



UNIVERSITÀ
POLITECNICA
DELLE MARCHE

—
Dipartimento di Scienze Agrarie,
Alimentari ed Ambientali

Insetti: protagonisti della sostenibilità

Prof.ssa Sara Ruschioni



Sostenibilità ambientale

Condizione di un modello di sviluppo in grado di assicurare il soddisfacimento dei bisogni della generazione presente senza compromettere la possibilità delle generazioni future di realizzare i propri.

Conferenza ONU sull'ambiente 1992



PER SOPRAVVIVERE ABBIAMO BISOGNO DI 3 COSE:

1. ARIA

2. ACQUA

3. CIBO



PER SOPRAVVIVERE ABBIAMO BISOGNO DI 3 COSE:

1. ARIA

2. ACQUA

3. CIBO



PER SOPRAVVIVERE ABBIAMO BISOGNO DI 3 COSE:

1. ARIA

2. ACQUA

3. CIBO



Insetti e sostenibilità

Sara Ruschioni



Insetti e sostenibilità



Insetti e sostenibilità



Insetti e sostenibilità



Controllo biologico: parassitoidi



Insetti e sostenibilità



Controllo biologico: predatori



Insetti e sostenibilità



Impollinatori



Insetti e sostenibilità



Agricoltura intensiva e convenzionale



Insetti e sostenibilità



Urbanizzazione



Insetti e sostenibilità



Agricoltura più razionale



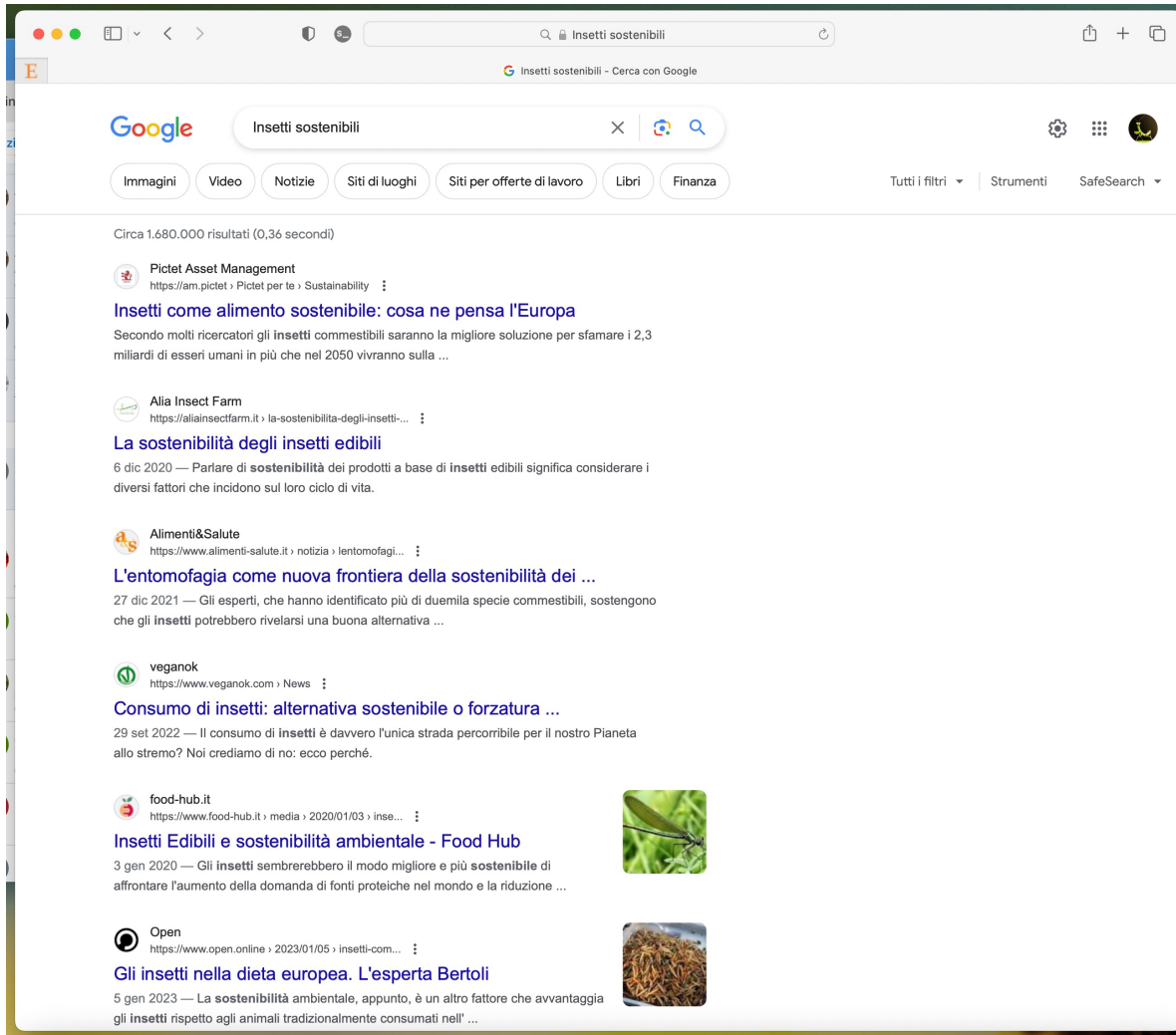
Insetti e sostenibilità



Parchi nelle città (gestiti razionalmente)



“Insetti e sostenibilità”



The screenshot shows a Google search for "Insetti sostenibili". The search results include:

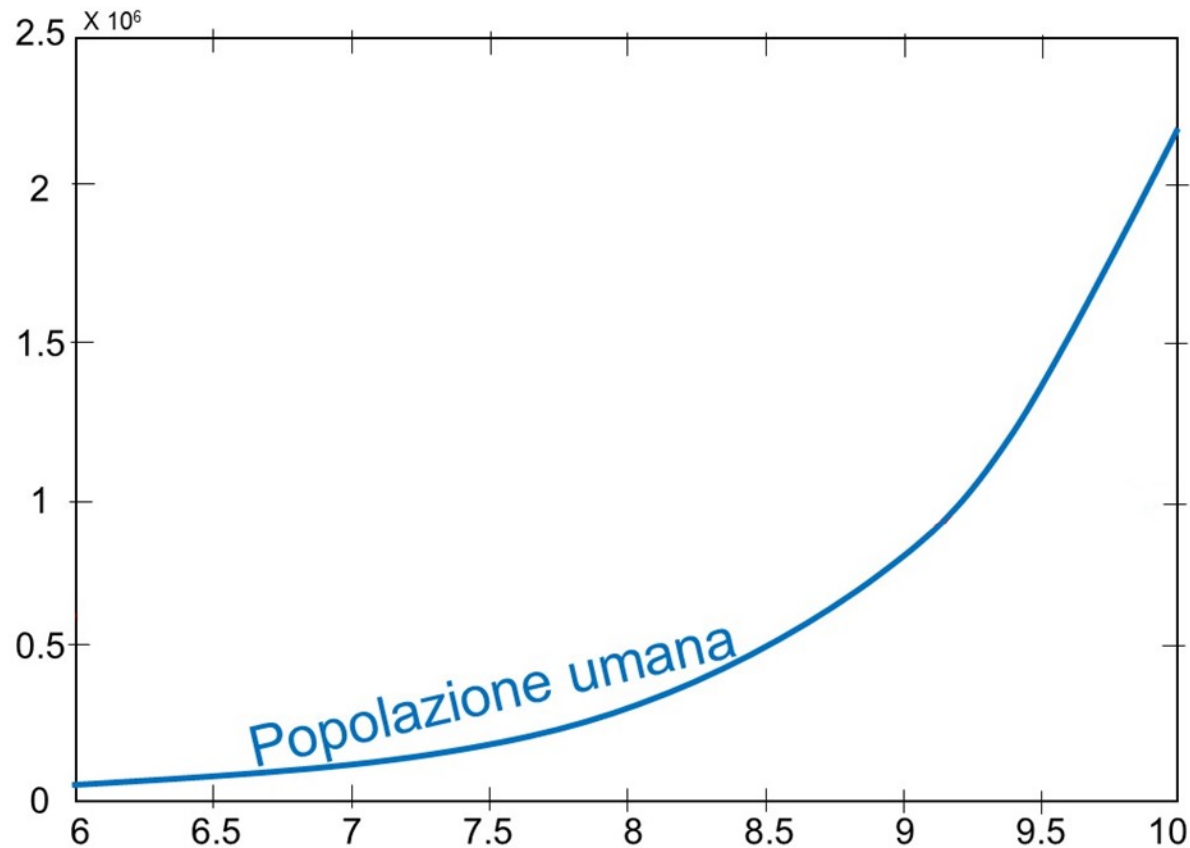
- Pictet Asset Management**: <https://am.pictet.com/it/sectors/sustainability>
Insetti come alimento sostenibile: cosa ne pensa l'Europa
Secondo molti ricercatori gli insetti commestibili saranno la migliore soluzione per sfamare i 2,3 miliardi di esseri umani in più che nel 2050 vivranno sulla ...
- Alia Insect Farm**: <https://aliainsectfarm.it>
La sostenibilità degli insetti edibili
6 dic 2020 — Parlare di **sostenibilità** dei prodotti a base di **insetti** edibili significa considerare i diversi fattori che incidono sul loro ciclo di vita.
- Alimenti&Salute**: <https://www.alimenti-salute.it>
L'entomofagia come nuova frontiera della sostenibilità dei ...
27 dic 2021 — Gli esperti, che hanno identificato più di duemila specie commestibili, sostengono che gli **insetti** potrebbero rivelarsi una buona alternativa ...
- veganok**: <https://www.veganok.com>
Consumo di insetti: alternativa sostenibile o forzata ...
29 set 2022 — Il consumo di **insetti** è davvero l'unica strada percorribile per il nostro Pianeta allo stremo? Noi crediamo di no: ecco perché.
- food-hub.it**: <https://www.food-hub.it>
Insetti Edibili e sostenibilità ambientale - Food Hub
3 gen 2020 — Gli **insetti** sembrerebbero il modo migliore e più sostenibile di affrontare l'aumento della domanda di fonti proteiche nel mondo e la riduzione ...
- Open**: <https://www.open.online>
Gli insetti nella dieta europea. L'esperta Bertoli
5 gen 2023 — La **sostenibilità** ambientale, appunto, è un altro fattore che avvantaggia gli **insetti** rispetto agli animali tradizionalmente consumati nell' ...



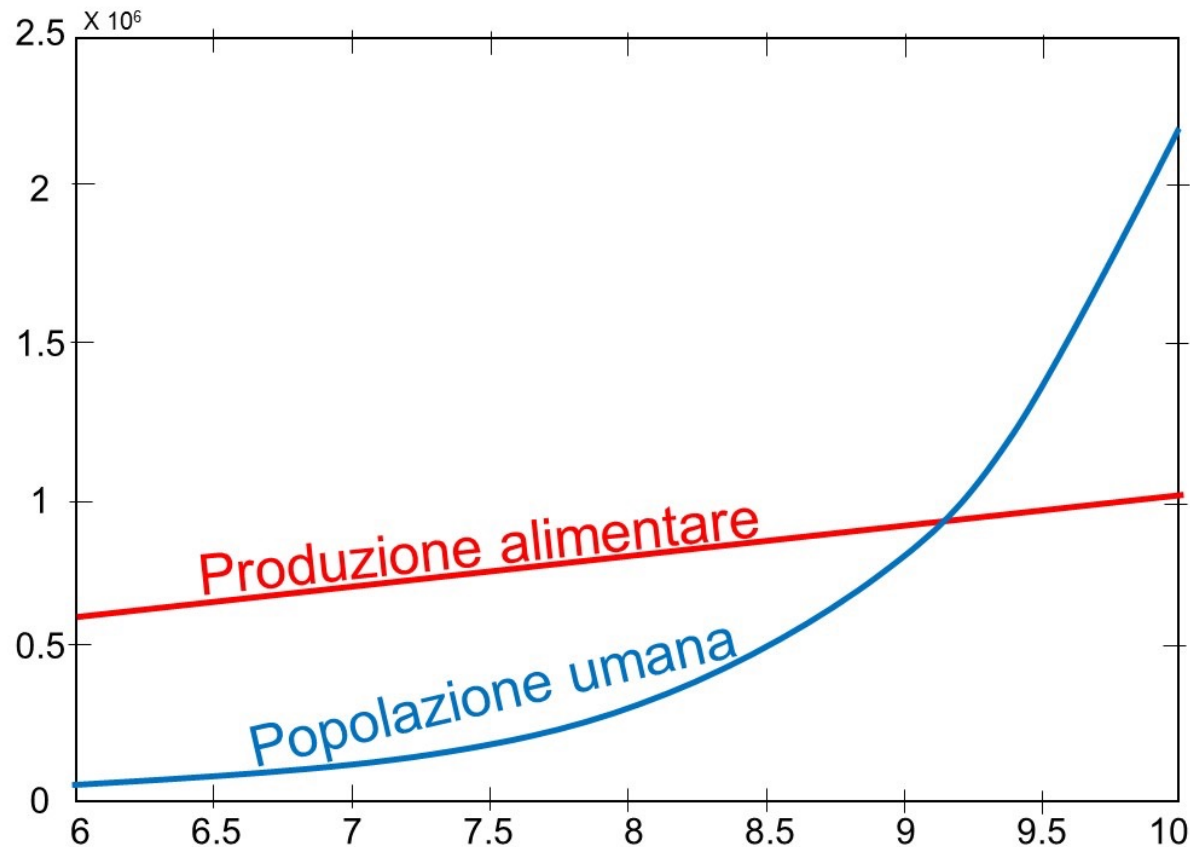
Insetti e sostenibilità



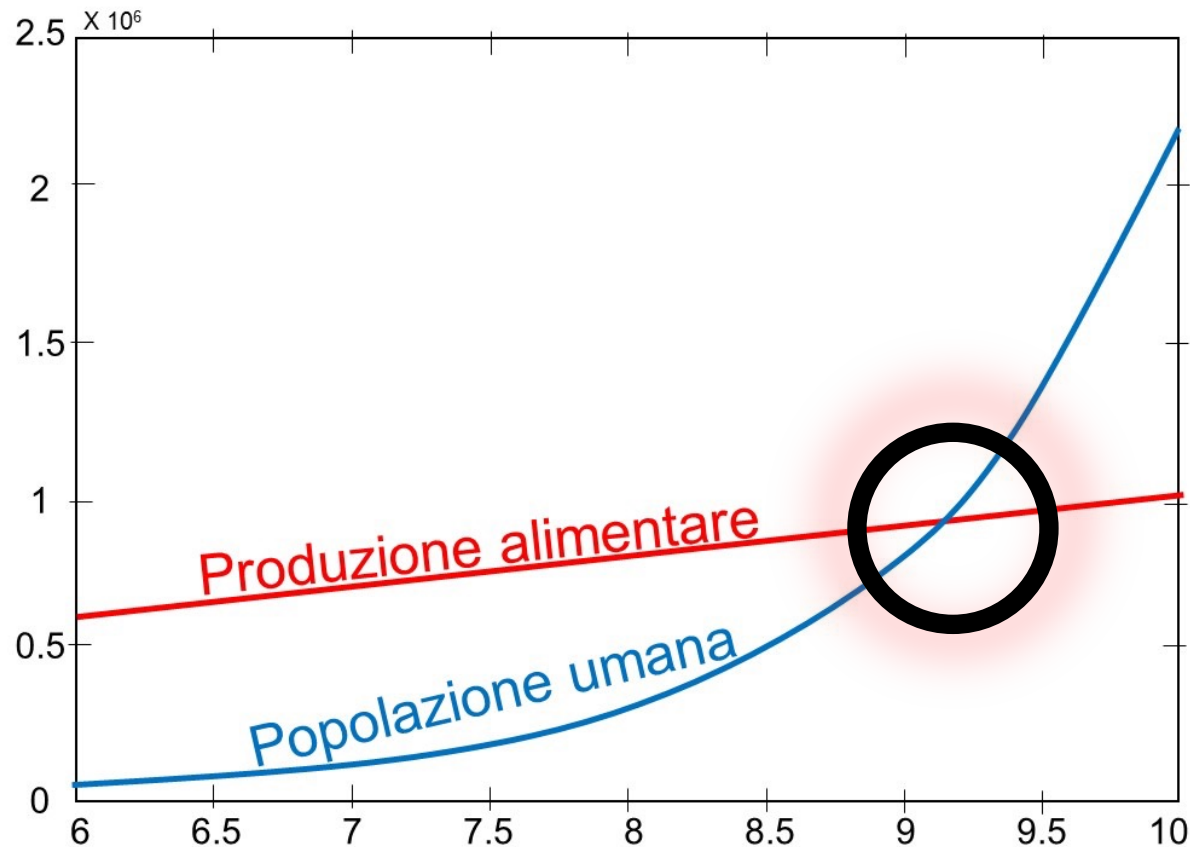
Consumo eccessivo di risorse naturali (domanda vs offerta)



Consumo eccessivo di risorse naturali (domanda vs offerta)



Consumo eccessivo di risorse naturali (domanda vs offerta)

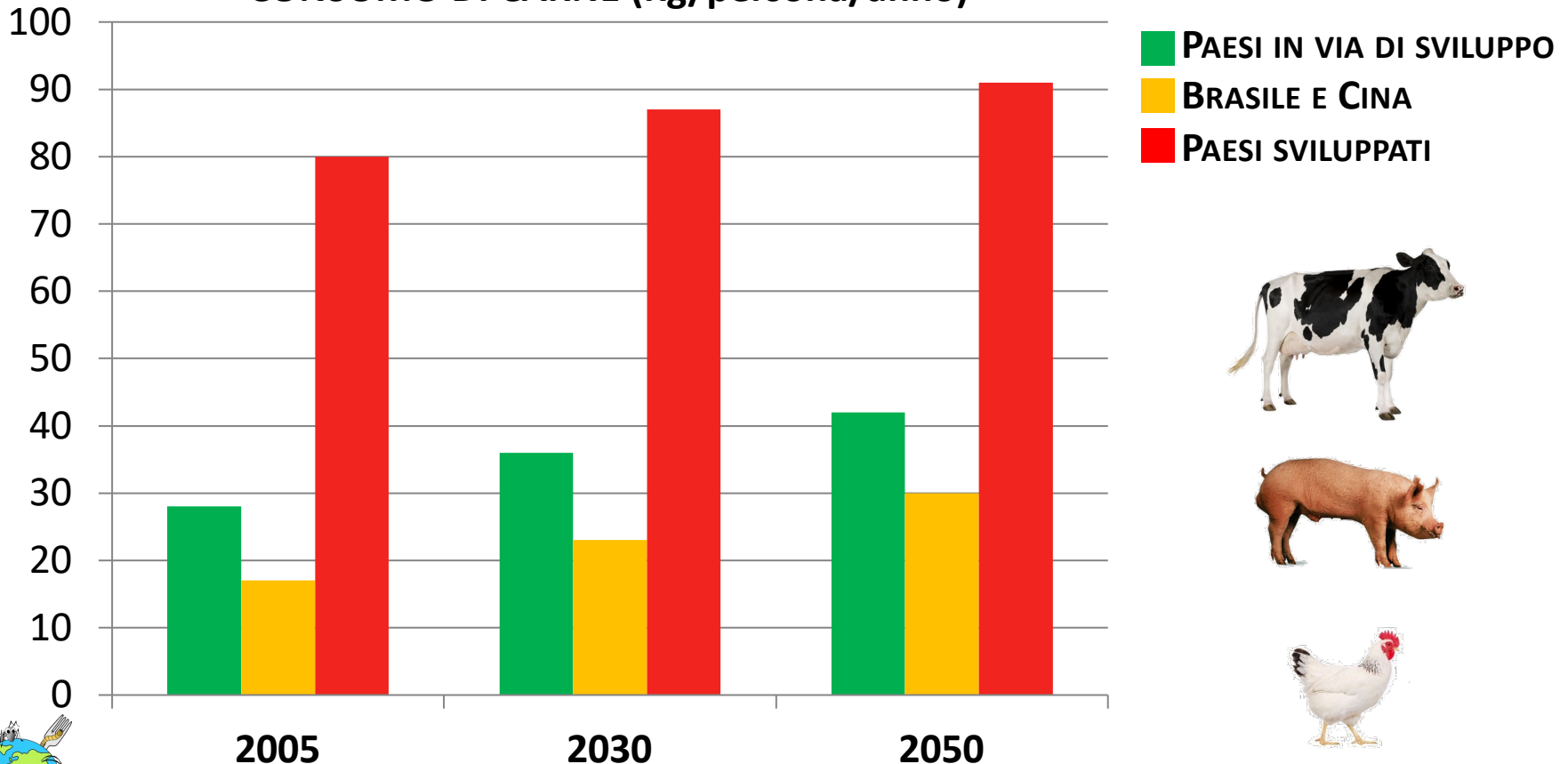


Consumo eccessivo di risorse naturali



Aumento domanda proteine animali

CONSUMO DI CARNE (Kg/persona/anno)



Produzione tradizionale di cibi per animali



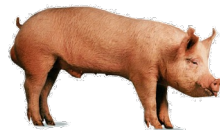
- qualità scarsa
- tecniche di pesca non sostenibili
- produzione non sufficiente
- aumento costi



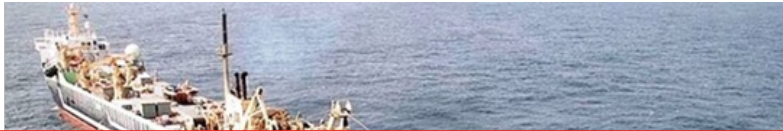
- Fattori antinutrizionali, difficile digestione, carenza nutrienti, riduzione acidi grassi
- Aumento problemi sanitari
- Diminuzione appetibilità

- Deforestazione, diminuzione biodiversità, ...
- Alterazione habitat marini
- Elevato fabbisogno acqua, energia, ...
- OGM, pesticidi

- Problemi socio-sanitari
- Problemi socio-economici



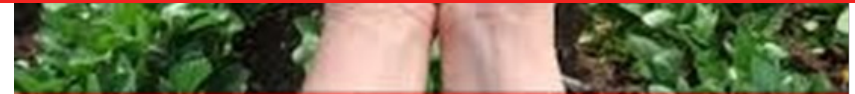
Produzione tradizionale di cibi per animali



PROTEINE ALTERNATIVE!!



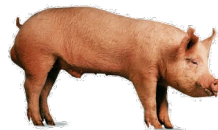
- qualità scarsa
- tecniche di pesca non sostenibili
- produzione non sufficiente
- aumento costi



- Fattori antinutrizionali, difficile digestione, carenza nutrienti, riduzione acidi grassi
- Aumento problemi sanitari
- Diminuzione appetibilità

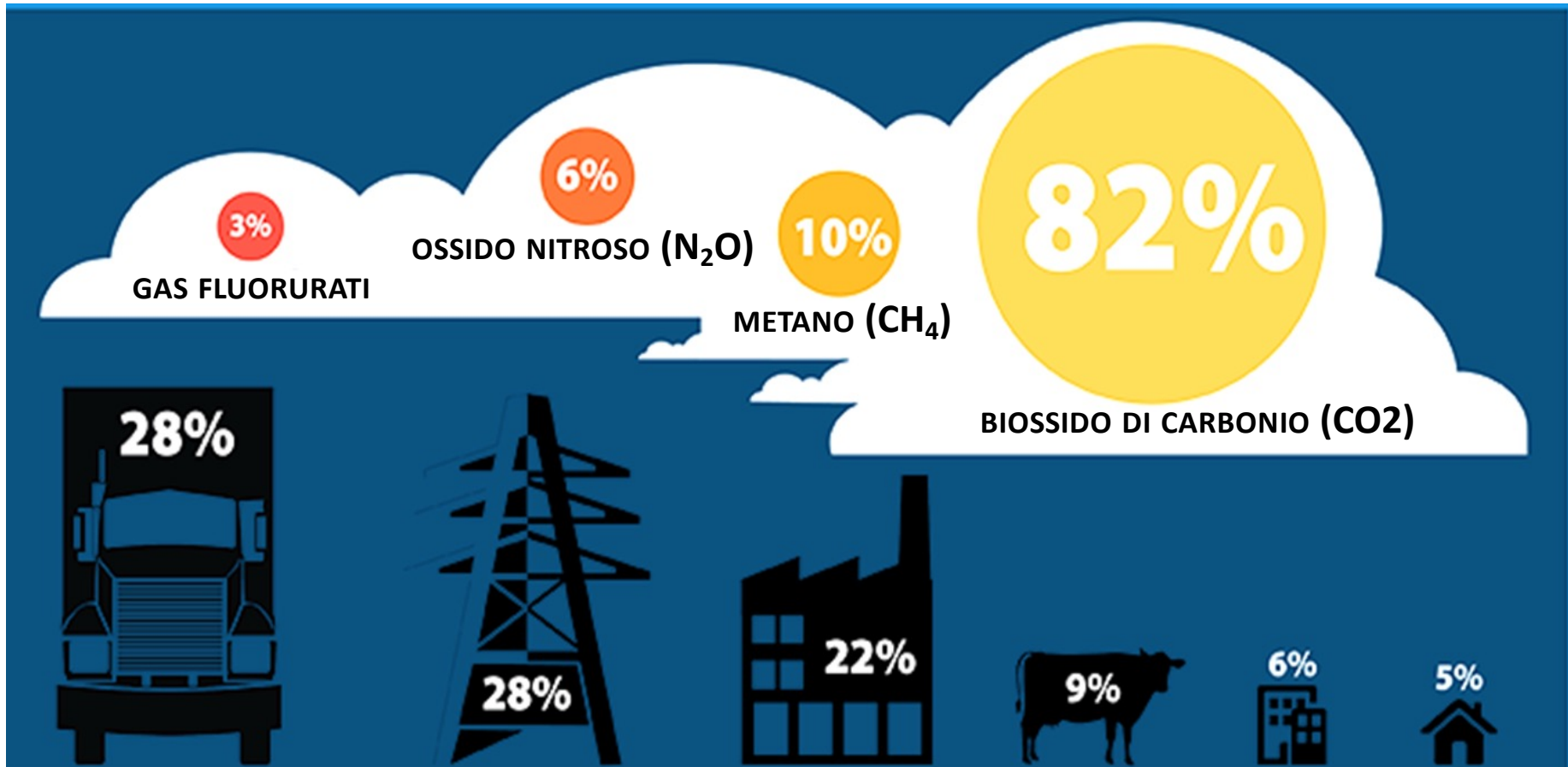
- Deforestazione, diminuzione biodiversità, ...
- Alterazione habitat marini
- Elevato fabbisogno acqua, energia, ...
- OGM, pesticidi

- Problemi socio-sanitari
- Problemi socio-economici

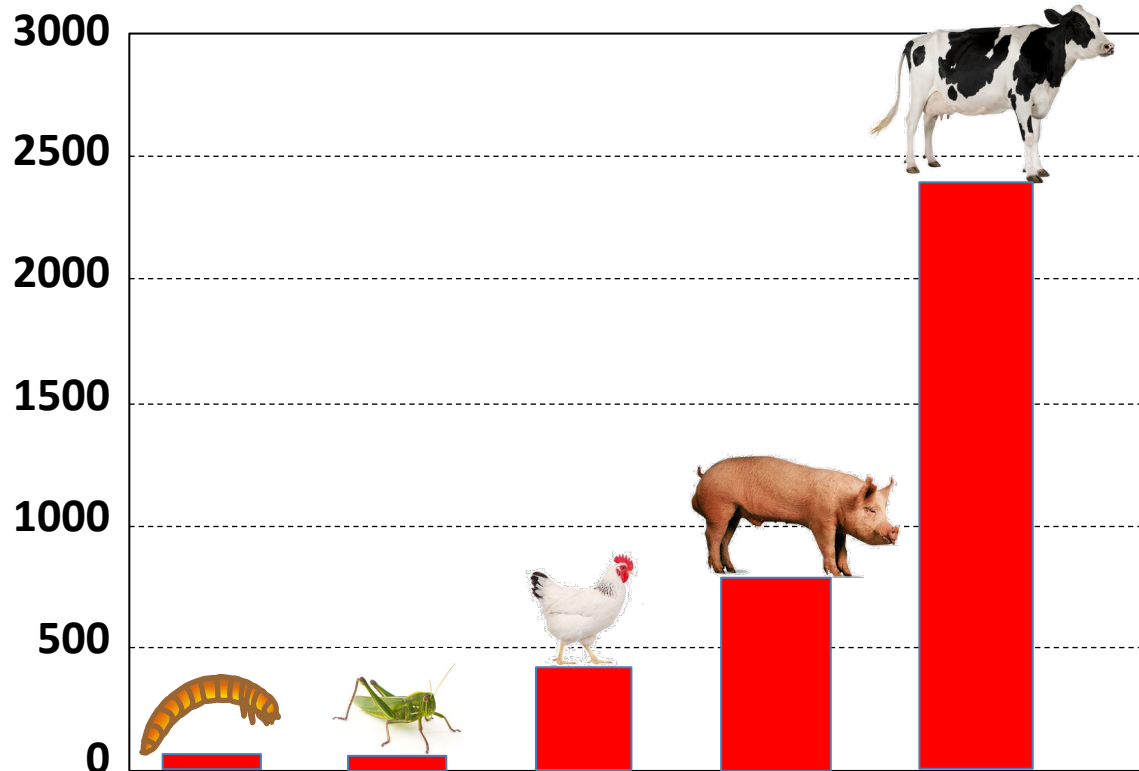


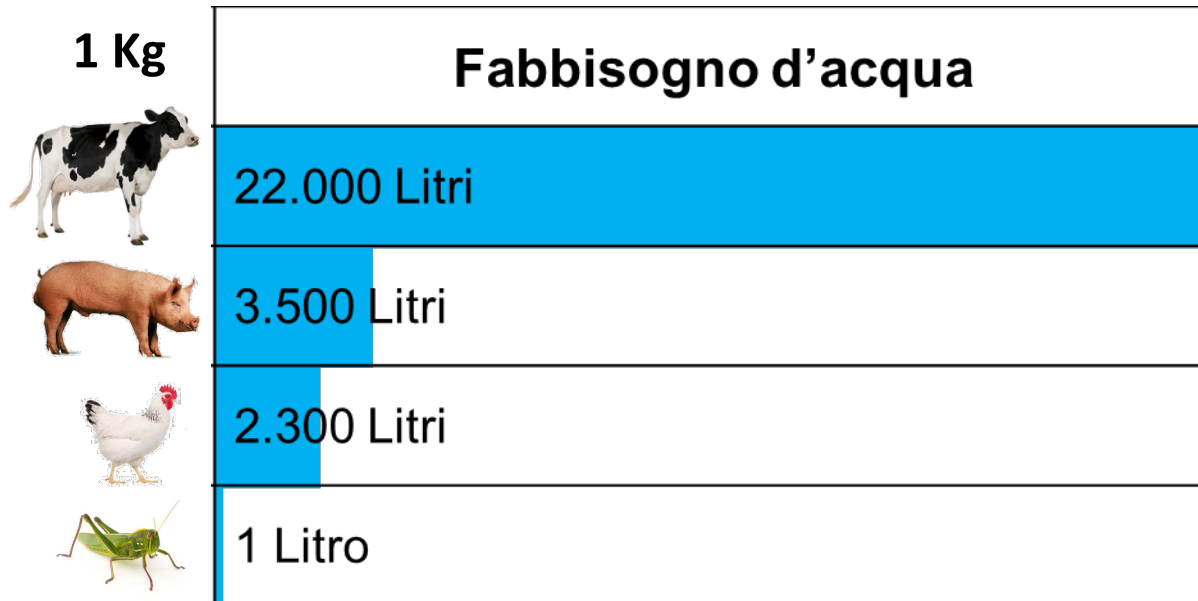
COME POSSIAMO SUPERARE QUESTI OSTACOLI?

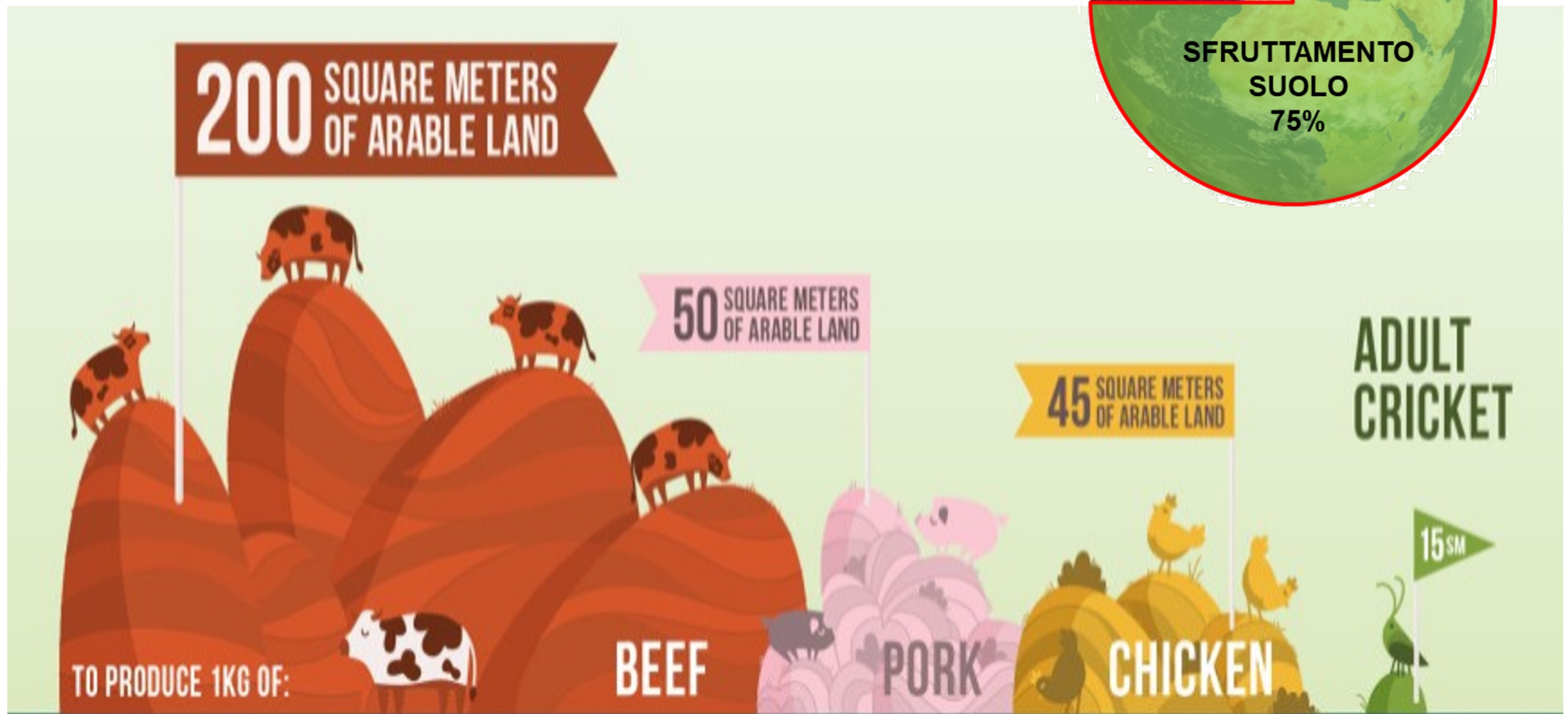
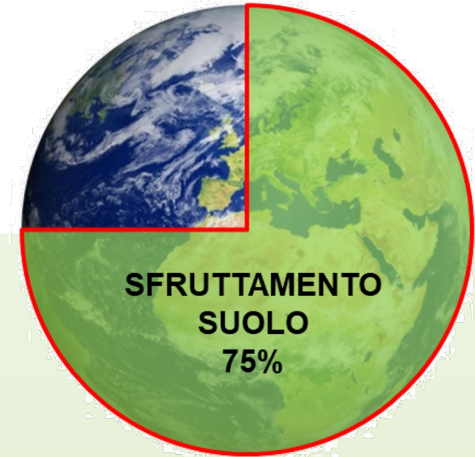


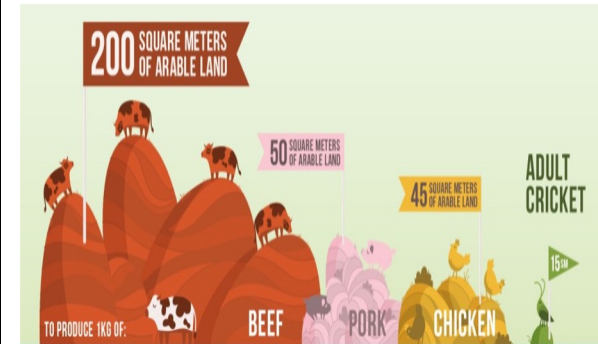
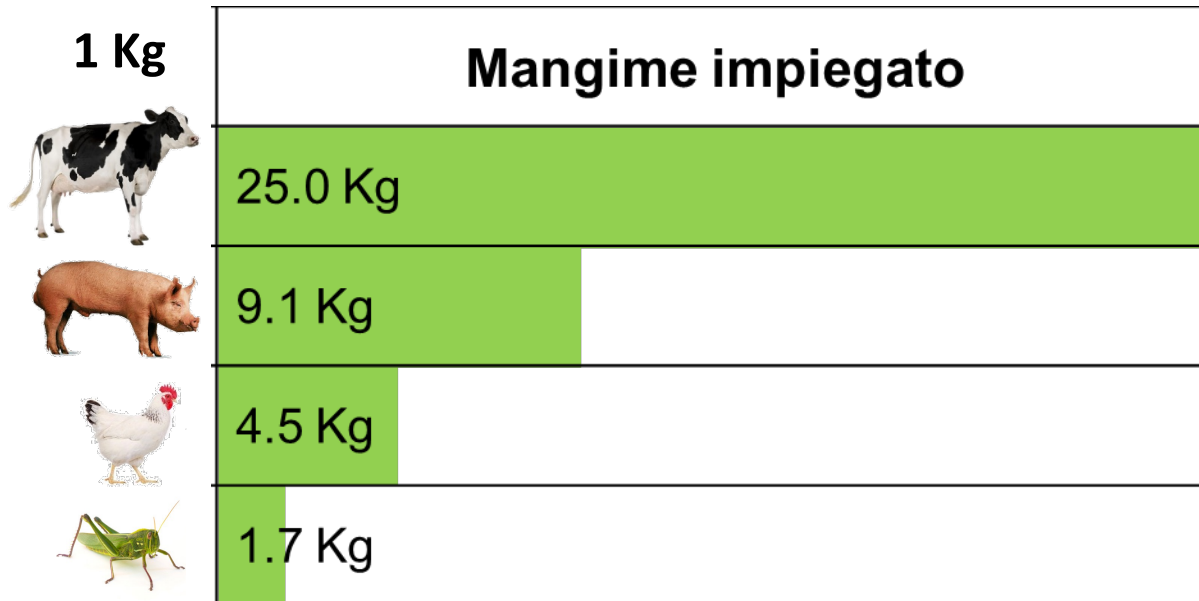


PRODUZIONE DI GAS SERRA (GHG eq. g/kg)









Efficiente conversione nutrizionale



10 Kg



1 Kg



3 Kg



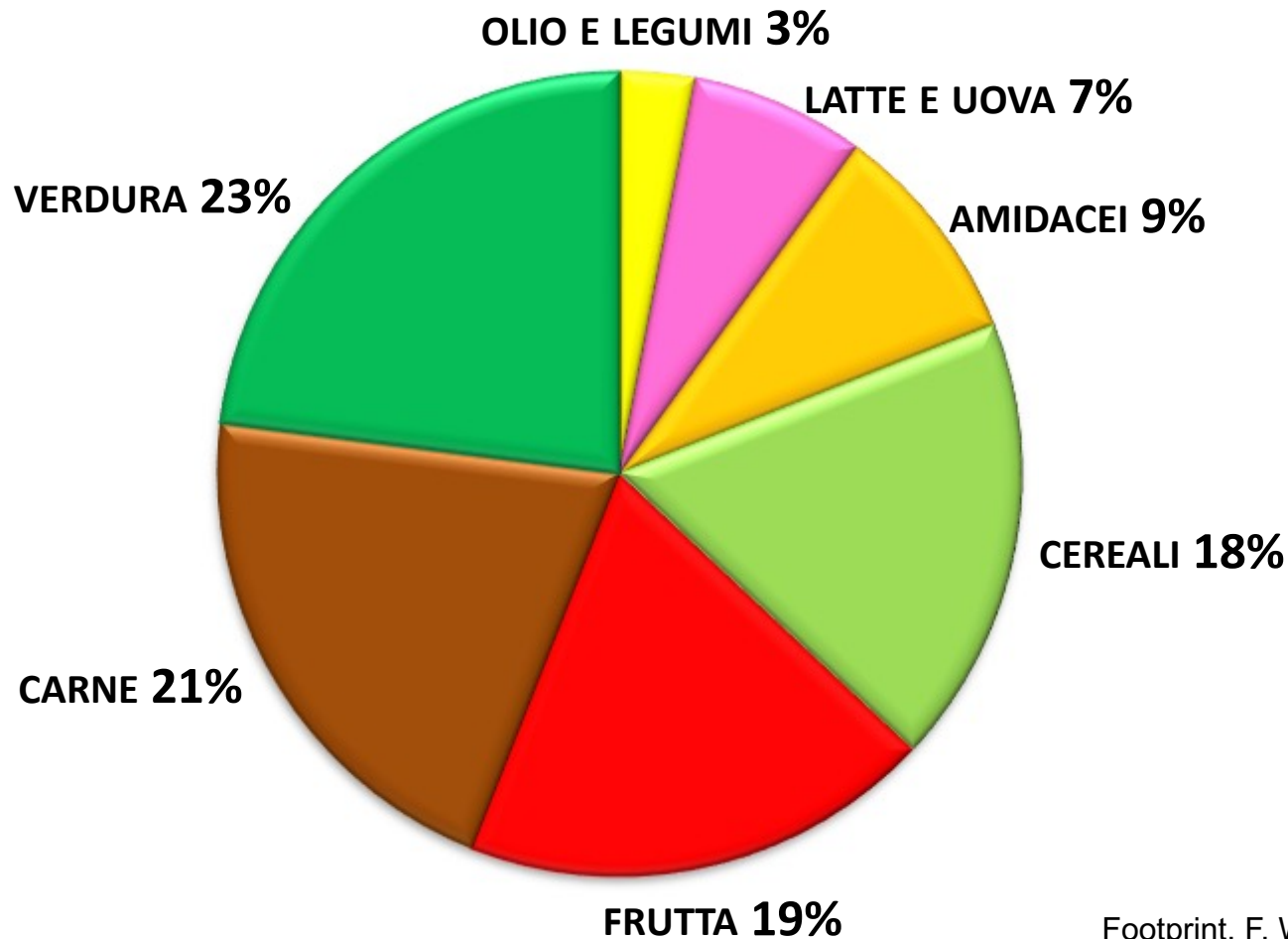
5 Kg



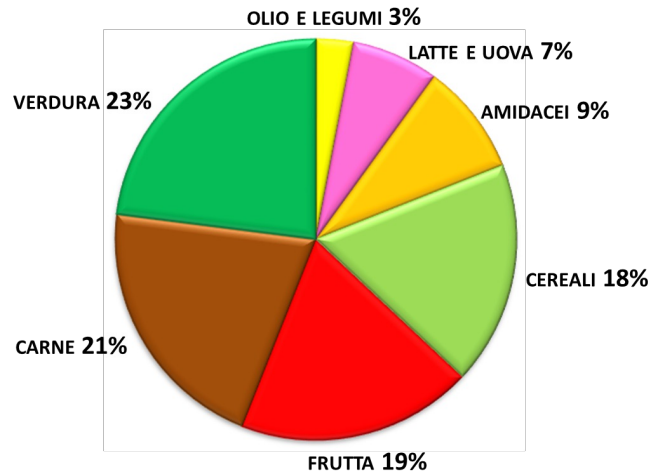
9 Kg



SPRECHI ALIMENTARI costi economici diretti (750 mrd \$/anno)



SPRECHI ALIMENTARI costi economici diretti (750 mrd \$/anno)



Proteine di alta qualità e nutrienti paragonabili a quelli della carne e pesce



Ricchi di:

- Amminoacidi
- Acidi grassi monoinsaturi
- Acidi grassi polinsaturi
- Micronutrienti come rame, ferro, magnesio, manganese, fosforo, selenio e zinco
- Vitamina B₂
- Vitamina B₅
- Vitamina B₉
- Vitamina H



PER QUALE RAGIONE NON MANGIAMO GLI INSETTI?

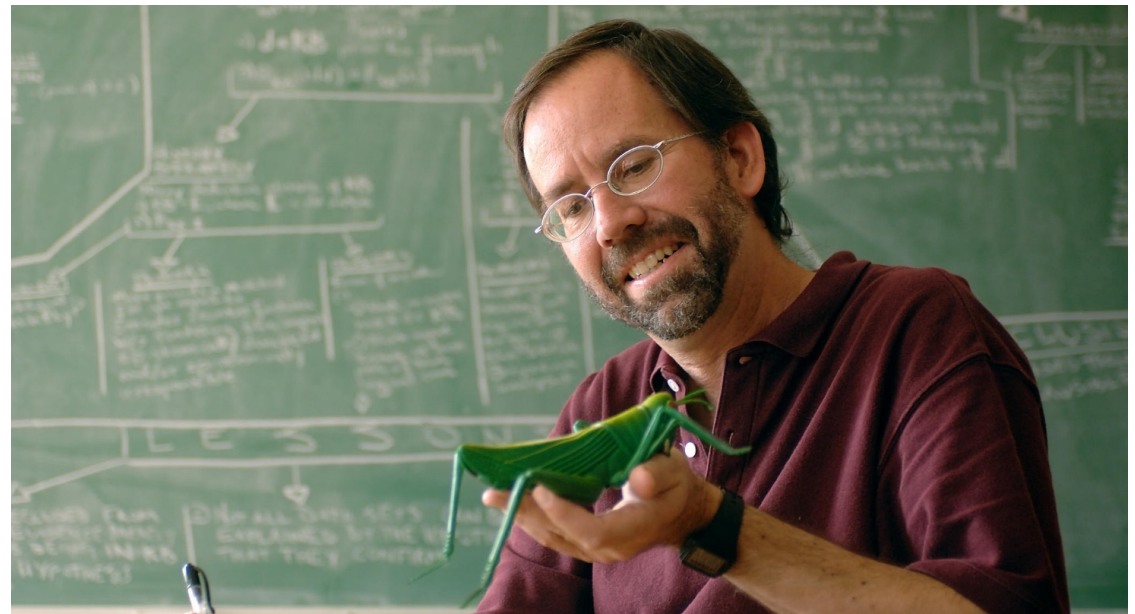
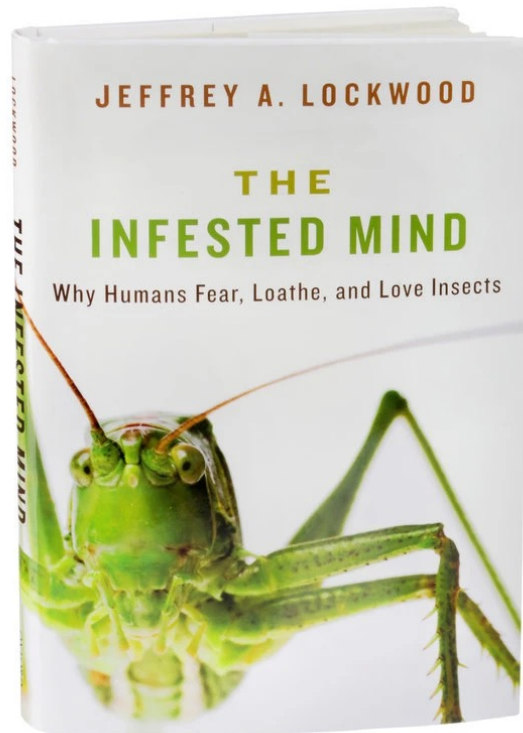


upcaminadisneymovies



Jeff Lockwood

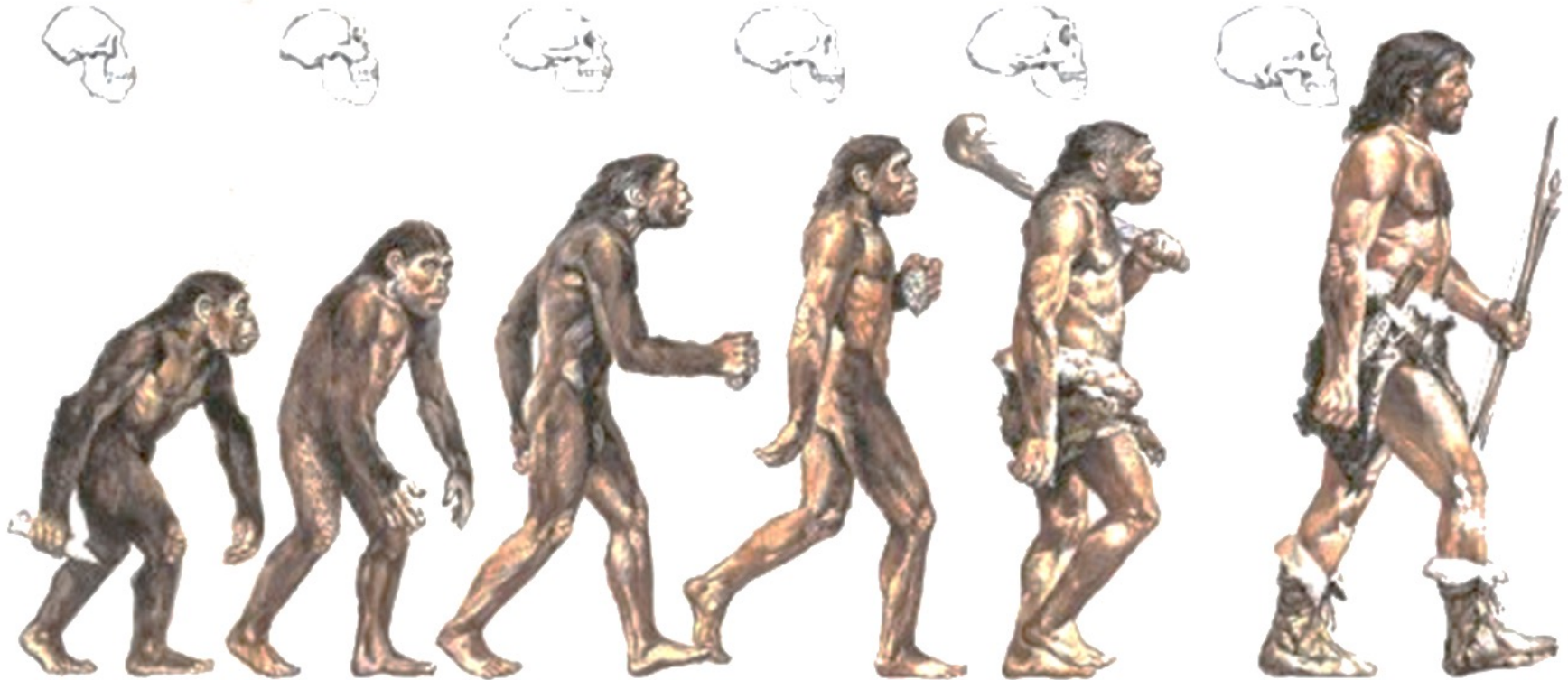
«Fight or Flight Theory»



Insetti e sostenibilità

Sara Ruschioni

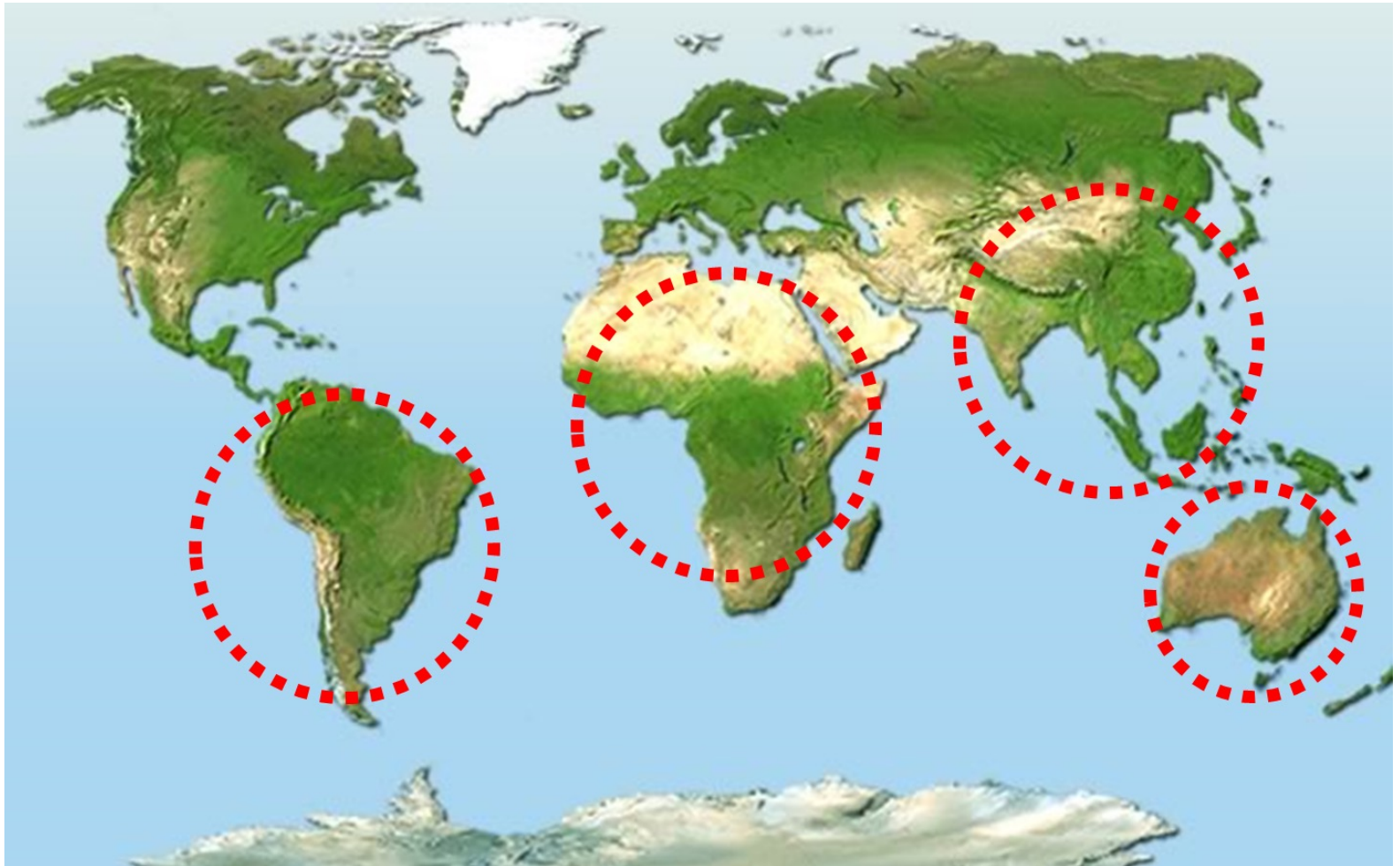




Gli insetti integrano la dieta di 2 MILIARDI DI PERSONE



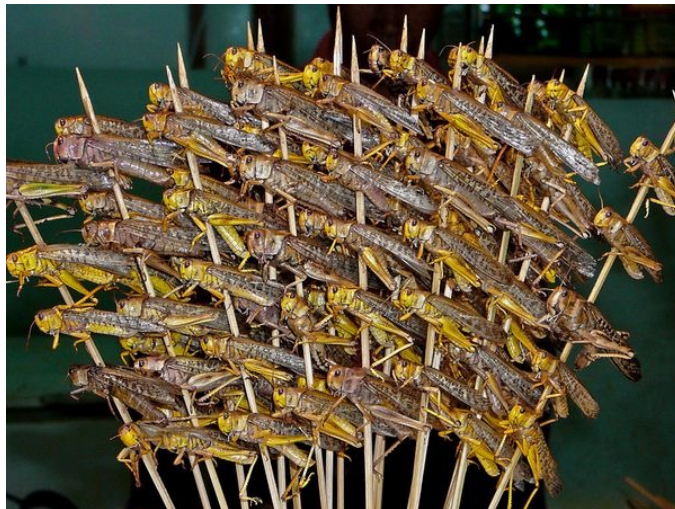
70% popolazioni entomofaghe





Re di Mari, Mesopotamia
(circa 2900 a.C.)





Palazzo di Assurbanipal (Ninivé)





«La larva della cicala ha un sapore migliore all'ultimo stadio dell'evoluzione larvale, ovvero quando diventa una ninfa.»

«Gli adulti femmina sono migliori dopo la copula perche pieni di uova»

Aristotele (384–322 AC)
Historia Animalium



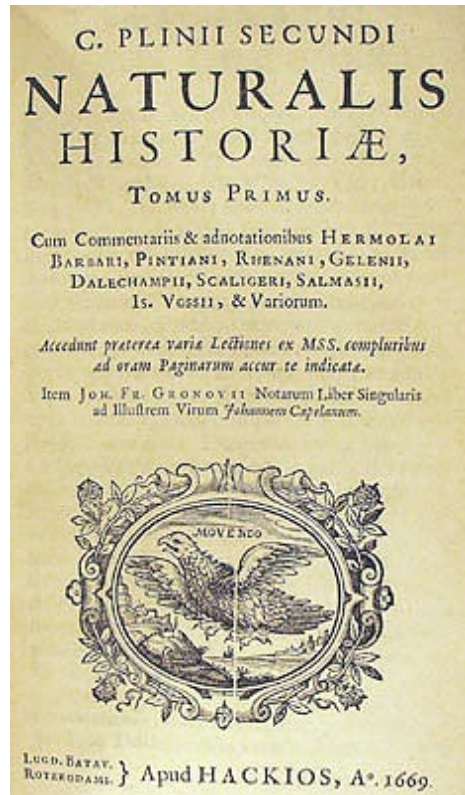


«Nomadi di Arabia e della Libia salutano la comparsa di sciame di locuste con gioia. Alcune le fanno bollire e le mangiano, altre le essicano al sole e ne fanno farina per il futuro»

Leone l'Africano, 1550

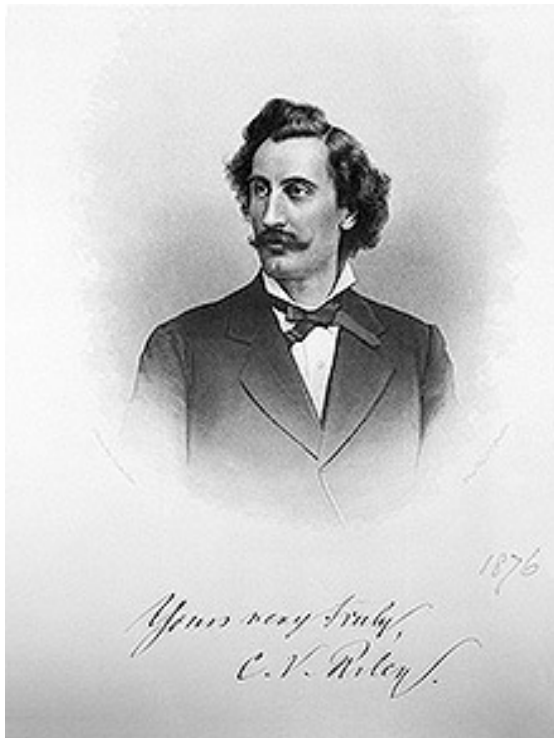


Nel 30 d.C. **Plinio il Vecchio** descrive come i Romani degustavano il *cossus*, cibo a base di larve di *Lucanus cervus* allevate su farina e vino



Charles Valentin Riley, nominato nel 1868 come miglior entomologo dello stato del Missouri, ha studiato la piaga delle cavallette che ha invaso molti stati occidentali tra il 1873 e il 1877 suggerendone un metodo di controllo innovativo:

«il controllo delle locuste è semplice: mangiamole!»



Nella **Bibbia** si legge:

«20 Avrete in abominio pure ogni insetto alato che cammina su quattro piedi.
21 Però, fra tutti gli insetti alati che camminano su quattro piedi, mangerete quelli che hanno zampe sopra i piedi adatte a saltare sulla terra. 22 Di questi potrete mangiare: ogni specie di cavallette, ogni specie di locuste, gli acridi e i grilli. 23 Ogni altro insetto alato che ha quattro piedi vi sarà in abominio.»

Levitico 11,20-23



Schistocerca gregaria



Nella **Torah** il Kasherùt (idoneità di un cibo a essere consumato dal popolo secondo le regole alimentari della religione ebraica) sancisce la proibizione di cibarsi di tutti gli insetti, fatta eccezione per le locuste.



Piccola Era Glaciale (dalla metà del XIV alla metà del XIX secolo)



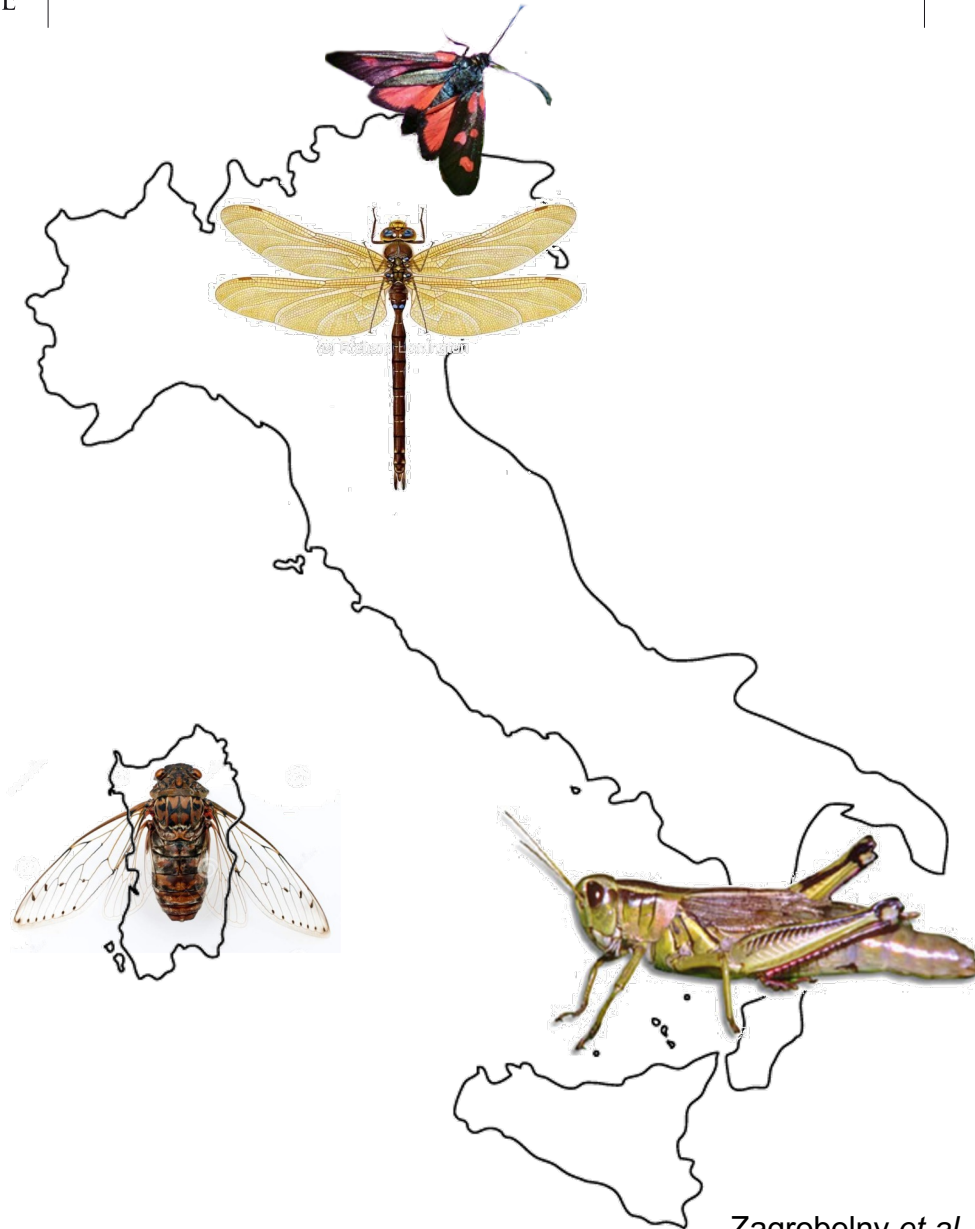
Scoperta dell'America da parte di Colombo (1492)



L'Italia??



Insetti e sostenibilità



Insetti e sostenibilità

Sara Ruschioni





COME POTER SUPERARE L'OSTACOLO DEL DISGUSTO?





Insetti e sostenibilità

Sara Ruschioni



Insetti e sostenibilità

Sara Ruschioni



Insetti e sostenibilità

Sara Ruschioni



Insetti e sostenibilità

Sara Ruschioni





AVETE MAI MANGIATO INSETTI?



Insetti e sostenibilità

Sara Ruschioni



Insetti e sostenibilità

Sara Ruschioni

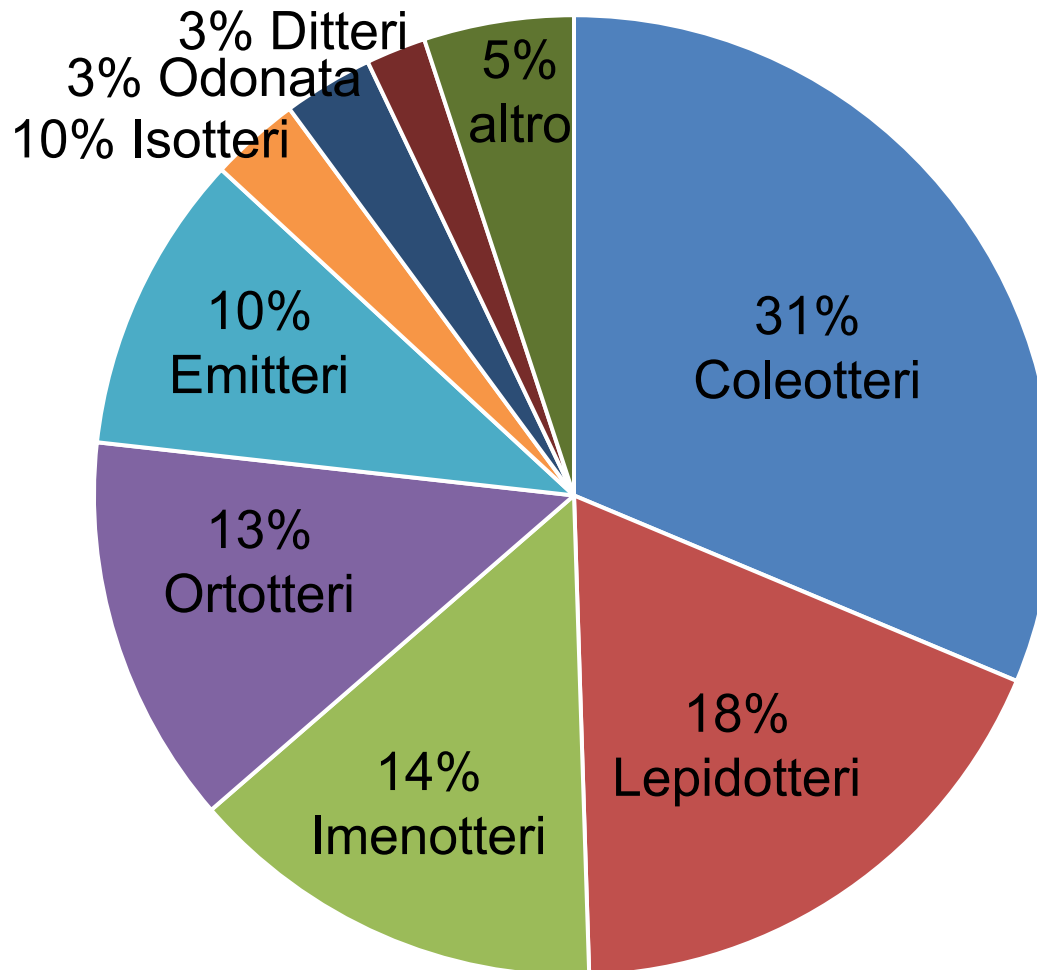




Insetti e sostenibilità

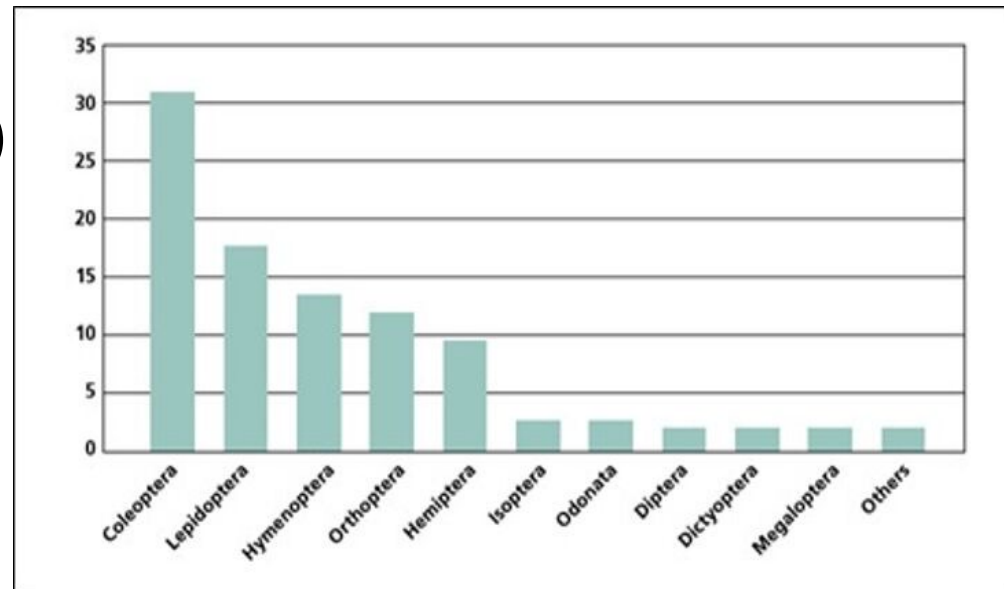


Ordini di appartenenza delle specie edibili conosciute



Specie maggiormente utilizzate

- ***Tenebrio molitor*** (Coleoptera)
- ***Alphitobius diaperinus*** (Coleoptera)
- ***Bombyx mori*** (Lepidoptera)
- ***Acheta domesticus*** (Ortoptera)
- ***Gryllodes sigillatus*** (Ortoptera)
- ***Gryllus assimilis*** (Ortoptera)
- ***Hermetia illucens*** (Diptera)
- ***Musca domestica*** (Diptera)



Tenebrio molitor



Bombyx mori



Acheta domesticus



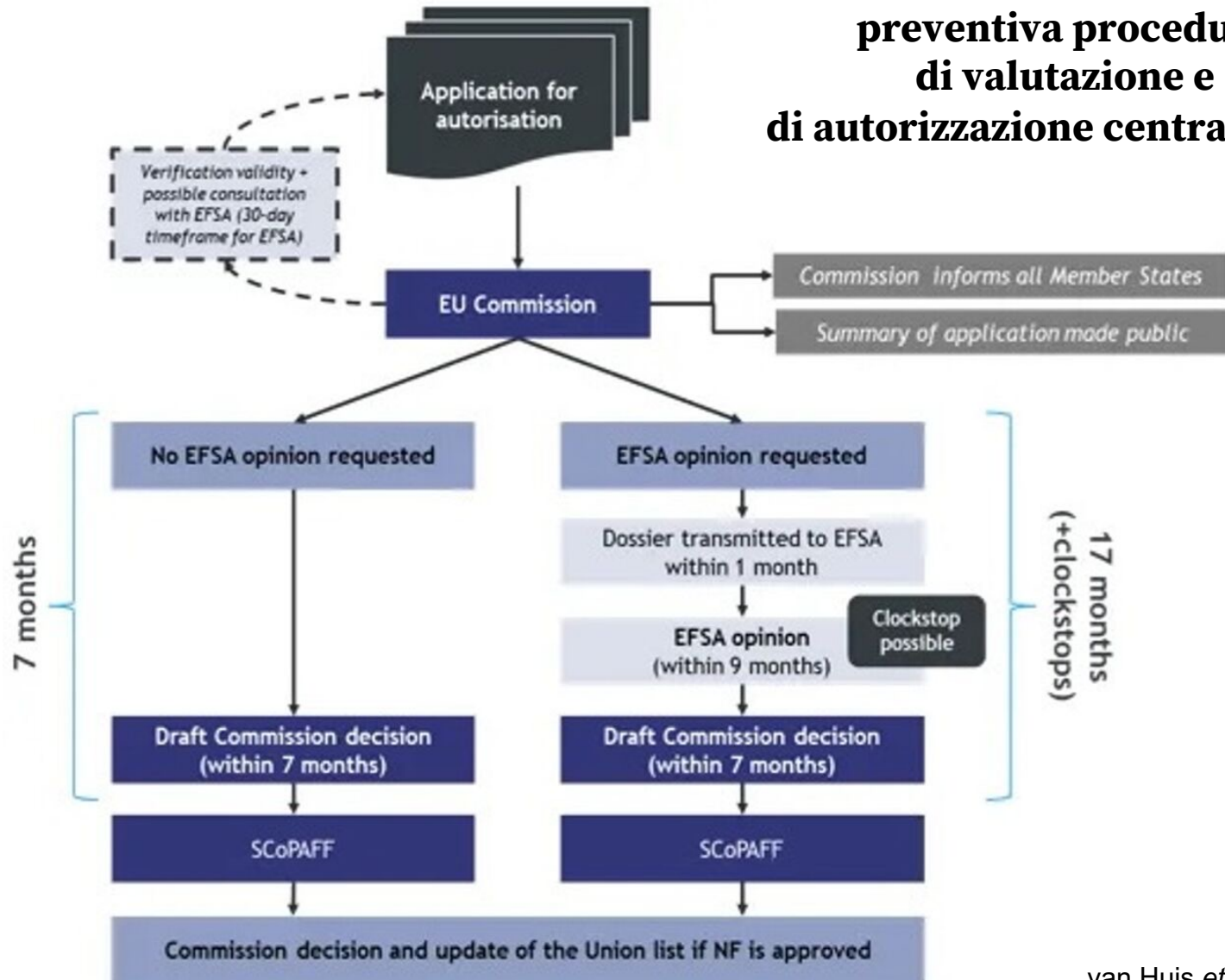
Hermetia illucens



Quadro normativo



preventiva procedura di valutazione e di autorizzazione centralizzata.



Chi mangia insetti?

Mangimi ecosostenibili a base di insetti possono essere impiegati per la formulazione delle loro diete in sostituzione delle farine di pesce o di soia.



Tipologie di prodotti a base di insetti



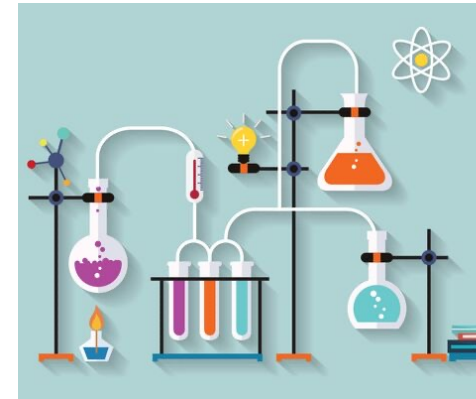
INSETTI INTERI

Paesi in cui
tradizionalmente si
consumano
(Africa, Messico, Cina,
Laos, Thailanda)



FARINA DI INSETTI

Snack, barrette
energetiche, crackers,
pane, pasta



ESTRATTI DI INSETTI

Proteine, aminoacidi,
lipidi



Insetti e sostenibilità

Sara Ruschioni



