



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI NAPOLI
FEDERICO II



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II
**SCUOLA DI AGRARIA
E MEDICINA VETERINARIA**

 Dipartimento
Medicina Veterinaria
Produzioni Animali

IL CAFFÈ' SCIENTIFICO

GLI INSETTI, IL CIBO DEL NOSTRO PROSSIMO FUTURO

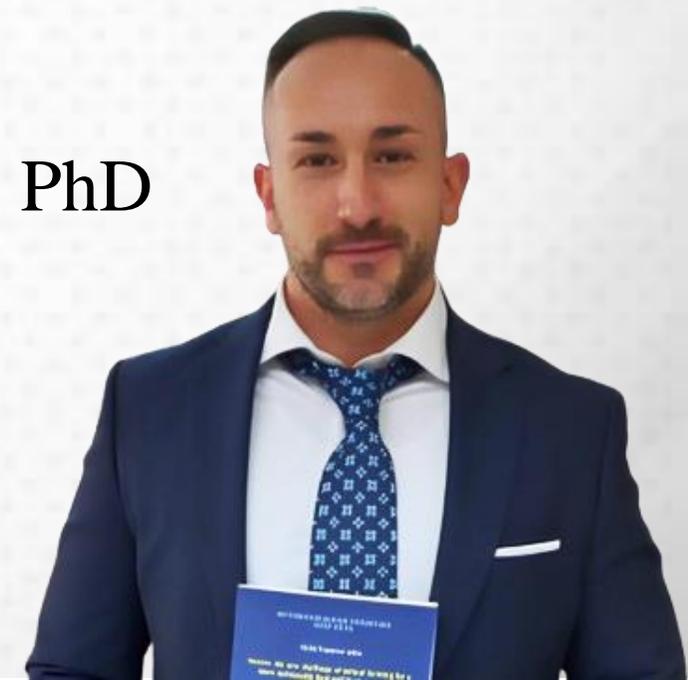


Dr. NICOLA FRANCESCO ADDEO, DAS, PhD
nicolafrancesco.addeo@unina.it

ORCID 0009-0004-3489-6893



16/10/2024



PERCORSO ACCADEMICO

LAUREA TRIENNALE

Marzo 2015

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II

Tecnologie delle Produzioni Animali

LAUREA MAGISTRALE

Settembre 2017

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II

Scienze e Tecnologie delle Produzioni Animali

DOTTORATO DI RICERCA

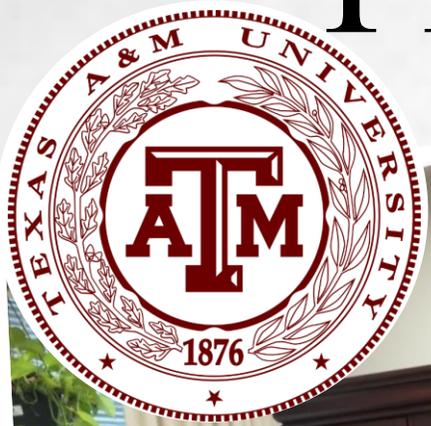
Gennaio 2022

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II

Scienze Veterinarie XXXIV



PERIODO ALL'ESTERO



Il dipartimento di entomologia della Texas A&M University (USA) è impegnato da molti anni in diverse linee di ricerca sugli insetti che vanno dall'allevamento a fini produttivi, all'entomologia forense. Durante la mia permanenza al Dipartimento di Entomologia, sono stato sotto la supervisione del Prof. Jeffery Tomberlin, esperto di fama internazionale nella produzione di *Hermetia illucens*, autore, tra l'altro, di un capitolo nel libro «Insetti come cibo e mangimi dalla produzione al consumo» dal titolo “Mosca soldato nera: biologia e produzione di massa”.



ATTUALMENTE...

Ricercatore scientifico tipo A

SSD/AGR20 - Zoocolture



Presidente della FAO- QU Dongyu

ATTIVITA' DIDATTICA

- **MODULO A SCELTA: ALLEVAMENTO DELL'AVIFAUNA – 1° anno STPA**

- **MODULO A SCELTA: GESTIONE DELLE PICCOLE SPECIE NELLE FATTORIE DIDATTICHE – 3° anno TPA**

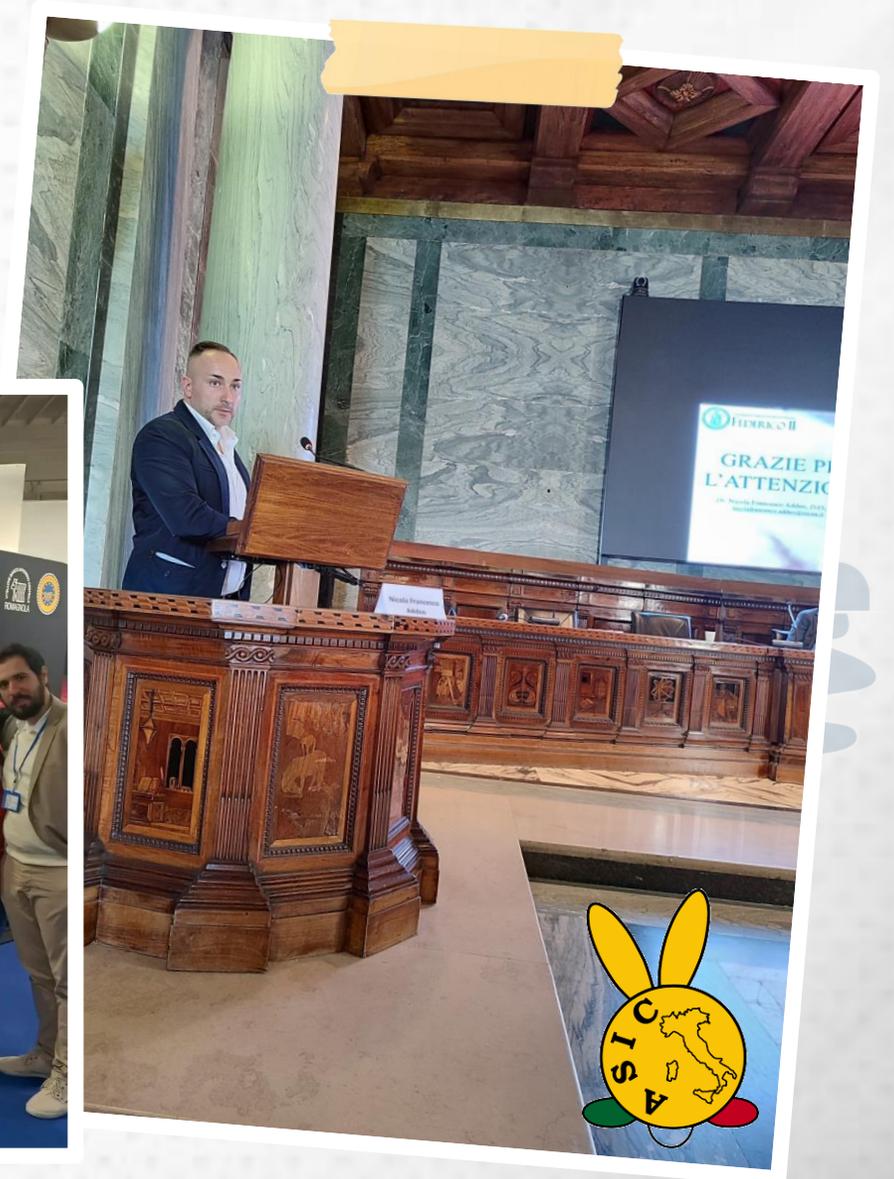
- **POULTRY AND FISH – 2° anno PLF**

- **1° ANNO SCUOLA DI SPECIALIZZAZIONE IN ALIMENTAZIONE ANIMALE MED. VET.**



ATTIVITA' SCIENTIFICA & CULTURALE

SOCIO ASIC - SOCIO ASPA- SOCIO FIDSPA



ALLA RICERCA DI NOVEL FOOD

- La crescita della popolazione e la crescente urbanizzazione hanno aumentato la **domanda globale** di cibo.
- Si stima che nel 2050 dovranno essere nutrite più di 10 miliardi di persone oltre ai miliardi di animali allevati per l'alimentazione, per fini ricreativi e da compagnia.
- Fenomeni allarmanti come l'inquinamento di acque e terreni causato dalla produzione intensiva di bestiame nonché la deforestazione provocata dal pascolo eccessivo, contribuiranno ai cambiamenti climatici con ulteriori possibili impatti negativi sull'ambiente.
- Per questo motivo la produzione tradizionale di alimenti per animali, come farina di pesce, soia e cereali, necessita di essere ulteriormente **intensificata** o **sostituita** attraverso l'impiego di fonti di nutrienti alternative.

INSETTI

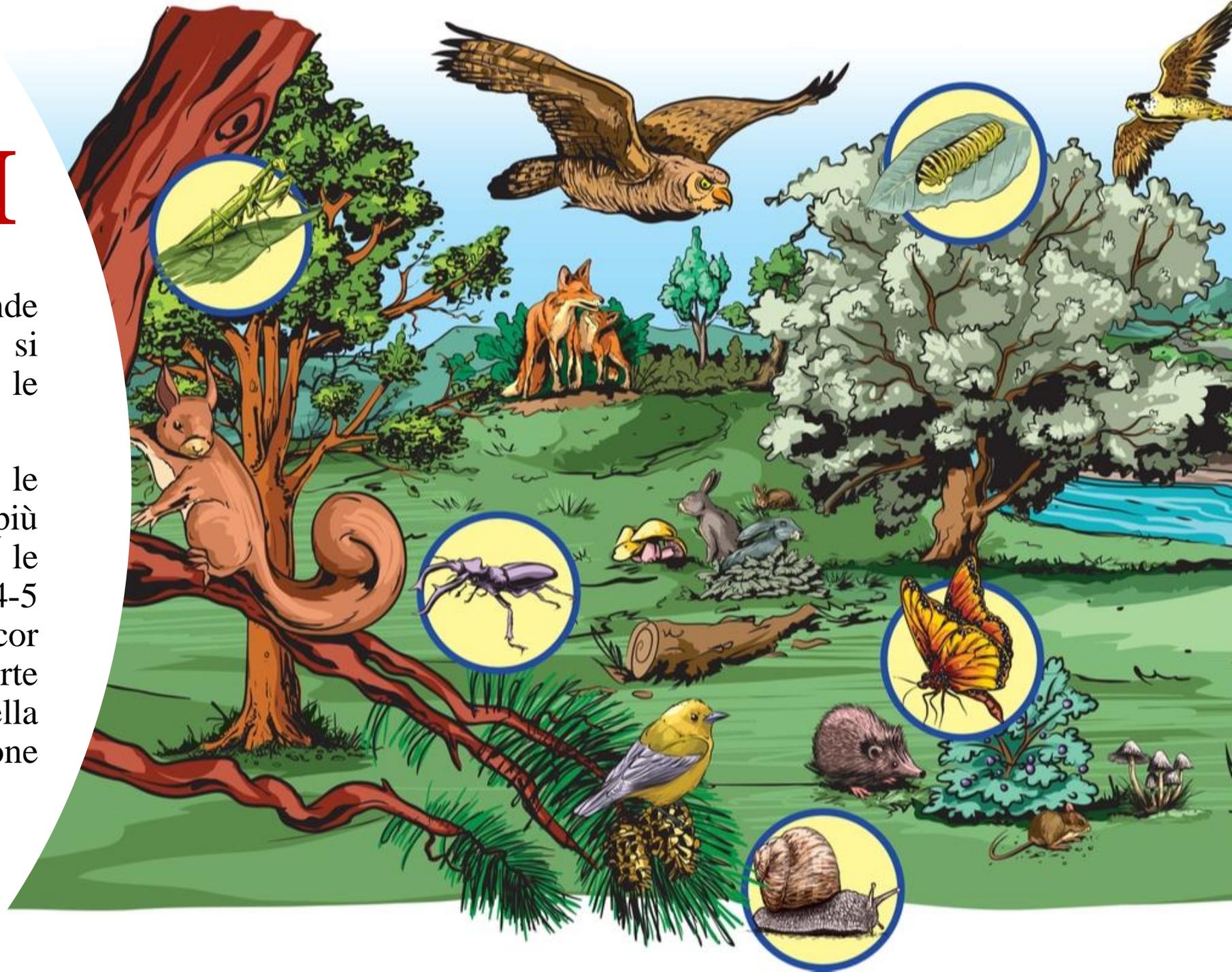
- Gli insetti sono una classe di animali appartenente al phylum degli Artropodi, molto vicini, dal punto di vista filogenetico, ai Crostacei.
- Questa classe rappresenta il più grande tra i raggruppamenti di esseri viventi che popolano il Pianeta, comprendendo circa un milione di specie descritte, pari ai cinque sesti dell'intero regno animale.



| | |
|--------------------|-------------------|
| DOMINIO | <i>EUKARYOTA</i> |
| REGNO | <i>ANIMALIA</i> |
| SOTTOREGNO | <i>EUMETAZOA</i> |
| RAMO | <i>BILATERIA</i> |
| PHYLUM | <i>ARTHROPODA</i> |
| SOTTOPHYLUM | <i>TRACHEATA</i> |
| SUPERCLASSE | <i>HEXAPODA</i> |
| CLASSE | <i>INSECTA</i> |

INSETTI

- Presentano anche una grande biodiversità, ragion per cui si trovano implicati in tutte le catene alimentari terrestri
- Non si conoscono tutte le specie di insetti, per di più molte di esse (alcune stime le fanno aggirare sui 4-5 milioni), si estinguono ancor prima di essere scoperte principalmente a causa della massiccia deforestazione operata dall'uomo.



MA PERCHÉ PROPRIO GLI INSETTI?

- Straordinarie **capacità di adattamento** a diversi habitat e temperature.
- **Ridotte dimensioni e ridotto fabbisogno di nutrimento** per ciascun individuo.
- Rispondono ai principi della **sostenibilità ambientale**, richiedendo meno suolo, acqua, energia, con inferiori emissioni di gas serra .
- Forniscono un'alta quantità di acidi grassi essenziali, aminoacidi essenziali, fibre, micronutrienti e proteine paragonabili a quelli forniti da carne e pesce.
- Possono essere allevati su **substrati organici** di scarso valore, derivanti da scarti dei processi di produzione e dato il loro **elevato tasso di conversione alimentare** riescono a convertirli in biomassa.

INSETTI PER USO MEDICINALE

- Molte specie di insetti sono state utilizzate in medicina da varie culture in tutto il mondo. Una delle uniche specie note per essere prodotte in serie per scopi medicinali è il Scarafaggio americano *Periplaneta americana* (L.) (Blattodea: Blattidae), venduto in Cina e Corea per il trattamento della calvizie.
- Tuttavia, altri insetti o sottoprodotti di insetti vengono utilizzati in molte culture per curare vari disturbi.
- *Lucilia sericata* (Diptera: Calliphoridae) le larve sono state utilizzate come trattamento terapeutico in quanto secernono allantoina che viene utilizzato per l'osteomielite.



INSETTI PER USO MEDICINALE

- Gli insetti sono stati parte integrante della medicina tradizionale per millenni. Un esempio è l'uso delle larve di mosca per debridare le ferite rimuovendo il tessuto necrotico. Anche i **prodotti dell'alveare**, come propoli, pappa reale e miele, sono conosciuti per le loro proprietà curative.
- Il **veleno** delle api, inoltre, ha applicazioni nel trattamento di infiammazioni, dolori, asma e altre patologie.
- L'importanza degli insetti non si limita alla medicina. Il loro colore naturale è stato sfruttato per secoli; ad esempio, gli Aztechi usavano il rosso derivato dalle **cocciniglie**, ricche di **acido carminico (E120)**, per vari scopi. Oggi, questo colorante è ancora molto utilizzato nell'industria alimentare e cosmetica





Food and Agriculture
Organization of the
United Nations

- Il consumo di insetti per l'alimentazione umana e animale è oggi fortemente incoraggiato dalla FAO, che organizza vari convegni sul tema e promuove la ricerca riguardante la regolamentazione dell'allevamento e del consumo sia a livello nazionale che internazionale.
- Con l'aumento della domanda di nuove fonti di cibo per sostenere la crescita della popolazione mondiale nei prossimi decenni, gli insetti potrebbero rappresentare una soluzione efficace.
- Essi sono una fonte preziosa di proteine animali sia per l'alimentazione del bestiame sia per il consumo umano diretto, già più accettabile per molte popolazioni dei paesi in via di sviluppo

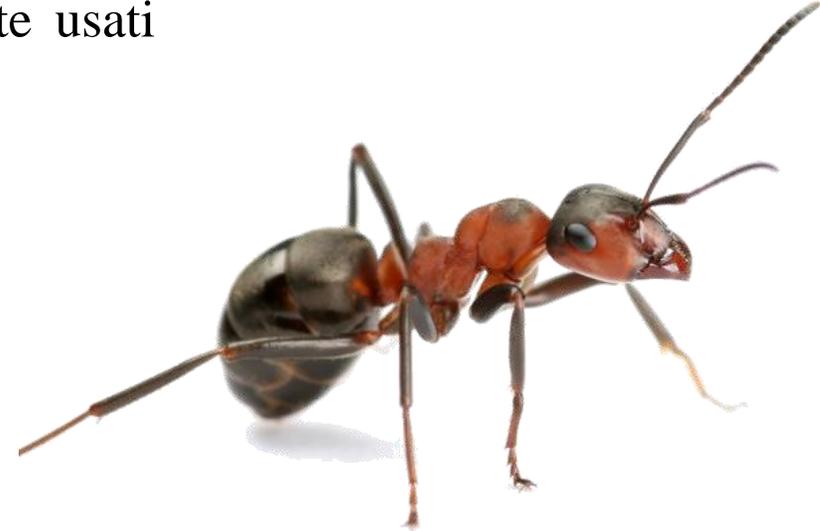




Food and Agriculture Organization of the United Nations

Uno studio della Food and Agriculture Organization delle Nazioni Unite, realizzato in collaborazione con l'Università di Wageningen nei Paesi Bassi, gli insetti più comunemente usati come cibo appartengono:

- Coleotteri (31%),
- Lepidotteri (Bruchi, 18%)
- Api, vespe e formiche (Imenotteri, 14%)
- Cavallette, locuste e grilli (Ortotteri, 13%),
- Cicale, cicaline, cocciniglie e cimici (Emitteri, 10%)
- Termiti (Isotteri, 3%)
- Libellule (Odonati, 3%)
- Mosche (Ditteri 2%)
- altri ordini (5%).





L'ENTOMOFAGIA È IL CONSUMO DI INSETTI DA PARTE DEGLI ESSERI UMANI



1900

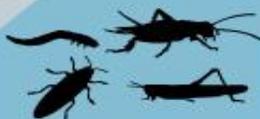
SONO LE SPECIE CONSIDERATE EDIBILI PER GLI ESSERI UMANI

SECONDO LA FAO L'ENTOMOFAGIA PUÒ MIGLIORARE ANCHE IL **SOSTENTAMENTO E LA CONDIZIONE SOCIALE** DI MOLTE POPOLAZIONI: GLI INSETTI POSSONO INFATTI ESSERE FACILMENTE RACCOLTI IN NATURA E DARE UN FORTE APPORTO PROTEICO ALLA DIETA. IL LORO ALLEVAMENTO RICHIEDE TECNICHE SEMPLICI E UN CAPITALE MINIMO DI INVESTIMENTO INIZIALE. PER QUESTO POSSONO FACILMENTE DIVENTARE UNO STRUMENTO DI SUSSISTENZA ANCHE NEI PAESI PIÙ POVERI



CIRCA 2 MILIARDI DI PERSONE LI MANGIANO GIÀ

GLI INSETTI HANNO SEMPRE FATTO PARTE DELL'ALIMENTAZIONE UMANA



L'ENTOMOFAGIA È PRATICATA TRADIZIONALMENTE IN ASIA, AFRICA, AMERICA LATINA E OGGI ANCHE IN EUROPA E IN NORD AMERICA



L'ITALIA HA UNA GRANDIETAZIONE DI ALLEVAMENTO DEL **BACO DA SETA (BOMBYX MORI)**, LA CUI LARVA VENIVA ANCHE MANGIATA



IL CASU MARZU È UN FORMAGGIO PECORINO LAVORATO GRAZIE ALL'AUTO DELLA **PIOPHILIA CASEI (MOSCA CASEARIA)** LE CUI LARVE TRASFORMANO IL SUO INTERNO IN UNA MORBIDA CREMA

INCONSAPEVOLMENTE POTRESTI AVER MANGIATO RESIDUI DI INSETTI PRESENTI IN CIBI COME CONSERVE, PASTA, CAFFÈ, CIOCCOLATO E MOLTI ALTRI, INFATTI UNA PICCOLA QUANTITÀ È TOLLERATA ANCHE DAL MINISTERO ITALIANO DELLA SANITÀ (FILTH TEST). PER ESEMPIO OGNI 50G DI PASTA POSSONO ESSERE PRESENTI FINO A 30 PARTI

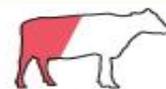


GLI INSETTI NECESSITANO DI MENO CIBO, ACQUA E TERRENO, EMETTONO MENO GAS SERRA, POSSONO NUTRIRSI DI SCARTI ALIMENTARI E TRASFORMARLI IN PROTEINE DI ALTA QUALITÀ A LORO VOLTA UTILIZZABILI PER L'ALIMENTAZIONE UMANA O ANIMALE

MENU SOSTENIBILE

food & drinks

| THE BUGS HOUSE | | | |
|----------------|---------------------|--------------------------|----------------------|
| | CIBO X 1KG DI CARNE | ACQUA X 1GR. DI PROTEINA | TERRA X 1KG DI CARNE |
| BOVINI | 10 kg | 598L | 200 MQ |
| SUINI | 5 kg | 219L | 50 MQ |
| POLLI | 2,5 kg | 197L | 45 MQ |
| GRILLI | 1,7 kg | 30L | 15 MQ |



40 % EDIBILE



80 % EDIBILE

DEL GRILLO NON SI BUTTA VIA (QUASI) NIENTE E PRODUCE

80 VOLTE

MENO

METANO

DI UN BOVINO



LA DOMANDA DI PROTEINE ANIMALI NEL MONDO È IN FORTE AUMENTO E CON IL TREND DI CRESCITA ATTUALE DELLA POPOLAZIONE SI STIMA CHE NEL 2050 DOVREMO PRODURRE IL 60% DI CIBO IN PIÙ

GLI INSETTI HANNO UN'ALTA EFFICIENZA DI CONVERSIONE NUTRIZIONALE PERCHÉ SONO ANIMALI A SANGUE FREDDO E USANO L'ENERGIA DEL CIBO SOLO PER CRESCERE E NON PER SCALDARSI, POSSONO INOLTRE NUTRIRSI DI SCARTI ALIMENTARI

- RIFIUTI ORGANICI

+ INSETTI

LA PRODUZIONE DI GAS SERRA E AMMONIACA DELL'ALLEVAMENTO DI INSETTI È MOLTO PIÙ BASSA DI QUELLA DEL BESTIAME CONVENZIONALE. PER ES. PER 1 KG DI CARNE DI BOVINO SI EMETTONO 2850G DI CO2, PER LA LARVA DELLA FARINA SOLO 8G

- CO2

GLI INSETTI HANNO UN'OTTIMA QUALITÀ PROTEICA E UN'ELEVATA PRESENZA DI AMINOACIDI ESSENZIALI

SONO FONTE DI VITAMINE E MINERALI



SICUREZZA ALIMENTARE

GLI INSETTI NON VEICOLANO MALATTIE INFETTIVE CHE SI POSSONO TRASMETTERE AGLI UMANI PERCHÉ IL LORO DNA È MOLTO DIFFERENTE E SONO SOGGETTI A MENO MALATTIE RISPETTO A MAMMIFERI E VOLATILI



CHI LI MANGIA DICE CHE SONO BUONI!

IL LORO GUSTO PUÒ RICORDARE LA VANIGLIA, IL CIOCCOLATO, LE NOCCIOLE, IL POLLO, ETC.



MOLTI CHEF LI USANO GIÀ! POSSONO ESSERE FRITTI, IMPANATI, BOLLITI, AGGIUNTI A ZUPPE O MINISTRE O GLASSATI NEL CIOCCOLATO COME DESSERT

ALCUNI INSETTI APPARTENGONO ALLA FAMIGLIA DEGLI ARTOPODI, COME I CROSTACEI, E CON LORO CONDIVIDONO ALCUNE PROPRIETÀ ORGANOLETTICHE E MORFOLOGICHE



italbugs

an incredible insects project

FONTI:

EDIBLE INSECTS, FUTURE PROSPECTS FOR FOOD AND FEED SECURITY, FAO, 2013
MARCO CERIANI, SI FA PRESTO A DIRE INSETTO. LA NUOVA ERA DEL CIBO, GOWARE, 2015

DESIGN BARBARA POLINI

PERCHÉ NON MANGIARLI?



Commissione
europea

LEGISLAZIONE

- I legislatori e i decisori politici sono stati sollecitati a includere gli insetti nelle politiche nazionali e nel quadro legale riguardante il cibo, la salute e l'uso di mangimi per animali.
- Gli insetti sono classificati come **Novel Food** secondo il Regolamento (CE) n. **258/1997**, che si applica agli alimenti non consumati in misura significativa nell'Unione Europea prima del 15 maggio 1997, data di entrata in vigore del regolamento.





LEGISLAZIONE



Alcuni Stati membri dell'UE hanno interpretato il Regolamento (CE) n. **258/1997** in modo da escludere gli insetti interi dalla definizione di Novel Food, consentendo la loro distribuzione nei rispettivi territori dopo valutazioni preliminari del rischio (FASFC, 2014; Netherlands Food and Consumer Product Safety Authority, 2014).

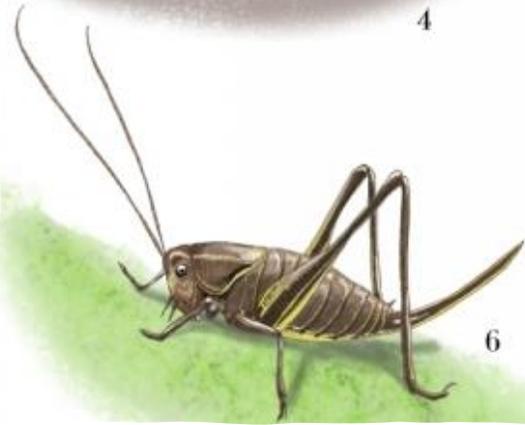
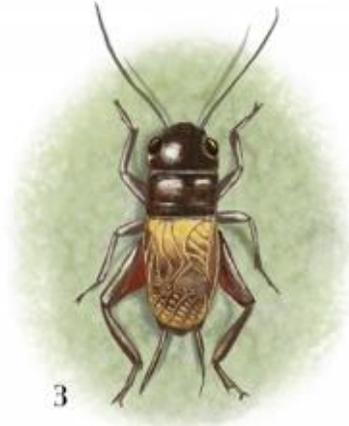
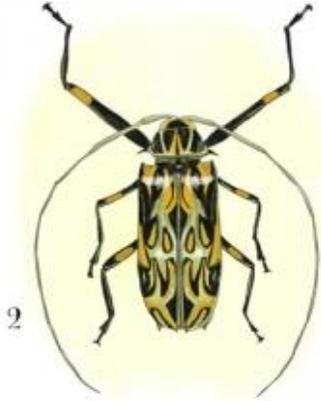
Altri Stati hanno adottato un approccio più cautelativo, deferendo la decisione alle istituzioni europee, che hanno richiesto un parere formale all'**EFSA** (European Food Safety Authority) sui possibili rischi per la salute associati al consumo di insetti.



- Una nuova versione del Regolamento 258/1997 è stata introdotta con il Regolamento UE **2015/2283**, che prevede l'inclusione degli insetti tra i **Novel Food** e offre una procedura di autorizzazione semplificata per i prodotti a base di insetti.
- **L'obiettivo** di queste modifiche è incoraggiare le imprese del settore alimentare ad adottare una maggiore apertura commerciale e a immettere sul mercato nuovi prodotti alimentari.



NORMATIVA EUROPEA (893/2017) (FEED)



- Dal 1 luglio 2017 Le proteine animali trasformate derivate da insetti d'allevamento, destinate alla produzione di mangimi per animali d'allevamento, possono essere ottenute solo dalle seguenti specie di insetti:
- 2 Ditteri: mosca soldato nera (*Hermetia illucens*) e mosca comune (*Musca domestica*)
- 2 Coleotteri: tenebrione mugnaio (*Tenebrio molitor*) e alfitobio (*Alphitobius diaperinus*),
- 3 Ortotteri: grillo domestico (*Acheta domesticus*), grillo tropicale (*Gryllodes sigillatus*) e grillo silente (*Gryllus assimilis*).
- Anche in Italia la comunità scientifica è interessata al possibile impiego di Insetti nell'alimentazione principalmente di pesci, specie avicole, suini e pets. Reg.1017/2017 (UE).

NORMATIVA EUROPEA (893/2017)

Il substrato per l'alimentazione degli insetti può contenere solo prodotti di origine non animale o i seguenti prodotti di origine animale ottenuti da materiali di categoria 3:

- farine di pesce,
- prodotti sanguigni da non ruminanti,
- fosfato dicalcico e fosfato tricalcico di origine animale,
- proteine idrolizzate derivate da non ruminanti,
- proteine idrolizzate derivate da pelli di ruminanti,
- gelatina e collagene derivati da non ruminanti,
- uova e prodotti a base di uova,
- latte, prodotti a base di latte, prodotti derivati dal latte e colostro,
- miele,
- grassi fusi



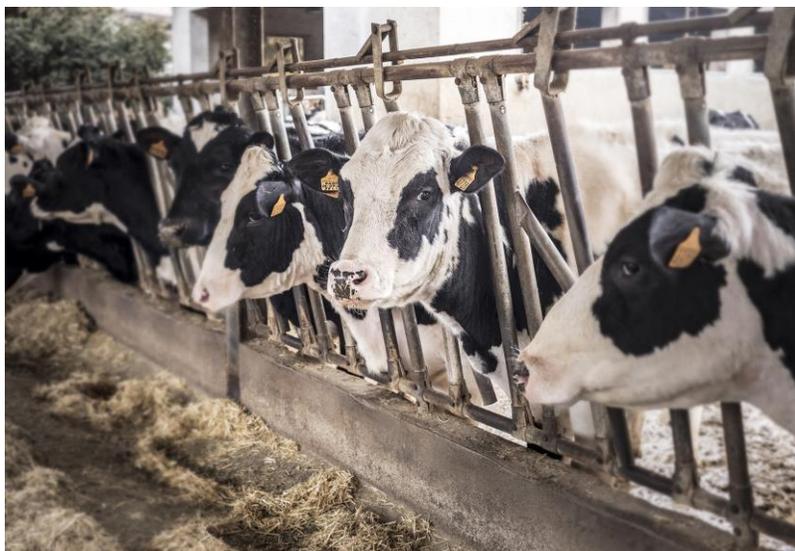
REGOLAMENTO (UE) 1372/2021

In vigore dall' **8 settembre 2021** il Regolamento (UE) 2021/1372 che autorizza nuovamente l'uso delle proteine animali trasformate di origine suina nei mangimi per pollame e delle proteine animali trasformate di origine avicola nei mangimi per suini.

Resta bandito l'uso di proteine per nutrire gli animali della stessa specie e per i ruminanti.

Vale a dire che proteine animali trasformate da suini e da insetti potranno essere utilizzate solo nei mangimi per pollame, e quelle da pollame e insetti solo per i suini.

Il divieto di riciclaggio intraspecifico (il cosiddetto cannibalismo) è rigorosamente applicato nell'Unione. "Questo è il motivo per cui l'uso di proteine animali trasformate derivate da suini non è stato consentito nell'alimentazione dei suini e l'uso di proteine animali trasformate derivate da pollame non è stato consentito nei mangimi del pollame".



Di Tempo 14.01 pag. 4

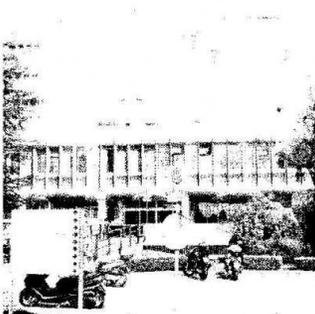
Caso di «mucca pazza», prime conferme

Sanità L'uomo affetto dalla malattia di Creutzfeldt Jacob. Atteso il responso finale dallo Spallanzani

■ L'allevatore morto due settimane fa al «Goretta» sarebbe stato colpito dalla malattia di Creutzfeldt Jacob, una variante della «mucca pazza». Gli esami neurologici avrebbero dato esito positivo. Ora si attendono i risultati conclusivi delle analisi eseguite dai medici dell'ospedale «Spallanzani» di Roma, un nosocomio specializzato proprio per le malattie infettive. I petti hanno effettuato a fine marzo scorso l'autopsia sul corpo dell'allevatore, eseguendo delle analisi sul cervello ed il midollo dell'anziato.

La malattia di Creutzfeldt Jacob è una malattia degenerativa del cervello. Colpisce pazienti di età superiore ai 50 anni, con un picco intorno ai 60-70 anni, e provoca demenza a rapida evoluzione: 6-9 mesi-9 mesi, disturbi neurologici come delirio, dalla coordinazione motoria, rigidità muscolare, mioclonie (tremori muscolari), qualche volta accompagnata da allucinazioni visive. L'uomo morto al «Goretta» era giunto già in coma, ed è rimasto per diversi giorni nel reparto di malattie infettive.

Dai sanitari dell'ospedale di Latina, è prevale la teoria sul caso. «Siamo in presenza di una chiara forma di demenza, neurodegenerativa evidente» aveva avuto modo di affermare il dottor Fabrizio Soccia, primario del reparto di Malattie infettive del Goretta - il medico di famiglia del paziente aveva chiesto chiarimenti ad altri sanitari: «stato il neurologo di fiducia a porre il sospetto che potesse trattarsi della co-



siddetta «Creutzfeldt Jacob», una variante della «mucca pazza». A mio avviso si tratta di una forma sporadica molto rara - ha sostenuto il dottor Soccia. Finché non è di un caso per ogni milione di abitanti. Si sono riscontrate poche centinaia di casi in tutto il mondo (un centinaio, di cui 6 in Italia), perlopiù associati all'uso dell'ormone della crescita. Non è da

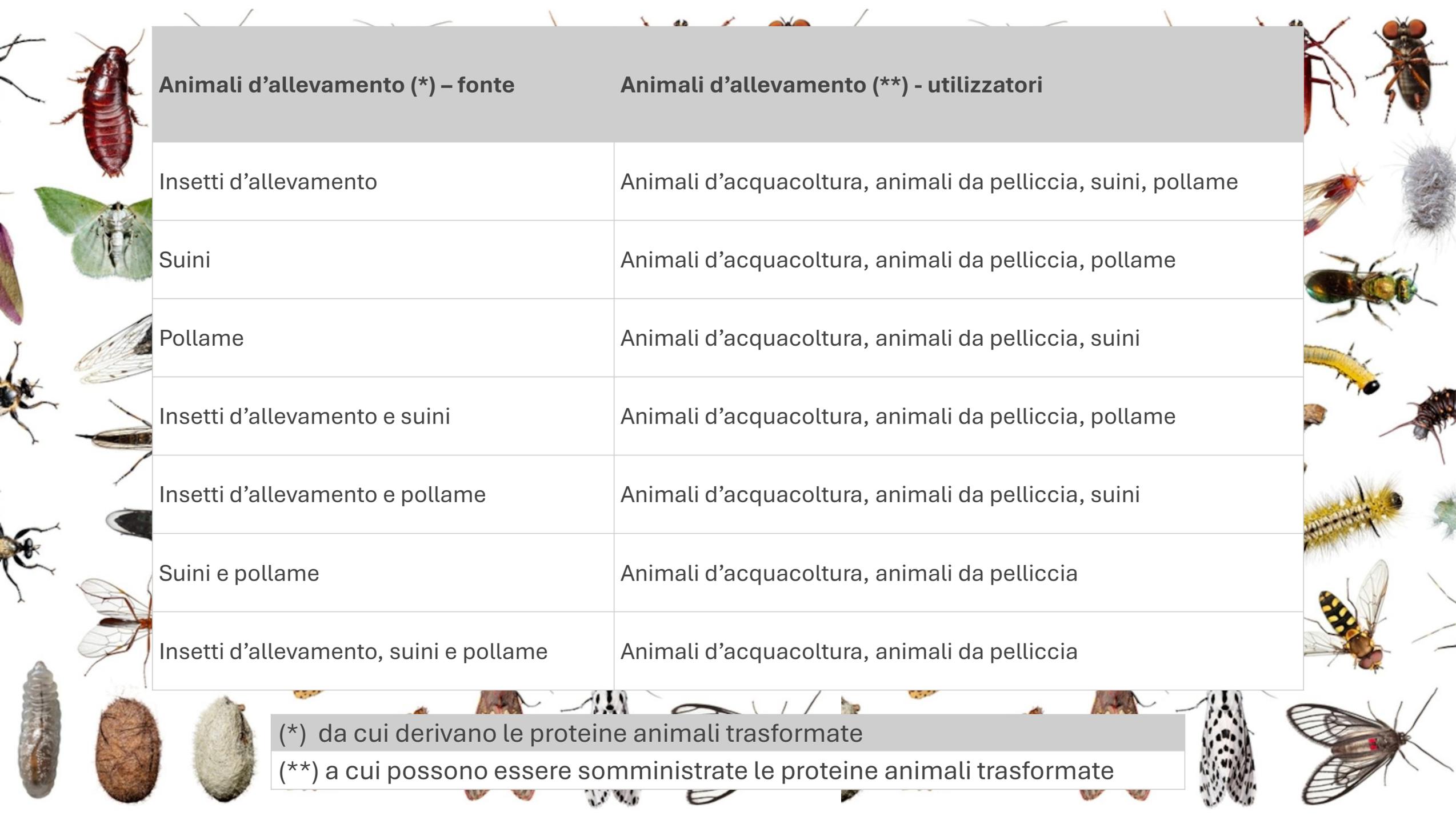
escludere che si possa essere in presenza di una «mucca pazza» del morbo, associata al consumo di carne bovina. Per quanto ne sappia si è verificato un solo caso in Italia. Almeno nel nostro Paese è un fenomeno rarissimo. È stato segnalato più frequente in Inghilterra.

Mar.Bat.

Organico ospedaliero carente Sono sempre di più i medici che vogliono restare in servizio

■ Il «Goretta» è alle prese con l'emergenza personale. E questa non è una notizia, dal momento che sono anni che si parla di questo come il problema più serio della principale struttura sanitaria della provincia. La novità sta nel fatto che sono ormai diversi i medici che preferiscono restare ancora in servizio, nonostante il raggiungimento dei requisiti per la pensione. Le richieste negli ultimi giorni sono aumentate in misura esponenziale. Un esempio di attaccamento al lavoro è di grande senso di responsabilità di buona parte dei cardiologi dell'ospedale. Il «Goretta» sarà chiamato nelle prossime settimane a sopportare un carico di utenti ancora maggiore. L'arrivo degli alunni a Latina, costituirà un passaggio particolarmente delicato soprattutto per il nosocomio. Sarà un vero e proprio esame di laurea per la sanità pubblica. Poi con l'estate riaffiorano le vecchie problematiche legate alle ferie e ai turni. Le sale operatorie, come avviene ogni anno con l'arrivo della bella stagione, subiranno un inevitabile ridimensionamento. Ed allora occorrerà fare leva sulle professionalità esistenti e sul buon senso. L'Asl, consapevole del budget sempre più ridotto che non consente il tanto auspicato potenziamento dell'organico, sarebbe pronta ad accogliere le richieste dei medici, dopo aver consultato gli infermieri «spacciati», i cui contratti sono stati prorogati fino al termine del 2009. Solo così, il Dna di il livello può sperare di superare le difficili prove che incombono.





Animali d'allevamento (*) – fonte

Animali d'allevamento () - utilizzatori**

Insetti d'allevamento

Animali d'acquacoltura, animali da pelliccia, suini, pollame

Suini

Animali d'acquacoltura, animali da pelliccia, pollame

Pollame

Animali d'acquacoltura, animali da pelliccia, suini

Insetti d'allevamento e suini

Animali d'acquacoltura, animali da pelliccia, pollame

Insetti d'allevamento e pollame

Animali d'acquacoltura, animali da pelliccia, suini

Suini e pollame

Animali d'acquacoltura, animali da pelliccia

Insetti d'allevamento, suini e pollame

Animali d'acquacoltura, animali da pelliccia

(*) da cui derivano le proteine animali trasformate

(**) a cui possono essere somministrate le proteine animali trasformate

COMMERCIALIZZAZIONE (FOOD)

3 Maggio 2021 : autorizzazione alla commercializzazione degli insetti da pasto sul territorio comunitario, a seguito dell'opinione dell' EFSA rilasciata il 13 Gennaio 2021.

1 Giugno 2021 = Regolamento di esecuzione: (UE) 2021/882: autorizza l'immissione sul mercato della larva di *Tenebrio Molitor* essiccata quale nuovo alimento a norma di regolamento (UE) 2015/2283.

12 Novembre 2021 = Regolamento di esecuzione (UE) 2021/1975: autorizza l'immissione sul mercato della *Locusta migratoria* congelata, essiccata e in polvere quale nuovo alimento a norma di regolamento (UE) 2015/2283.

10 Febbraio 2022 = Regolamento di esecuzione (UE) 2022/188: autorizza l'immissione sul mercato di *Acheta domesticus* congelato essiccato e in polvere quale nuovo alimento a norma di regolamento (UE) 2015/2283.

5 Gennaio 2023 = **Regolamento di esecuzione (UE) 2023/58: autorizza l'immissione sul mercato delle larve di *Alphitobius diaperinus* (verme della farina minore) congelate, in pasta, essiccate e in polvere quale nuovo alimento e che modifica il regolamento di esecuzione (UE) 2017/2470**

Italia: G.U. n.302 del 29 Dicembre 2023: decreti che regolano l'etichettatura di alimenti che contengono farine di insetto

le principali disposizioni introdotte dai decreti riguardanti gli alimenti che contengono insetti:

1. Denominazioni legali: Definizione delle denominazioni legali per gli alimenti a base di insetti.

2. Etichettatura allergeni: Obbligo di indicare in etichetta, vicino all'elenco degli ingredienti, che il prodotto può causare reazioni allergiche in persone con allergie note a crostacei, molluschi e acari della polvere.

3. Tipologia di insetto: Obbligo di indicare nel campo visivo principale la tipologia di insetto e la percentuale contenuta nell'alimento.

4. Commercio al dettaglio: I prodotti a base di insetti devono essere venduti in reparti separati rispetto agli altri alimenti.

5. Luogo di provenienza: Obbligo di indicare il luogo di provenienza degli insetti.

6. Controlli: Identificazione delle autorità competenti per i controlli: Autorità Garante della Concorrenza e del Mercato, Ministero della Salute, regioni, Province autonome di Trento e Bolzano, e Aziende sanitarie locali.



Etichette e scaffali dedicati stretta sulle farine di insetti

► Grilli, larve, tarme e locuste: via libera nei supermarket ma con limitazioni
► Sulle confezioni dei prodotti dovranno essere indicati i pericoli per la salute

Lente sui 'Novel food'

I 4 decreti del governo italiano notificati all'Ue
Cibi a base di farine di insetti (grillo, locusta migratoria, verme della farina minore e tarma della farina)

- Indicazione della **provenienza** del prodotto
- Indicazione dei **rischi** connessi al consumo
- Indicazione sul **quantitativo** presente all'interno di ogni cibo
- Modalità di vendita su **scaffali appositi nei supermercati**

An infographic with a magnifying glass over a bowl of insects. The insects include a cricket, a locust, a scorpion, and a beetle. Below the bowl is a brown sack of flour. The text is in Italian and describes regulatory requirements for insect-based novel foods.

Le sanzioni amministrative sono le stesse che prevede il decreto legislativo n. 231 del 2017 pecuniarie per la mancata o errata indicazione degli allergeni:

- Omessa indicazione: da 5.000 a 40.000 euro.
- Indicazione errata: da 2.000 a 16.000 euro.
- In altri casi: da 3.000 a 24.000 euro.

Questi decreti includono la clausola di mutuo riconoscimento, che esenta i prodotti fabbricati o commercializzati legalmente in un altro Stato membro dell'UE dalle disposizioni italiane.

Sebbene difendano il "Made in Italy" e la sicurezza alimentare, si sovrappongono parzialmente alla normativa europea, come il regolamento n. 1169/2011 sull'etichettatura alimentare.

Le principali novità riguardano l'obbligo di indicare la specie di insetto e il luogo di provenienza nel campo visivo principale e di esporre tali prodotti in scaffali dedicati.

Tuttavia, questi obblighi non si applicano ai prodotti fabbricati all'estero ma venduti in Italia.

ETICHIETTATURA ALIMENTI CON INSETTI COMMESTIBILI





A Milano debutta il primo hamburger a base di farina di grillo

di Mariella Tanzarella



La novità al ristorante Pane & Trita di via Muratori, dove entra nella composizione di uno degli hamburger. Si chiama Grillo Cheeseburger

14 FEBBRAIO 2023

🕒 2 MINUTI DI LETTURA



Cosa mangiano i grilli di allevamento?

I grilli di allevamento sono **onnivori** e possono mangiare praticamente di tutto.

Negli allevamenti intensivi, la loro alimentazione segue le normative previste per altri animali destinati all'alimentazione umana.

In Italia, il Ministero della Salute gestisce il Piano Nazionale Alimentazione Animale (PNAA), che, in conformità ai regolamenti europei (CE n. 178/2002 e CE n. 882/2004), garantisce un sistema di controllo ufficiale dei mangimi lungo l'intera filiera alimentare.

L'obiettivo del PNAA è assicurare la salubrità dei prodotti animali destinati al consumo umano attraverso il controllo sui mangimi.





Mangimi vegetali negli allevamenti

Negli **allevamenti intensivi** di grilli si utilizzano **mangimi vegetali**, con una **composizione proteica del 20%** o più per favorire la crescita e la riproduzione.

Questi mangimi sono spesso **arricchiti con vitamine** e, a volte, **lievito**. La granulometria e la durezza del mangime influenzano la sua accettabilità da parte dei grilli.

Negli allevamenti casalinghi, si possono usare pezzi di **frutta o verdura**, che forniscono sapori vari e acqua, ma bisogna gestirli con attenzione per evitare la crescita di muffe o microbi.

Grilli senza glutine!



- La domanda di grilli "**senza glutine**" sta crescendo nel settore alimentare, poiché le farine di grillo sono sempre più utilizzate in prodotti per celiaci, che non possono contenere tracce di glutine.
- Per garantire che i grilli siano adatti a questi prodotti, la loro alimentazione è cruciale, soprattutto negli ultimi **7-10 giorni** del loro ciclo di vita, quando devono essere nutriti con mangimi gluten free.
- Anche se si mantiene un'alimentazione vegetale, si scelgono substrati privi di glutine, assicurando che il grillo non contenga questo allergene e possa essere impiegato in alimenti senza glutine.

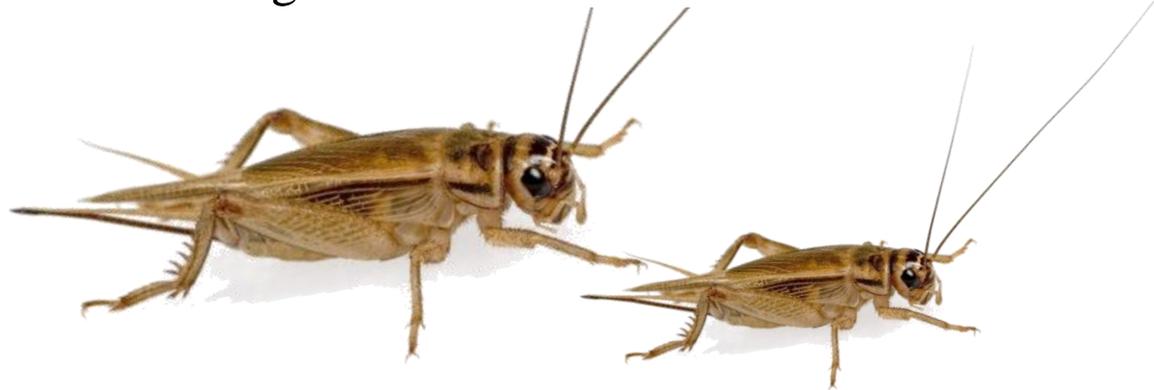


Alimentazione e controlli microbiologici

- I grilli sono animali molto delicati, quindi le pratiche igieniche negli allevamenti sono essenziali per garantire il loro benessere e la salute delle colonie.
- I **mangimi** possono essere una fonte di contaminazione, perciò è fondamentale utilizzare alimenti autorizzati e controllati.
- Nella scelta dei mangimi, è **importante monitorare parametri come il contenuto di micotossine e pesticidi**, per prevenire rischi di contaminazioni microbiologiche e mantenere le colonie in salute.

Quali sono i processi tecnologici per ottenere polvere di grillo?

- Ci sono **diversi processi** per ottenere la **farina di grillo**. Qualunque sia il processo scelto, occorre partire da un'ottima materia prima, sana e ben pulita. Normalmente, prima di procedere con la cottura, **si usa il freddo** per addormentare il grillo.
- Questo processo in gergo si chiama **abbattimento**, ossia si abbassa la temperatura molto repentinamente. In questo modo il grillo viene addormentato dolcemente, e non soffre durante la cottura. Questa accortezza è fondamentale per coloro che vogliono processare il grillo facendo attenzione al **benessere animale**.



Esistono diversi metodi per essiccare i grilli e trasformarli in farina:

1. Cottura con aria calda in forno: I grilli interi vengono essiccati in forno per molte ore, poi macinati fino a ottenere una farina di colore marrone scuro. Alcune aziende riducono i tempi macinando prima i grilli e cuocendo la pasta sottile su teglie, ottenendo fogli che vengono nuovamente macinati in polvere. **Il colore scuro è causato dalle alte temperature e dalla lunga durata dell'essiccazione.**

2. Liofilizzazione: Utilizza basse temperature e vuoto per sublimare l'acqua dai grilli congelati. **Questo processo preserva meglio le proteine e produce una polvere di colore marrone meno scuro** rispetto all'essiccazione tradizionale, ma è lungo e richiede molta energia.

3. Atomizzazione: È una tecnologia che trasforma i liquidi in **polveri molto fini, inferiori a 50 micron**, nebulizzando il prodotto in una camera ad alta temperatura. L'acqua evapora rapidamente, **lasciando la polvere di grillo di colore marrone chiaro.**



Proteine alternative: *Hermetia illucens*

Hermetia illucens è un insetto saprofito appartenente all'ordine dei Ditteri, famiglia Stratiomidi. Gli adulti hanno il solo compito di riprodursi e deporre le uova, prediligendo la colonizzazione di materiale organico. Le larve che schiudono decompongono il substrato e si accrescono fino alla loro metamorfosi in pupa.

Gli adulti possono avere dimensioni da 1,0 - 2,5 cm di lunghezza, sono tipicamente neri e hanno un aspetto simile a una vespa a causa di due sezioni traslucide sui margini prossimali dell'addome. Le larve grazie alla loro vorace alimentazione, possono crescere fino a 3,5 cm di lunghezza e pesare fino a 0,5 g



CICLO RIPRODUTTIVO

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

- uovo (4 gg)
- larva (15-18 gg)
- 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

Larve

La **dieta artificiale** più utilizzata è la dieta **Gainesville**:

- 50% crusca,
- 30% farina di erba medica
- 20% farina di mais.

Alla miscela, viene aggiunta acqua in rapporto 1:1,5 al momento dell'utilizzo.





... Economia circolare

Negli Stati Uniti e in Europa, compreso l'Italia, si sta diffondendo un metodo di compostaggio che utilizza le larve della Mosca Soldato Nera (Black Soldier Fly) come elemento attivo, oltre ai microorganismi. Queste larve sono molto voraci e possono ridurre rapidamente la sostanza organica in poltiglia.

I benefici del compostaggio con le larve di Mosca Soldato Nera includono:

- **Accelerazione dei tempi di maturazione:** I processi di compostaggio possono maturare fino a 10 volte più rapidamente.
- **Aerazione della massa organica:** Le gallerie scavate dalle larve mantengono il compost ben areato.
- **Riduzione del volume dei rifiuti:** Il volume del materiale compostato può essere ridotto quasi della metà.
- **Controllo della mosca domestica:** Le larve contribuiscono a contrastare la presenza di questo insetto indesiderato.

LA CIRCOLARE con le mosche soldato: come danno valore aggiunto



#01

Scarti delle coltivazioni agricole
Agricultural wastes



#02

Larve di Mosca Soldato (*Hermetia illucens*)
Black Soldier Fly larvae (Hermetia illucens)



Larve delle farina (*Tenebrio molitor*)
Mealworm larvae (Tenebrio molitor)



**BIOECONOMIA
CIRCOLARE**

**CIRCULAR
BIOECONOMY**

#03

Farina proteica ottenuta
dall'essiccazione delle larve,
lipidi e altri prodotti
*Proteic meal from
dried larvae, lipids
and other products*



#04

Alimenti innovativi per pesci d'allevamento
animali da compagnia e avicoli
Feeds for farmed fish, pets and poultry



#05

Compost di qualità
Quality compost



feeds
GRUPPO OPERATIVO

FRASS

Frass: substrato alimentare non consumato, escrementi di insetti e insetti morti.
In che modo il frass avvantaggia il suolo e le colture?

Il frass offre alle piante una serie di vantaggi. I nutrienti che contiene, tra cui azoto e potassio, possono aiutare a migliorare il suolo, regolare e promuovere la produzione di ossigeno nelle piante favorendo una crescita solida.

Il frass viene talvolta venduto insieme ad esoscheletri di insetti (di solito venduti come involucri e frass) che funzionano come una farina di ossa (calcio e fosforo) sul terreno e possono aiutare a migliorare il contenuto complessivo di nutrienti del suolo. Questo è particolarmente utile per le giovani piantine e le piante più vulnerabili o quelle che soffrono di ripetute infestazioni da parassiti.

È ricco di chitina che aumenta il sistema immunitario delle piante e agisce contro il marciume radicale e i nematodi.



CONSIDERAZIONI



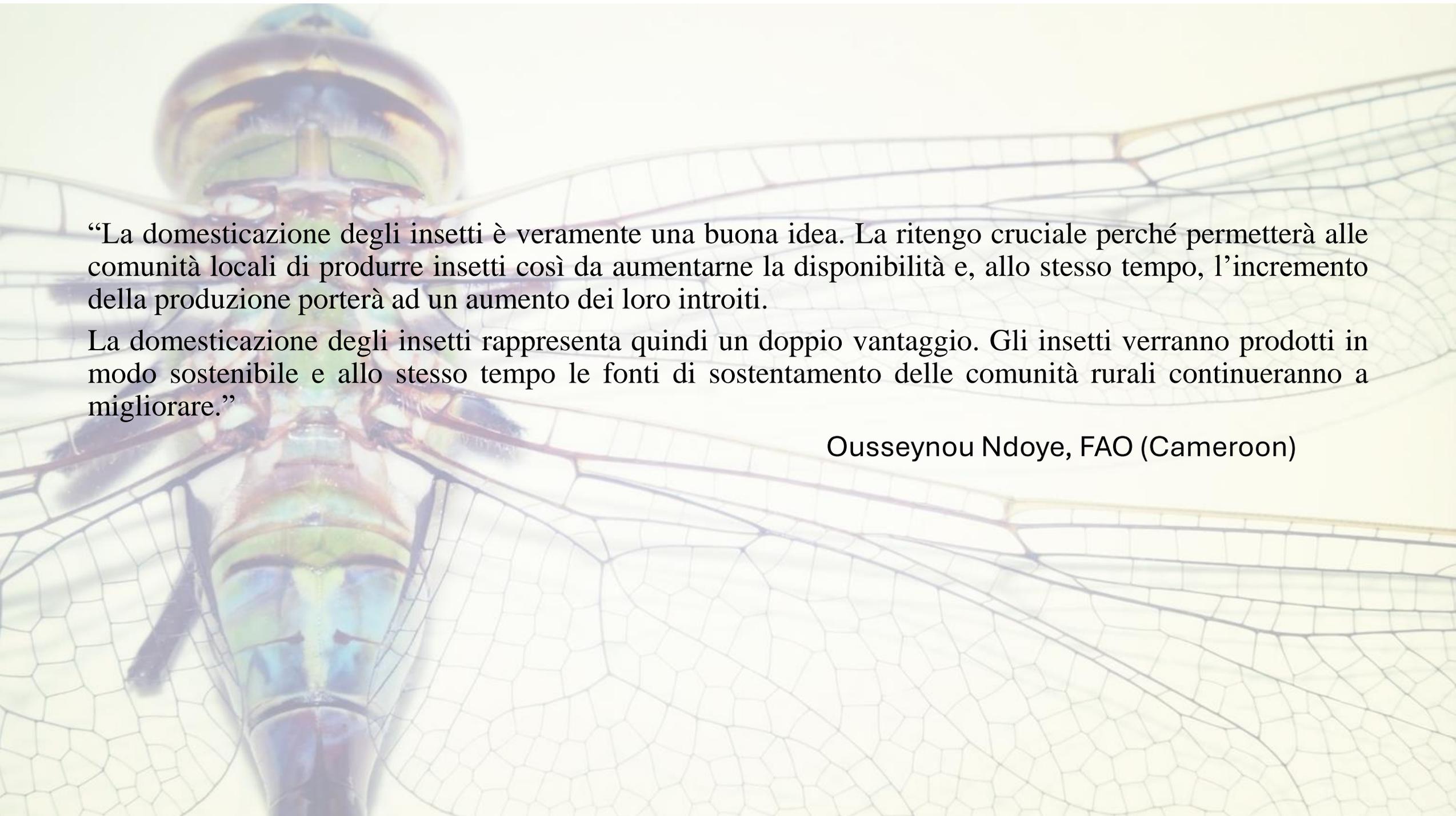
Man mano che l'atteggiamento verso il consumo di insetti o l'inclusione di ingredienti di insetti nel cibo cambia, la domanda della biomassa degli insetti aumenterà.



Al momento, la tecnologia all'avanguardia per la produzione di massa di insetti è in fase di adeguamento per soddisfare la potenziale domanda di biomassa di insetti.



Questo rappresenta una straordinaria opportunità per la scienza, per la ricerca e lo sviluppo di nuove tecnologie significative per la produzione e lavorazione di biomasse di insetti come ingredienti alimentari.



“La domesticazione degli insetti è veramente una buona idea. La ritengo cruciale perché permetterà alle comunità locali di produrre insetti così da aumentarne la disponibilità e, allo stesso tempo, l’incremento della produzione porterà ad un aumento dei loro introiti.

La domesticazione degli insetti rappresenta quindi un doppio vantaggio. Gli insetti verranno prodotti in modo sostenibile e allo stesso tempo le fonti di sostentamento delle comunità rurali continueranno a migliorare.”

Ousseynou Ndoye, FAO (Cameroon)

REFERENZE BIBLIOGRAFICHE

- Addeo, Nicola Francesco, Marcello Scivicco, Simone Vozzo, Fulvia Bovera, Khalid A. Asiry, Shatha Alqurashi, Nunzio Antonio Cacciola, and Lorella Severino. 2024. “Mineral Profile and Heavy Metals Bioaccumulation in Black Soldier Fly (*Hermetia Illucens*, L.) Larvae and Frass across Diverse Organic Substrates.” *Italian Journal of Animal Science*, 23 (1): 179–88. <https://doi.org/10.1080/1828051X.2024.2302845>.
- Addeo, N.F., Tucciarone, I., Bovera, F., Vozzo, S., Secci, G., & Parisi, G. (2024). Fatty acid profile of black soldier fly larvae and frass as affected by different growing substrates. *Journal of Insects as Food and Feed*, 10(8): 1437-1451. <https://doi.org/10.1163/23524588-00001059>
- Addeo, N.F., Li, C., Rusch, T.W., Dickerson, A.J., Tarone, A.M., Bovera, F., & Tomberlin, J.K. (2022). Impact of age, size, and sex on adult black soldier fly [*Hermetia illucens* L. (Diptera: Stratiomyidae)] thermal preference. *Journal of Insects as Food and Feed*, 8(2), 129-140. <https://doi.org/10.3920/JIFF2021.0076>
- Addeo, NF, Vozzo S, Secci G, et al. Different Combinations of Butchery and Vegetable Wastes on Growth Performance, Chemical-Nutritional Characteristics and Oxidative Status of Black Soldier Fly Growing Larvae. *Animals* (Basel). 2021;11(12):3515. Published 2021 Dec 9. <https://doi.org/10.3390/ani11123515>
- Addeo, N.F., Roncarati, A., Secci, G., Parisi, G., Piccolo, G., Ariano, A., Scivicco, M., Rippa, A., & Bovera, F. (2021). Potential use of a queen bee larvae meal (*Apis mellifera ligustica* Spin.) in animal nutrition: a nutritional and chemical-toxicological evaluation. *Journal of Insects as Food and Feed*, 7(2): 173-186. <https://doi.org/10.3920/JIFF2020.0079>

Un approccio integrato nella lotta alle malattie infettive nell'ottica della salute globale



6 Nov 2024, 14:30



1h



Dipartimento di Agraria, Sala Cinese

Speaker



Valentina Iovane



GRAZIE PER
L'ATTENZIONE