibili, come grilli, api e alcuni bruchi.

Per abbrivio possiamo dire che attualmente nel mondo le specie consumate sono 2.037; la maggior parte appartiene al gruppo dei coleotteri, cioè gli scarabei (634), a seguire i lepidotteri (359), poi gli imenotteri rappresentati da api, vespe e formiche (302), gli ortotteri cioè cavallette, locuste e grilli (279), seguiti dagli emitteri, cicale, cicaline, coccinìglie e cimici (220). Infine le specie meno consumate fanno parte del gruppo degli Isotteri, termiti (63), degli odonati, libellule (60) e dei ditteri, mosche (35). Si stima che almeno 2.000.000.000 di

persone normalmente si nutrano di insetti.

Nelle due immagini successive si possono visualizzare il numero di specie di insetti consumati e la sua distribuzione geografica.



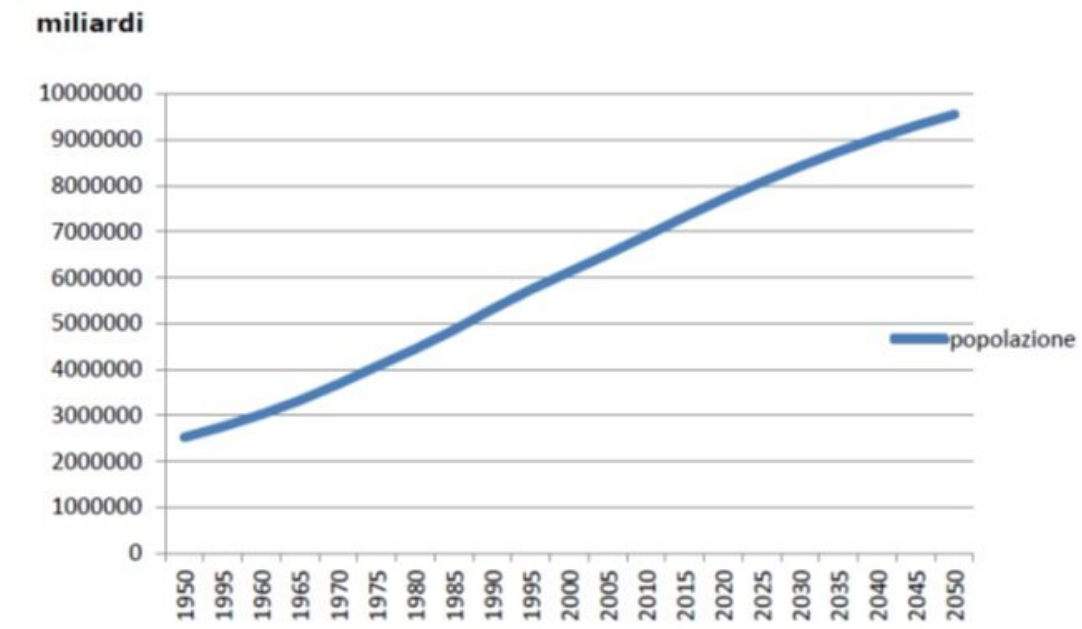
Tratta da Entomofagia tra curiosità e sostenibilità – Agrieuropa anno 12 n.44 – Marzo 2016

Motivazioni alla base del consumo di insetti edibili

La popolazione mondiale è in continuo aumento e si raggiungeranno quasi i 10 miliardi di abitanti entro il 2050 (FAO, 2009), di conseguenza si avrà una forte domanda globale di cibo per soddisfare le esigenze di una dieta equilibrata per tutti e gli insetti commestibili, usati come fonte di cibo, potranno essere una fonte che concorrerà all'alimentazione dei Paesi in via di sviluppo ed allo stesso tempo sarà un alimento/ingrediente complementare nella dieta dei Paesi occidentali.

Le risposte a quanto detto si possono così sintetizzare:

- elevato costo delle proteine da vertebrati – negli Stati Uniti il prezzo per i polli freschi interi nel 1980 era $ 1,54 (€. 1,31) / Kg, nel 2004 $ 2,29 (€ 1,95) \ kg ed attualmente $ 3,43 (€ 2,92), aumentando in 16 anni del 220 %;
- vantaggi eco-ambientali – gli insetti sono animali a sangue freddo, ossia non consumano energia per mantenere la temperatura corpora costante, quindi hanno un'alta efficienza energetica con un rapporto di 2:1 rispetto da un bovino che di 8:1, producono pochi gas serra ed utilizzano poca acqua, il loro allevamento non dipende quasi del tutto dalla disponibilità di suolo, ed infine la loro potenzialità ad essere allevati su prodotti non in competizione alimentare con l'uomo (scarti/reflui) riduce il problema dello smaltimento dei rifiuti e diminuisce la carica batterica;
- in seguito dell'aumento della popolazione mondiale, la produzione alimentare dovrà aumentare del 70%, mentre la domanda di prodotti animali dovrebbe raddoppiare;



Fonte: Nazioni Unite, 2012

Tratta – Laura Gasco del DISAFA – UNITO EXPO 2015

- aumento della domanda di proteine nelle classi medie: molti studi hanno evidenziato l'elevato contenuto di proteine negli insetti edibili che varia dal 60% del peso secco, ad alto valore biologico (parametro di valutazione degli alimenti in base alla qualità delle proteine contenute in essi, dipende dalla composizione in amminoacidi di un alimento e dalla sua digeribilità);
- l'allevamento di insetti consente di ottenere ingredienti per i mangimi per gli animali di allevamento, in sostituzione di farina di pesce e olio di pesce, contribuendo in maniera massiccia a ridurre l'impatto ambientale dell'alimentazione del bestiame; la Commissione Europea con il Reg. 1372\2021 ha esteso l'utilizzo delle proteine animali trasformate derivanti dagli insetti per l'alimentazione di polli e suini alle stesse condizioni degli animali d'acquacoltura.

Allevamento degli insetti per mangimi e Novel Food

Gli insetti sono una classe appartenente al grande phylum degli Arthropoda. Questa classe rappresenta il più grande tra i raggruppamenti di animali che popolano la Terra, annoverando oltre un milione di specie, pari ai cinque sesti dell'intero regno animale.

Classificazione Scientifica	
Regno	Animalia
Sottoregno	Eumetazoa
Ramo	Bilateralia
Phylum	Arthropoda
Subphylum	Tracheata
Superclasse	Hexapoda
Classe	Insecta

Importante ai fini di quello che stiamo trattando in questo articolo e mettere in evidenza due caratteristiche della loro fisiologia e del ciclo biologico:

- non sono animali a sangue caldo (quindi hanno un'alta efficienza energetica);
- hanno diversi stadi sviluppo.

Le specie che interessano ai fini di questo articolo sono (della parte normativa si dirà in seguito):

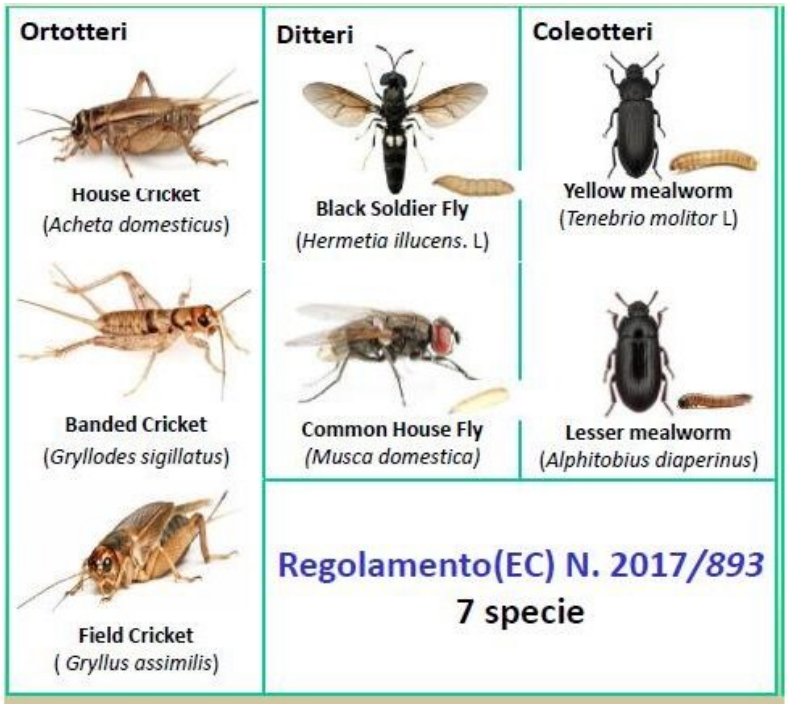
- Ditteri: mosca soldato nera (*Hermetia illucens*) e mosca comune (*Musca domestica*),
- Coleotteri: tenebrione mugnaio (*Tenebrio molitor*) e alfitobio (*Alphitobius diaperinus*),
- Ortotteri: grillo domestico (*Acheta domesticus*), grillo tropicale (*Gryllodes sigillatus*) e grillo silente (*Gryllus assimilis*).

Cenni di entomologia

Gli Insetti devono il loro nome alla struttura metamerica del corpo (divisione in elementi denominato metamero) che generalmente è suddiviso in tre regioni morfologiche distinte, capo, torace e addome, alle quali sono associate appendici, quali le antenne, le zampe e le ali. L'intero corpo è racchiuso in un esoscheletro, formato da sostanze organiche che gli conferiscono una specifica robustezza, dovuta a sostanze organiche cerose (soprattutto chitina).

La forma, le dimensioni e l'aspetto generale del corpo sono di estrema variabilità, la lunghezza va da due decimi millimetro – Imenotteri Tricogrammatidi – a 17 cm (Coleottero Scarabeide *Dynastes hercules*). Il Lepidottero Saturnide *Attacus atlas*, è ritenuto la specie di farfalla più grande del mondo, e presenta un'apertura alare superiore ai 25 cm.

Le forme variano moltissimo, comprendendo anche quelle involute dei Rincoti Coccidi, dove può scomparire del tutto la differenziazione delle regioni morfologiche e delle appendici del corpo, ad eccezione dell'apparato boccale.



Tratta da – L'allevamento degli insetti per mangimi e novel food – F. Baldacchino Entomologo

Tecniche allevamento

Ditteri

- Mosca soldato nera *(Hermetia illucens)*
- Mosca domestica *(Musca domestica)*

Il ciclo vitale dura circa 45 gg (in condizioni ottimali):

- uovo (4 gg)
- larva (15-18)
- prepupa (7-10 gg)
- pupa (10-14 gg)
- adulto (5-7 gg)

Adulti:

- primi accoppiamenti dopo circa 2 giorni dalla emergenza
- le femmine iniziano l'ovideposizione dopo altri 2 gg
- ogni femmina può deporre nella sua vita da 300 a 1300 uova

Parametri ambientali favorevoli:

- temperatura = 27°-28°C
- UR intorno al 70 %
- intensità luminosa con lunghezza d'onda 450 nm
- fotoperiodo 16:8 = luce: buio.

Uova – Le uova schiudono dopo 2-4 gg, in incubatore a 27°-28°C, UR80 % e al buio.

Larve – Dopo la schiusa le larvette restano per almeno 4 gg su dieta artificiale (inoculo).

Le condizioni ottimali per le larve (molto variabili in letteratura):

- temperatura 27°- 30°C

- UR del 70%.
- densità larvale da 0,3 a 5 larve/cm^2
- spessore del substrato da <7 a < 15 cm
- regime alimentare 0,06 – 0,2 g/larva x giorno
- pH 6 ÷ 10.

L'impupamento avviene in ambiente non troppo umido (UR = 50-60%) e temperatura sempre intorno ai 27°-30°C e al buio. Prima dello sfarfallamento le pupe vengono trasferite in gabbia per adulti.

Ortotteri – Grilli

- Grillo domestico *(Acheta domesticus)*
- Grillo tropicale *(Gryllodes sigillatus)*
- Grillo silente *(Gryllus assimilis)*

I grilli sono insetti eterometaboli o a metamorfosi completa, cioè passano per una o più fasi, per raggiunge lo stadio di adulto; ma mancano dello stadio di pupa.

Ciclo vitale a 32°C:

- incubazione uova 10-14 gg
- sviluppo giovanile 6-8 settimane

Parametri ambientali favorevoli (variabili):

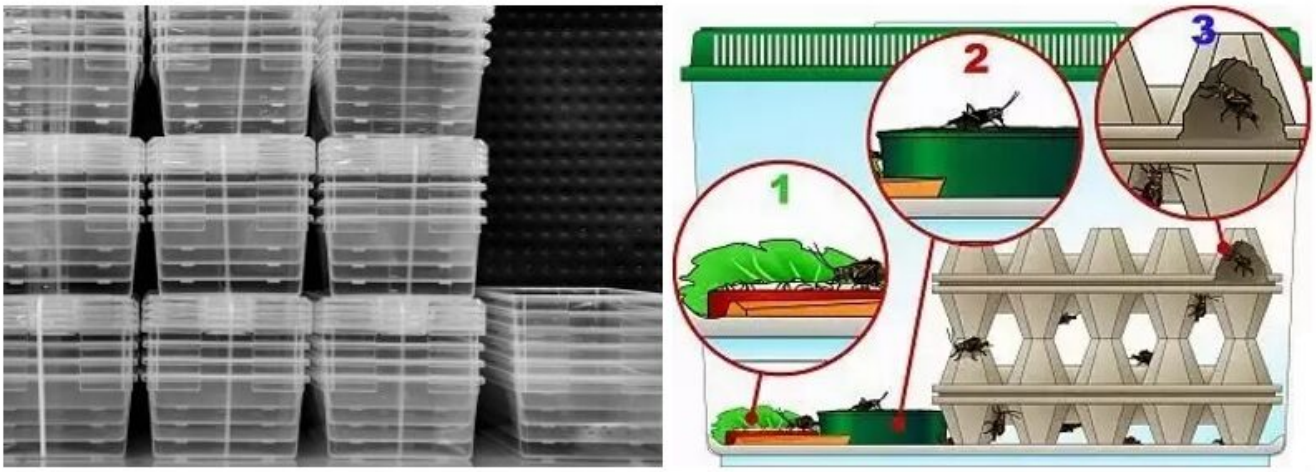
- Temperatura ottimale è tra 32 e 35°C per A. domesticus (in genere tra 29° e 33°C)
- Umidità relativa 25-50%

Il momento della riproduzione rappresenta la fase nella quale i grilli femmina depositeranno fino a 100 uova al giorno per circa 70 giorni, l'arco di vita complessivo di questi insetti edibili.

Ogni grillo allevato dovrà possedere uno spazio per i movimenti pari ad almeno 2,5cm^2, mantenendo l'umidità dell'ambiente al di sotto del 50% con una temperatura minima pari a 25 gradi, una temperatura ideale intorno ai 30 gradi, senza superare mai i 35 gradi oltre i quali i grilli non sopravviveranno. I cicli di luce e buio dovranno ricalcare la naturalità del giorno e della notte il più possibile al fine di consentire la crescita e la riproduzione degli insetti stessi.

Per allevare grilli vanno bene i classici contenitori fauna box o, in caso di una colonia molto ampia, sono da considerare anche le vaschette di plastica utilizzate normalmente per contenere vestiti e oggetti domestici. Per un allevamento efficiente, acquistane almeno uno per gli adulti e uno per i piccoli. I grilli devono stare abbastanza larghi, e non ammassati, per evitare l'insorgenza di malattie, cannibalismo e morte. Come substrato si utilizza la vermiculite, un materiale che trattiene poco l'umidità e non favorisce l'insorgenza di funghi e muffe.

Altra cosa importante da non sottovalutare per un corretto ed efficiente allevamento di grilli da pasto, è l'arredamento che andrà a terminare il contenitore di stabulazione. Nel contenitore vanno inseriti diversi oggetti ed elementi che fungeranno da nascondiglio ai grilli, come contenitori di uova in cartone o piccole scatolette di cartone. Da evitare assolutamente vaschette piene di acqua: i grilli rischierebbero di annegarci dentro.



Contenitori per allevare i grilli (a destra) e di uova in cartone per nascondiglio (a sinistra)
Tratte da https://ranamania.it/allevare-insetti-da-pasto/allevamento-dei-grilli-da-pasto

Coleotteri

- Tenebrione mugnaio (*Tenebrio molitor)*
- Alfitobio *(Alphitobius diaperinus)*

Tra tutti gli esapodi eduli, la tarma della farina è il più facile da allevare poiché pulito, non richiede cure particolari e si nutre di alimenti facilissimi da reperire; ha un ciclo biologico che si divide in quattro fasi: uovo, larva, pupa e coleottero adulto, per una durata complessiva di questo ciclo varia dai 130 ai 220 giorni.



Adulto di *Tenebrio molitor* (foto Tomasz Adobe Stock)

Le larve, lunghe dai 2,5 ai 3,5 centimetri, sono quelle utilizzate come cibo. Gli adulti sono di colore marrone scuro, nero e lunghi dai 1,2 ai 2 centimetri. Hanno un alto tasso di riproduzione: una femmina depone da 250 a mille uova.

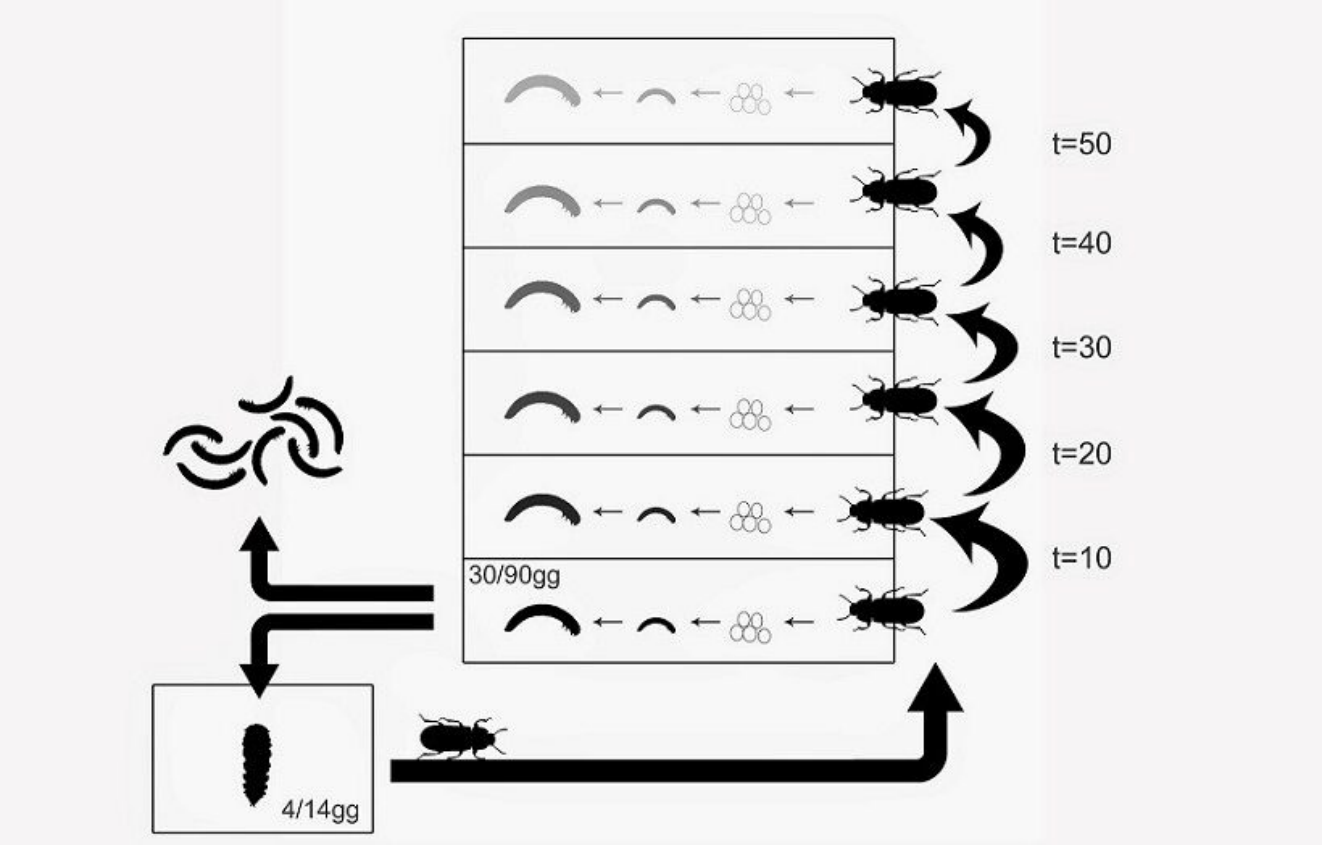
L'allevamento va dall'accoppiamento degli adulti alla crescita delle larve; le uova vengono separate dagli insetti adulti mediante setacciatura e le larve di conseguenza crescono separatamente. Il tasso di crescita e le dimensioni degli individui sono influenzati da diversi fattori, tra cui:

- *temperatura*– la tarma della farina può vivere tra i 20 e i 35°C, quella ottimale, è di 25-27°C, infatti

quelle temperature fredde rallentano o addirittura inibiscono la crescita dell'insetto;

- *umidità* – da 15% a 70%, è importante assicurarsi che l'umidità non provochi la formazione di muffe, deve essere controllata utilizzando opportuni sistemi di ventilazione;
- *intensità della luce* – la tarma della farina predilige il buio;
- *composizione del mangime* – il tenebrione mugnaio è alimentato con verdure e farina di cereali ma con il tempo si spera di ampliare all'uso di scarti e rifiuti della filiera agroalimentare per una maggiore sostenibilità del sistema orientato verso;
- *acqua* – è un fattore importante che quando presente accelera i tempi di crescita e sviluppo;
- *densità delle larve* – mancano ancora dati sulla densità di allevamento ottimale delle larve ma è dimostrato che un eccessivo affollamento per risparmiare spazio è controproducente, in quanto influisce negativamente sulla produttività e sull'efficienza di conversione del cibo.

Le larve devono crescere in contenitori regolarmente disinfettati realizzati in plastica rigida certificata per il contatto con gli alimenti con mangime sul fondo, non va dimenticato che gli insetti commestibili sono classificati come bestiame e per questo motivo è necessario rispettare le condizioni di benessere animale, importanti per ottenere alimenti sicuri e di alta qualità. La tecnica di allevamento più utilizzata e funzionale è quella "modello a cassettiera", che consiste nell'utilizzare uno scaffale a piani impilabili di plastica dove gruppi di larve più giovani stanno in cima e, man mano che crescono, scendono in basso.



Tratta https://www.insettidamangiare.com/2015/02/come-allevare-la-tarma-della-farina.html

Nello schema sopra riportato è illustrato con chiarezza questo modello: si fanno deporre le prime uova nel contenitore più in basso, dove impiegano da 30 a 90 giorni per diventare larve adulte. Dopo dieci giorni dalla prima posa di uova (t=10), si spostano le tarme adulte e in fase riproduttiva nel contenitore superiore, e così via, continuando a fecondare nuovi substrati finché i nostri coleotteri saranno in vita.

Bisogna mettere in evidenza il 3 luglio 2018 l'Autorità europea per la sicurezza alimentare (EFSA) ha ricevuto dalla Commissione europea la richiesta di un parere scientifico sulla sicurezza della tarma della farina per il consumo umano. È stata l'azienda francese produttrice di insetti Sas Eap Group Agronutis a presentare la domanda. Nello specifico è stato richiesto un parere sull'uso della larva dell'insetto essiccata termicamente da

usare poi intera o macinata per aggiungerla a vari prodotti alimentari come pasta, biscotti o snaks.

Valutata la proposta, dopo tre anni l'EFSA ha espresso un parere positivo; la tarma della farina non presenta problemi di sicurezza e può essere considerato a tutti gli effetti un novel food (sono alimenti nuovi rispetto a quelli tradizionalmente intesi, tale definizione è stata introdotta dal Reg. UE 258\97).

L'EFSA ha valutato il processo di produzione descritto dall'azienda francese, i valori nutrizionali dell'insetto, i livelli di contaminanti, la stabilità e la conservabilità della larva, i valori di digeribilità, il livello di micronutrienti, i fattori antinutrizionali e gli aspetti tossicologici, tutto entro i limiti di sicurezza alimentare.

Valori nutrizionali degli insetti commestibili

Gli aspetti nutrizionali ci permettono di considerare seriamente gli insetti come valide alternative per la dieta umana. In Africa rappresentano una fonte proteica fondamentale per molte persone e, considerando il loro potenziale, in Occidente potrebbero proporsi sia come componenti aggiuntivi della dieta, sia come sostitutivi di altri prodotti di origine animale la cui produzione, come abbiamo visto, non è sostenibile, e la cui biomassa potrebbe non essere sufficiente per le richieste conseguenti allo sviluppo demografico dell'umanità.

Di seguito saranno prese in considerazione alcune caratteristiche nutrizionali degli insetti, ma è necessario premettere che risulta difficile parlare in generale dei valori nutrizionali di un gruppo così esteso di animali. Le differenze esistono tra i vari ordini, ma anche tra specie, generi, stadio di sviluppo, dieta e condizioni ambientali (temperatura, umidità e fotoperiodo); ci limiteremo quindi a fare una panoramica generica sull'argomento e quando possibile fornire valori tabellari per i diversi principi nutritivi, sali minerali, ecc.

Le proteine

Sono composti organici formati da aminoacidi, osservando le percentuali proteiche apportate dagli insetti e confrontandole con alimenti nobili universalmente riconosciuti come apportatori di proteina, si prende atto che è maggiore nei primi.

Esempio di composizione centesimale di alcune specie di facile reperimento in Italia.

	Z. morio	G. mellonella	T. molitor	A. domesticus
Umidità	57.8	60		34.7
Proteina	44	40	57	69
Lipidi	45	54	30	21
Ceneri	2.6	3.4	5.9	8
Fibra	4.7	3.4	5.9	8

Tabella: Umidità sul tal quale, proteine, lipidi, ceneri, fibra in % sulla sostanza secca (Tratta da Insetti per uso alimentare umano: aspetti nutrizionali e igienico-sanitari – Tesi di Laurea Simone Belluco – Università di Padova – Facoltà di Medicina Veterinaria – 2008\09).

Trasformandoli in contenuti energetici si ha:

Ordine	kcal/100g	Differenza
Odonata	431-520	89
Ephemeroptera	354-355	1
Orthoptera	336-438	102
Isoptera	347-508	162
Homoptera	394-469	75
Hemiptera	329-629	300
Lepidoptera	293-777	484
Coleoptera	283-653	370
Hymenoptera	380-561	181
Diptera	217-499	282

Tratta da Insetti per uso alimentare umano: aspetti nutrizionali e igienico-sanitari –

Tesi di Laurea Simone Belluco – Università di Padova – Facoltà di Medicina Veterinaria – 2008\09

Quindi è corretta affermare che gli insetti costituiscono un'ottima fonte proteica alternativa é necessario, tuttavia, considerare la loro composizione in relazione ai particolari fabbisogni di popolazioni con diete poco varie, per ottimizzare il contributo che questi possono dare nel ridurre carenze importanti.

I lipidi

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). Gli insetti rappresentano un alimento piuttosto ricco di grassi, con percentuali variabili in relazione alla specie quantità che varia in un intervallo tra i 7-77 g\100 g di sostanza secca e il contributo di energia che apportano varia da 293 a 726 Kcal/g.

ORDINE	ACIDI GRASSI	SFA	MUFA	PUFA
Lepidoptera	8-38	32-46	6-67	0-44
Coleoptera	3-55	36-44	48	6.5
Orthoptera	3-22			
Hymenoptera	1-34			
Isoptera	2-61	37-46	14-51	10-38
Diptera	4-10			

Alimenti a base di insetti: grassi totali % sul tal quale; SFA=satureted fatty acid, MUFA=mono unsaturated fatty acid e PUFA=poly unsaturated fatty acid in % sui lipidi totali (Bukkens, 2005)[5].

Tratta da Insetti per uso alimentare umano: aspetti nutrizionali e igienico-sanitari –
Tesi di Laurea Simone Belluco – Università di Padova – Facoltà di Medicina Veterinaria – 2008\09

Le fibre

L'esoscheletro degli insetti è parzialmente composto di chitina, un polisaccaride strutturale contenente azoto, biochimicamente simile alla cellulosa. I dati relativi al contenuto in fibra degli insetti sono scarsi ma mostrano come questo sia maggiore di quello degli altri alimenti di origine animale, che possono esserne considerati privi, e simile al grano.

	termiti	cavallette	grilli	grano
Fibra	4,9	6,4	12,1	9,6

Tratta da Insetti per uso alimentare umano: aspetti nutrizionali e igienico-sanitari –
Tesi di Laurea Simone Belluco – Università di Padova – Facoltà di Medicina Veterinaria – 2008\09

Microelementi

I microelementi svolgono un ruolo importante nei processi biologici. L'importanza del loro contenuto risulta particolarmente importante in aree dove la dieta ne risulta carente. Nel caso degli insetti, operando una necessaria generalizzazione, è possibile affermare che possiedono un adeguato contenuto in minerali e spesso una percentuale molto alta potassio, di calcio, e ferro magnesio, che soddisfa il fabbisogno giornaliero umano.

Le vitamine

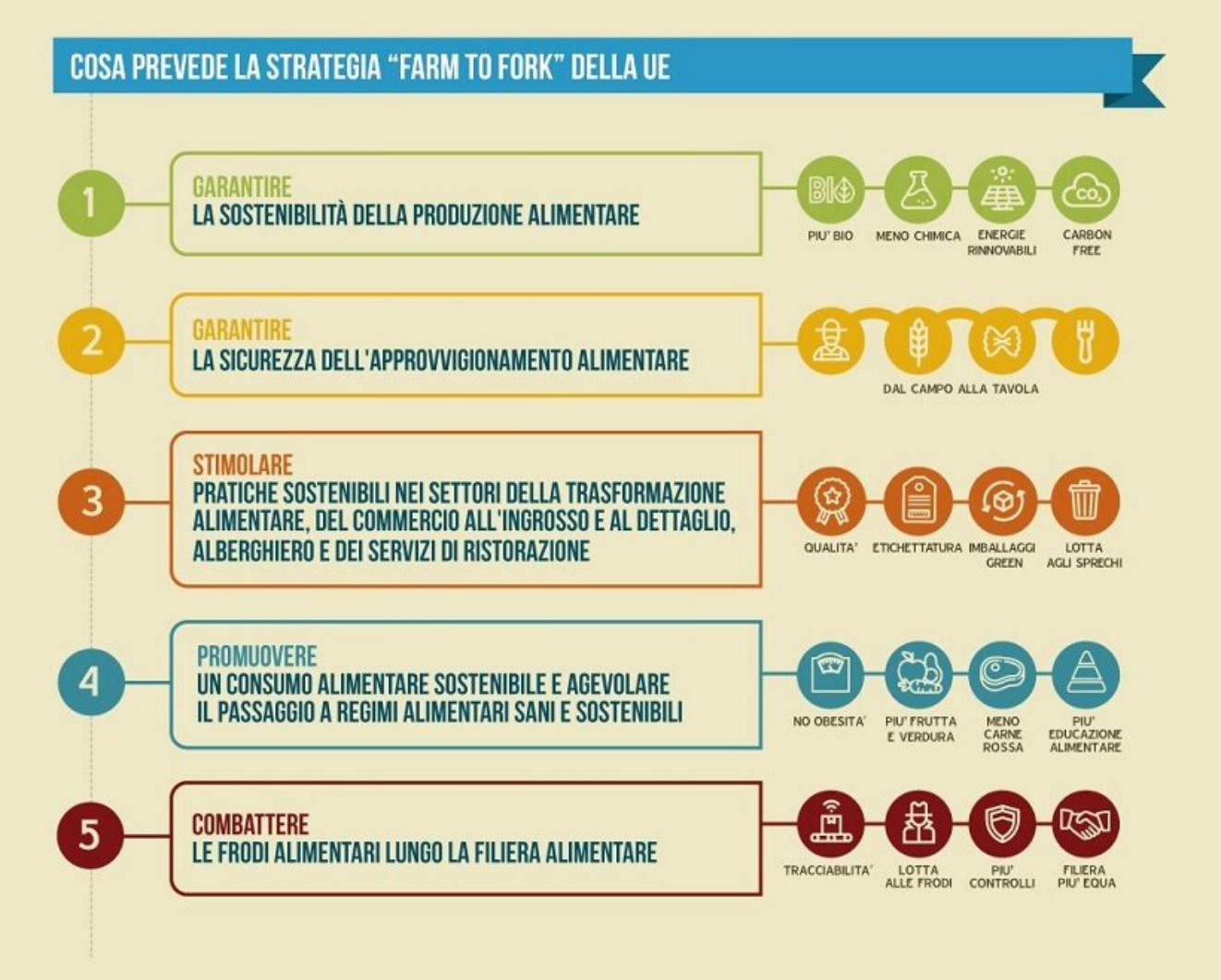
Quelle del gruppo B sono ben rappresentate al punto che gli indiani vegetariani ottengono la dose di vitamina B12 a loro necessaria attraverso l'ingestione involontaria di e insetti. Le larve di api, molto ricche in vitamina D, sono un mezzo per combattere il rachitismo, patologia che compromette la crescita di molti bambini in Africa. Alcune larve come *Rhynchophorus palmarum* si dimostrano ricche in vitamine A ed E al punto da soddisfare, per quest'ultima, i livelli giornalieri raccomandati: 100 g per un adulto e 20 g per un bambino di un anno.

Excursus normativo

I nuovi alimenti (in inglese *novel food*) sono alimenti o ingredienti "nuovi" rispetto a quelli tradizionalmente intesi. Questo concetto è stato introdotto per differenziarli dai prodotti consumati in modo significativo prima del Regolamento CE 258 del 1997. Tali alimenti quindi non sono nuovi per i consumatori, infatti tale diversificazione è stata operata allo scopo di fornire una maggiore protezione ai cittadini europei. Ben presto le stesse diventarono obsolete ed occorreva aggiornarle per semplificare le procedure di autorizzazione e tenere conto degli ultimi sviluppi del diritto e dei nuovi processi tecnologici. Ragion per cui il Regolamento UE 258/97 non era più idoneo a svolgere il suo compito, era inevitabile una riforma. Per questi motivi nel 2015 venne introdotto un nuovo regolamento in materia dei novel food, il Regolamento UE 2283/2015, che risponde all'esigenza di aggiornare la legislazione comunitaria e la definizione dei novel food inserendo nella stessa gli insetti interi e le loro parti, infatti recita "qualunque alimento non utilizzato in misura significativa per il consumo umano nell'Unione prima del 15 maggio 1997, a prescindere dalla data di adesione all'Unione degli Stati membri, che rientra in almeno una delle categorie." E tra le categorie alla lettera v), "alimenti costituiti, isolati od ottenuti a partire da animali o da parti dei medesimi, ad eccezione degli animali ottenuti mediante pratiche tradizionali di riproduzione utilizzate per la produzione alimentare nell'Unione prima del 15 maggio 1997 qualora tali alimenti ottenuti da detti animali vantino una storia di uso sicuro come alimento nell'Unione".

Quindi grazie alla categoria v) dell'articolo 3, comma 2, lettera a) del regolamento sui novel food che oggi, gli

insetti possono essere introdotti nel mercato europeo dopo una preventiva procedura di valutazione e di autorizzazione centralizzata; in conseguenza di questa nuova disciplina, dal 2018 la Commissione europea è l'istituzione europea responsabile dell'autorizzazione e può chiedere all'EFSA (European Food Safety Authority con sede a Parma) una valutazione scientifica dei rischi.



Tratta da https://www.lidentitadiclio.com/farm-to-fork-eu/

L'uso delle proteine animali trasformate derivate da insetti e dei mangimi composti contenenti tali proteine è stato autorizzato con il reg. Ue 2017/893 per l'alimentazione degli animali d'acquacoltura. Poiché il pollame è insettivoro e i suini sono onnivori, si ritiene che non sussista alcuna preoccupazione circa l'impiego di tali materie prime per i loro mangimi. Dunque, la Commissione ritiene che le proteine animali trasformate derivate da insetti debbano essere autorizzate per l'alimentazione del pollame e dei suini alle stesse condizioni richieste per l'alimentazione degli animali d'acquacoltura. Per tali ragioni, con il recente reg. Ue 2021/1372 la Commissione ha modificato l'allegato IV del reg. Ce 999/2001, entrando in vigore il 7 settembre 2021. Le innovazioni apportate rendono minore la distanza del raggiungimento degli obiettivi della strategia "From Farm to Fork", specialmente per quanto riguarda la riduzione della dipendenza da materie prime per mangimi e la promozione di materie prime per mangimi alternative quali gli insetti.

Si tenga presente che è obbligatoria la valutazione degli impatti ambientali che un processo produttivo provoca e la è verifica della sua sostenibilità, a tale scopo si utilizza la metodologia "L.C.A" (Life Cycle Assessment) cioè dalle fasi di pre-produzione al prodotto finale.

Ricerche scientifiche portate avanti hanno dimostrato l'impatto ambientale in termini di riscaldamento globale, consumo di suolo agricolo ed energetico per l'allevamento di massa del Coleottero *Tenebrio molitor* per

produrre 1 Kg di proteine rispetto ad altre fonti proteiche tradizionali per l'alimentazione umana (latte, pollo, maiale, manzo), giungendo ai risultati esposti nella seguente tabella (elaborata dall'autore da fonti diverse):

Specie	GWP (CO_2 eq)	Consumo Suolo m^2	ECI *
Tenebrio molitor	14 Kg	20	53-73
Pollo	19Kg	40-45	35 -48
Manzo	175 Kg	145-255	28 - 31
Maiale	=====	45-70	13- 16

* ECI è il rapporto tra cibo ingerito e crescita dell'organismo è definito "indice di conversione alimentare (ICA)": esso misura la quantità di mangime, espressa in chilogrammi, necessaria per l'accrescimento di un chilogrammo di peso vivo dell'animale.

Tutto quanto detto mostra gli aspetti positivi dell'utilizzo di insetti per i mangimi destinati all'acquacoltura.

Conclusioni

La necessità di nuove fonti alimentari in relazione al continuo aumento nella popolazione umana ci guida alla meta di considerare gli insetti come una fonte proteica alternativa.

L'entomofagia è non è una novità ma è sempre stata presente nelle abitudini umane ed è un popolare pratica tra più popolazioni, l'excursus e l'analisi fatta aveva lo scopo di rispondere alla domanda su rischi e benefici del consumo di insetti, le analisi sugli stessi, sono sostenute da ricerche e una ponderosa letteratura scientifica, dimostrano buone caratteristiche microbiologiche, nutrizionali (preziosi fonti di proteine nobili ricchi di acidi grassi insaturi e poveri di grassi saturi acidi) e la loro idoneità dal punto di vista igienico.

Bibliografia

- ssa Donata Trimarchi – Insetti edibili: rischi alimentari e aspetti normativi – Tesi di Laurea – Universita' di Pisa Dipartimento di Scienze Veterinarie – 2015\16
- Simone Belluco – Insetti per uso alimentare umano: aspetti nutrizionali e igienico-sanitari – Tesi di Laurea Simone Belluco – Università di Padova – Facoltà di Medicina Veterinaria – 2008\09
- Terra e Vita – n. 26 del 2021
- Mauro Bertuzzi – Novel Food – Rivistaagraria.org del 9\07\2021
- Ferdinando Baldacchino, PhD – Entomologo -L'allevamento degli insetti per mangimi e Novel Food – Maggio 2021
- Enzo Moretto – Direttore Esapolis, Museo della Provincia di Padova Entomofagia: passato presente e futuro –
- Stefano Cremasco – Allevamento insetti per alimentazione animale – 2021
- ssa Antonella della Zotte – Università di Padova – Dipartimento Medicina Animale – Impiego alimentare di insetti in zootecnia- 2021risultati sperimentali in quaglie, polli e conigli
- Erminia Sezzi – Istitituto Zooprofilattico Sperimentale Lazio e Toscana -sicurezza e certificazione del prodotto a base di insetto – 2021
- Ilde Ricci – Tecnologie di produzione di alimenti funzionali derivati da insetti edibili – Università di Foggia
- UE 1372\2021
- UE 999\2001
- UE 1059\2009
- UE 893\2017
- UE 258\1997

Gennaro Pisciotta, laureato in Scienze e Tecnologie agrarie all'Università G. Marconi – Facoltà di Scienze e Tecnologie Applicate di Roma, è Agrotecnico e Maestro Assaggiatore ONAF (Organizzazione Nazionale Assaggiatori Formaggio). Ha insegnato presso l'ISIS "Falcone" di Pozzuoli (Napoli). Curriculum vitae >>>