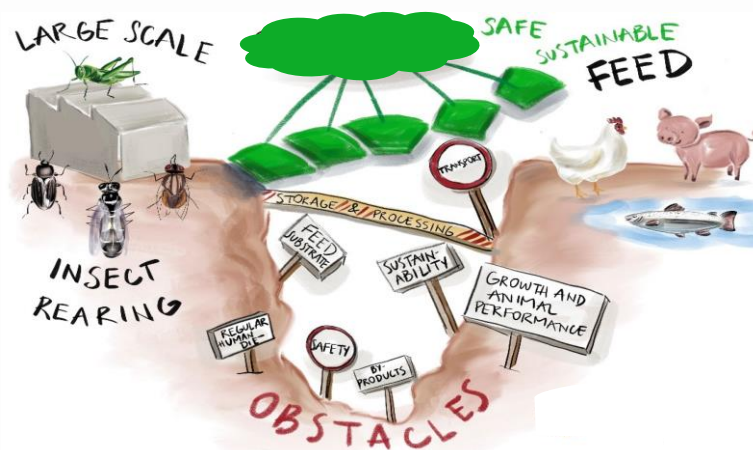


# NUOVI ORIENTAMENTI PER L'UTILIZZO DEGLI INSETTI NELL'ALIMENTAZIONE ANIMALE

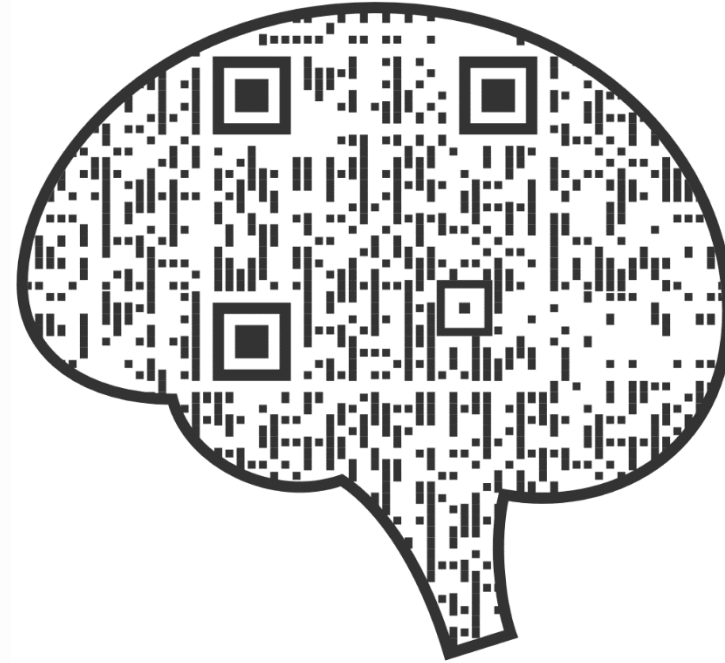


## Sicurezza del prodotto da insetto

Santori Davide -6 Dicembre 2022- IZSLT U.O.T. Lazio Nord- Viterbo -



# Cosa ne pensiamo?





Legislazione passata



Legislazione attuale



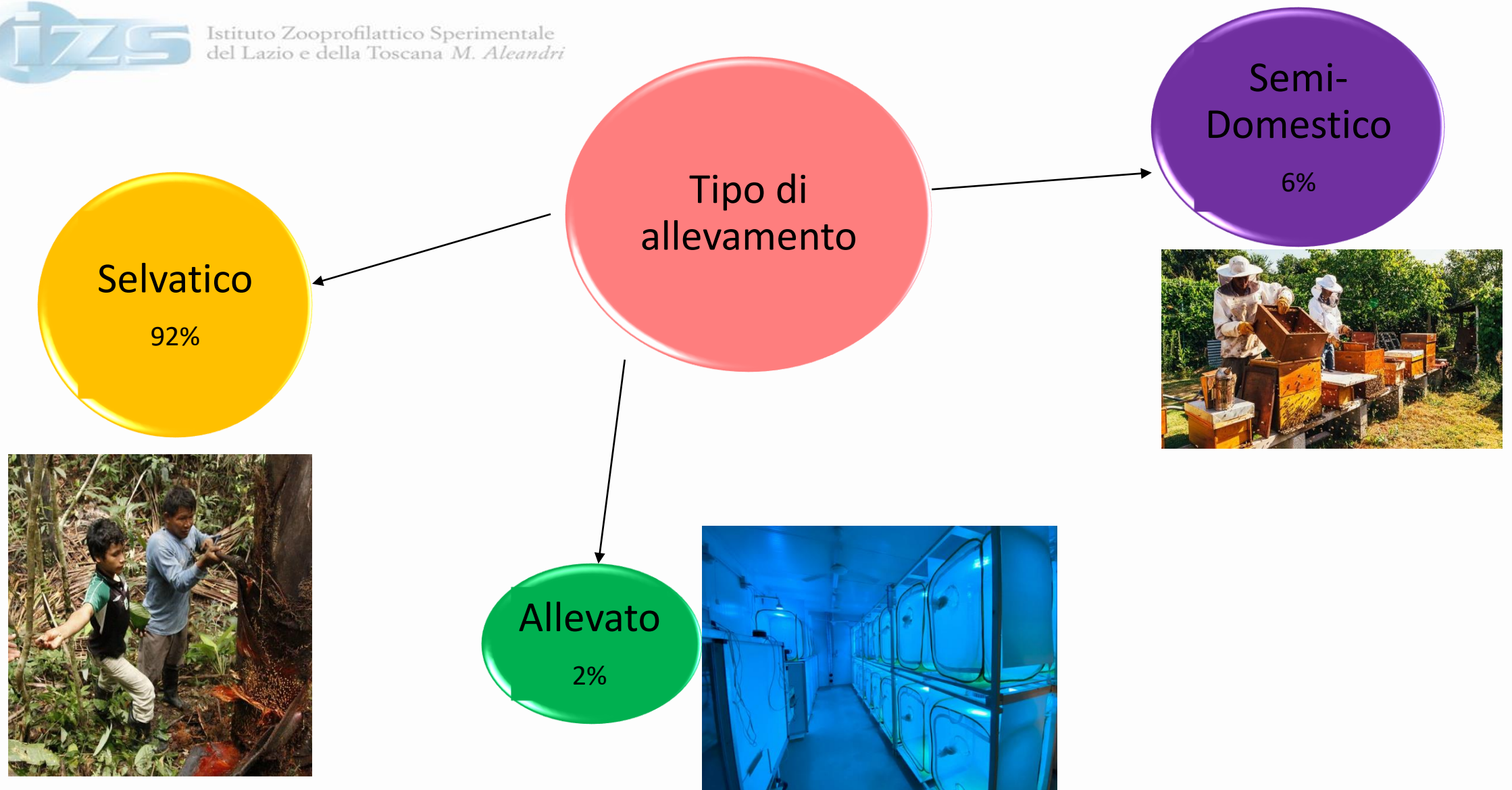
Legislazione futura



# PRINCIPIO DI PRECAUZIONE UE







(Murefuet al., 2019; Yen, 2015; Van Itterbeeck and van Huis, 2012)



Selvatico

92%

### CARATTERISTICHE

Variabilità geografica	✓
Numerosità	+/-
Alimentazione	✗
Stato sanitario	✗
Lavorazione e conservazione	✓





## Semi-Domestico

6%

### CARATTERISTICHE

Variabilità geografica	✓
Numerosità	+/-
Alimentazione	+/-
Stato sanitario	+/-
Produzione	+/-
Lavorazione e conservazione	✓



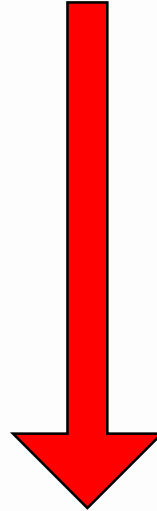
Allevato  
2%

CARATTERISTICHE	
Variabilità geografica	✗
Numerosità	✗
Alimentazione	✓
Stato sanitario	✓
Produzione	✓
Lavorazione e conservazione	✓





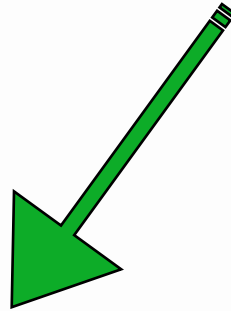
# SICUREZZA



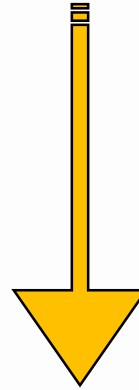
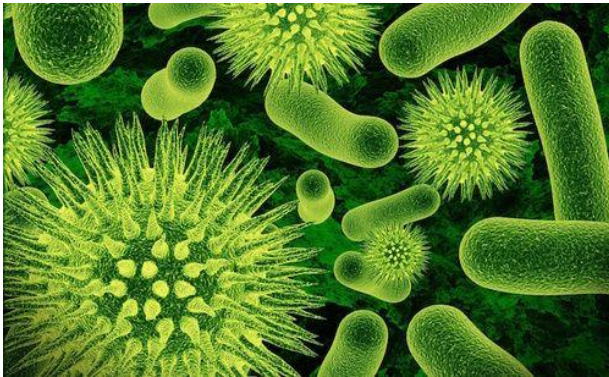
## STABILIRE QUALI SIANO I RISCHI



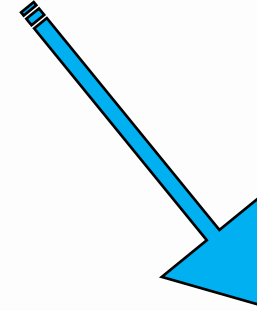
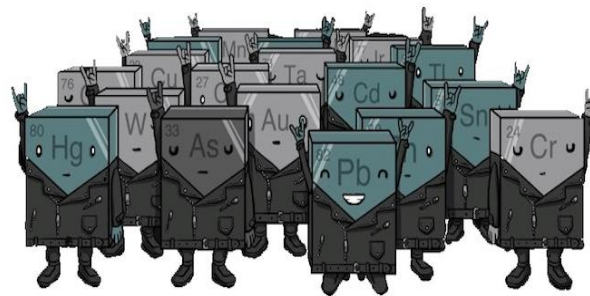
## TIPOLOGIA DI RISCHIO



### BIOLOGICO



### CHIMICO



### AMBIENTALI

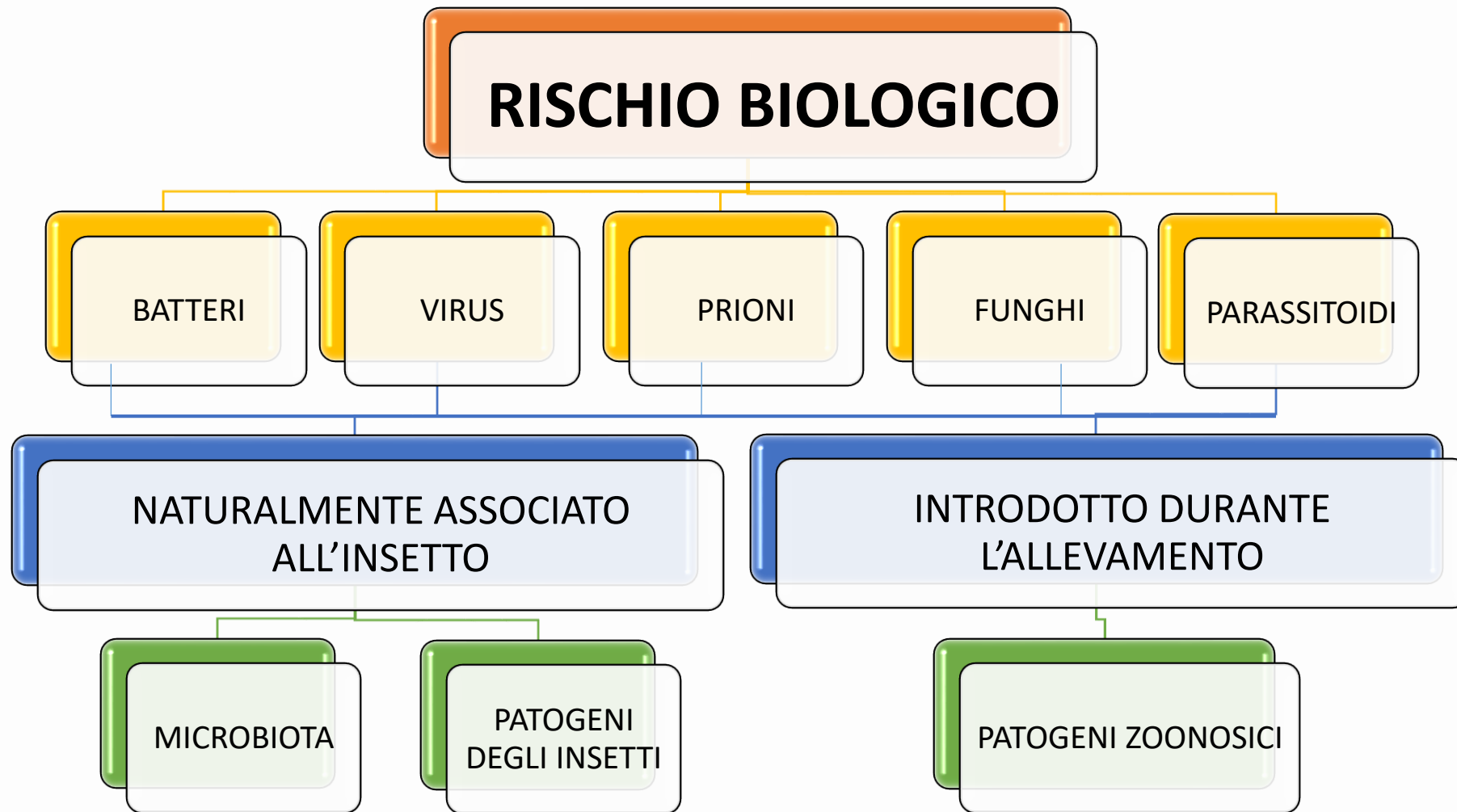


# TIPOLOGIA DI RISCHIO



Categoria pericoli	Dettaglio
Biologico	Virus, batteri, protozoi, funghi, nematodi, parassitoidi
Chimico	Sostanze tossiche nella dieta o nell'ambiente
Ambientale	Gestione e/o manipolazione errata







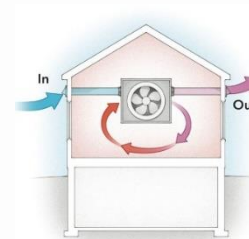
POSSIBILI FONTI DI RISCHIO  
BIOLOGICO

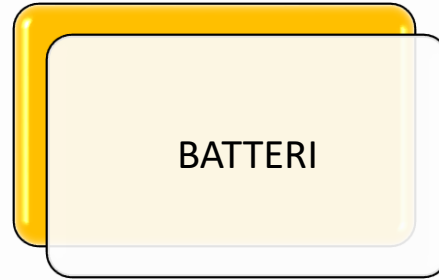
ARIA

SUBSTRATI

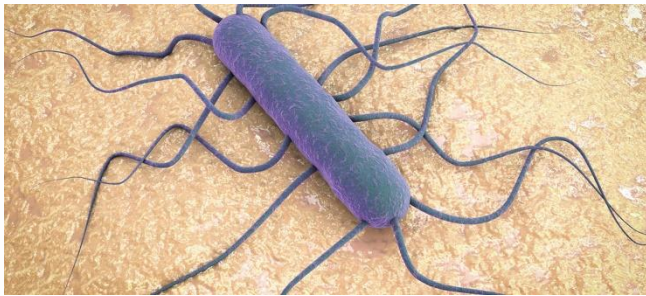
PERSONALE

INSETTI ALLEVATI





*Salmonella*  
*Campylobacter*  
*Listeria*



**NO** replicazione attiva nel  
tratto digestivo degli insetti





Gli insetti ospitano virus patogeni che possono causare mortalità nelle colonie

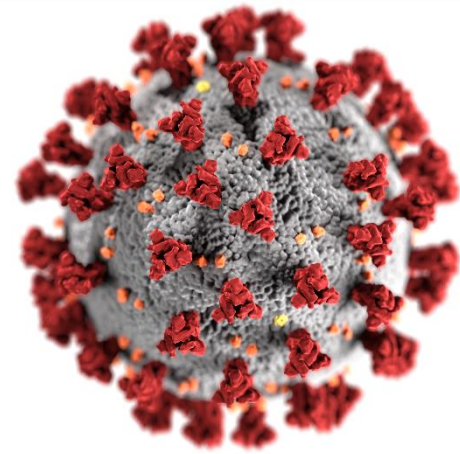
**SONO PATOGENI SOLO PER GLI INVERTEBRATI** ma tassonomicamente vicino a quelli dei vertebrati

Gli Arbovirus (West Nile, Zika), non riscontrati nelle specie utilizzate e autorizzate per food e feed





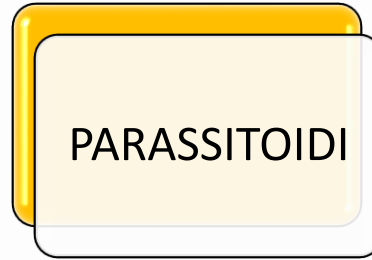
VIRUS



*I Coronavirus non sono mai stati  
trovati nel microbioma degli insetti*

*Non hanno il recettore che lega  
SARS-COV2*





I parassiti rappresentano una criticità nel consumo di insetti, sono documentate alcune sporadiche trasmissioni da ingestione di insetti nell'uomo

un allevamento correttamente gestito non consentirebbe la presenza di tutti gli ospiti necessari per il completamento dei cicli di vita dei parassiti

una corretta gestione prima della consumazione, basata sul congelamento e la cottura, può eliminare i rischi



FUNGHI



Gli insetti sono parassitati da funghi entomopatogeni che producono delle tossine insetto specifiche. Possono determinare la morte dell'insetto stesso.

Occasionalmente malattie associate a funghi entomopatogeni sono state riportate in soggetti fortemente immunodepressi.

**AFLATOSSINE:** La presenza si può mitigare con misure igieniche corrette lungo tutta la filiera

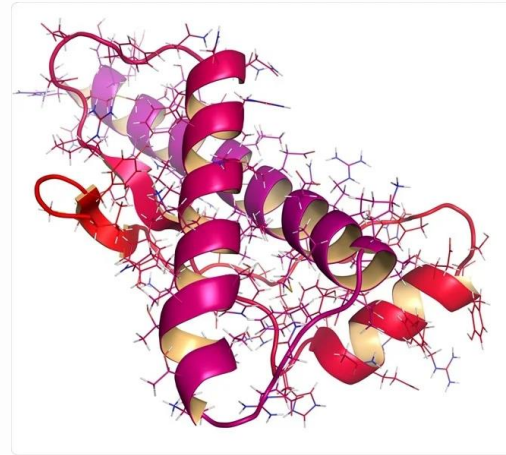




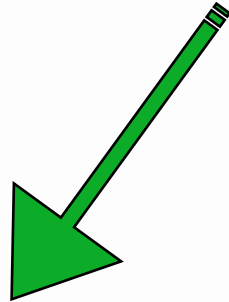
## PRIONI

*PR*oteinaceous  
*I*nfective **ONLY** particle

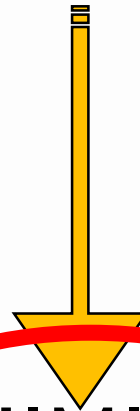
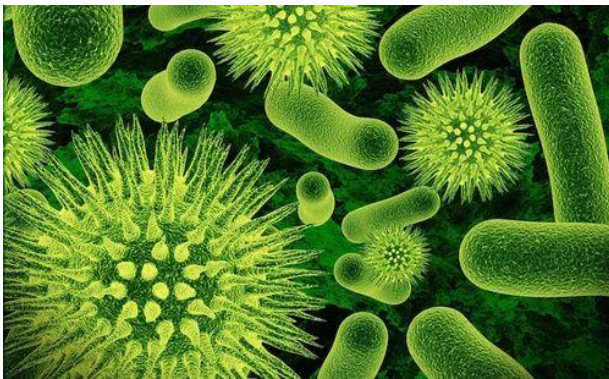
Il rischio di infezione da prioni dipende dal livello di infettività presente nel substrato di crescita



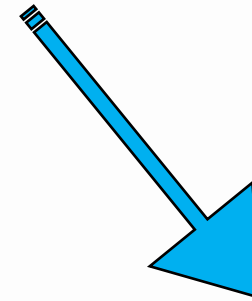
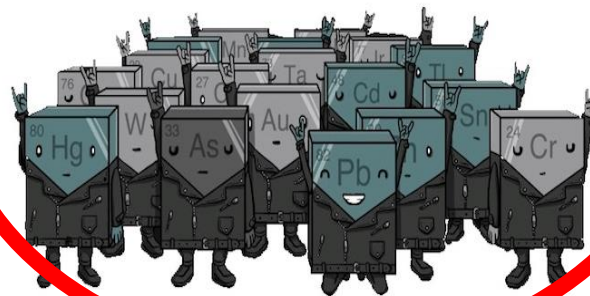
# TIPOLOGIA DI RISCHIO



## BIOLOGICO

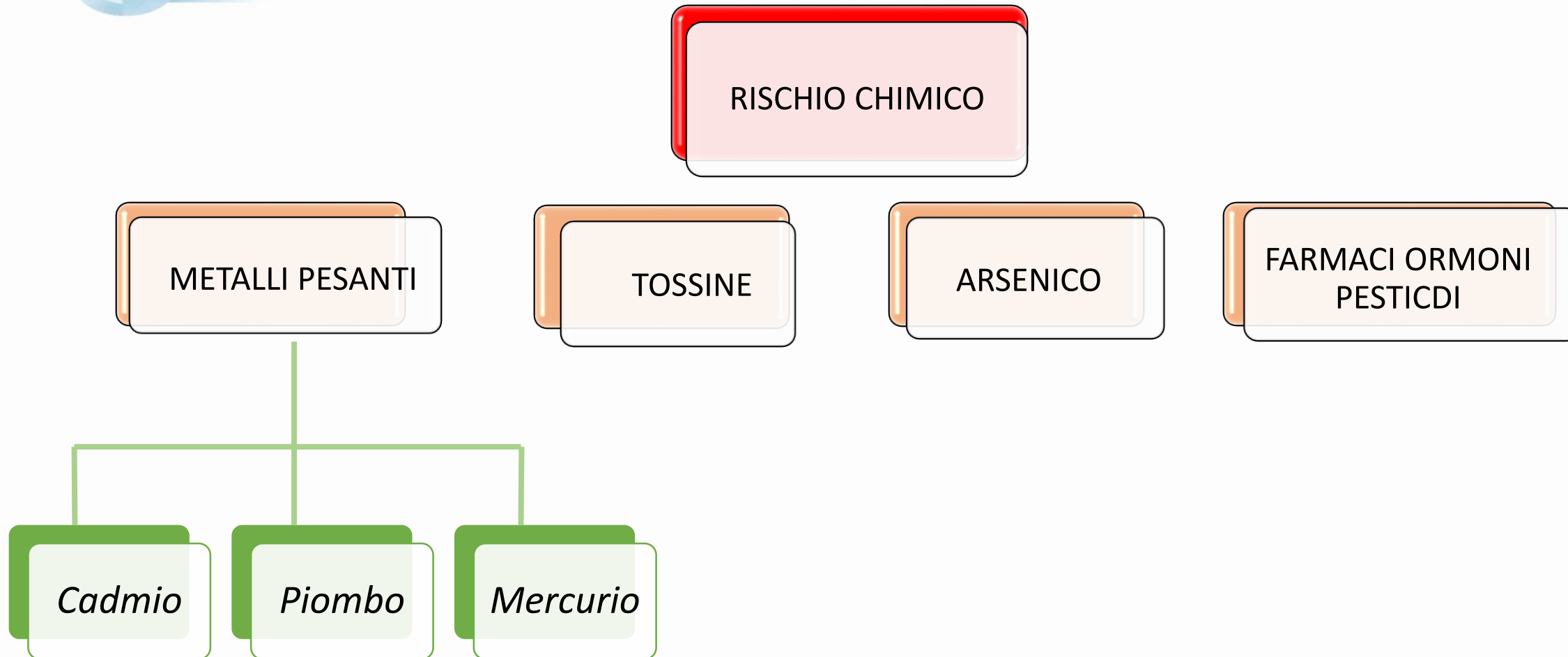


## CHIMICO



## AMBIENTALI







RISCHIO CHIMICO

METALLI PESANTI

***LA CONCENTRAZIONE DI METALLI PESANTI E  
ARSENICO NEGLI INSETTI DIPENDONO DA***

ARSENICO

***DALLA LORO CONCENTRAZIONE NEL SUBSTRATO***



***DALLO STADIO VITALE DELL'INSETTO***



***DALLA SPECIE DELL'INSETTO***





## RISCHIO CHIMICO

TRASFERIMENTO E AUMENTO DI CONCENTRAZIONE DI ELEMENTI O SOSTANZE TOSSICHE NEI TESSUTI DEGLI ORGANISMI CON CUI ENTRANO IN CONTATTO

SPECIE  
INSETTO

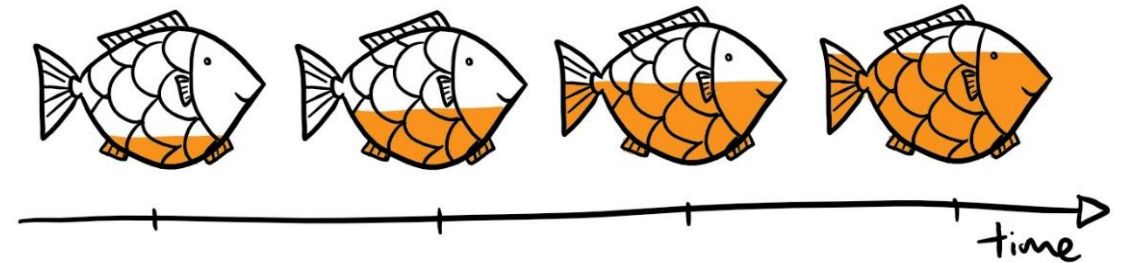
STADIO DI  
CRESCITA  
INSETTO

TIPO  
METALLO

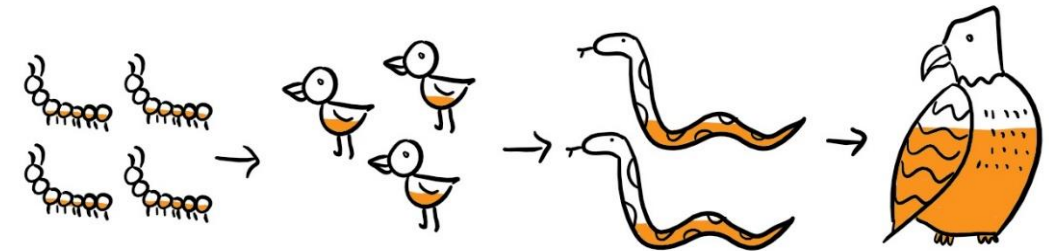
LA BIOMAGNIFICAZIONE È IL PROCESSO PER CUI L'ACCUMULO DI SOSTANZE TOSSICHE NEGLI ESSERI VIVENTI (BIOACCUMULO) AUMENTA DI CONCENTRAZIONE MAN MANO CHE SI SALE AL LIVELLO TROFICO SUCCESSIVO

## BIOACCUMULATION

■ - contaminant



## BIO MAGNIFICATION





RISCHIO CHIMICO

TOSSINE

**PER GLI INSETTI AUTORIZZATI NON CI SONO EVIDENZE DI PRODUZIONE O ACCUMULO DI  
SOSTANZE IRRITANTI O TOSSICHE ALLO STADIO VITALE IN CUI È INDICATO IL CONSUMO**





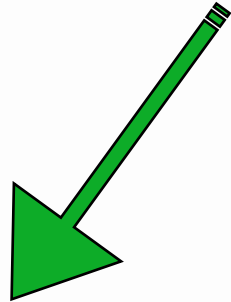
RISCHIO CHIMICO

FARMACI – PESTICIDI  
ORMONI

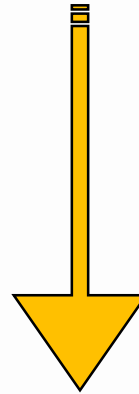
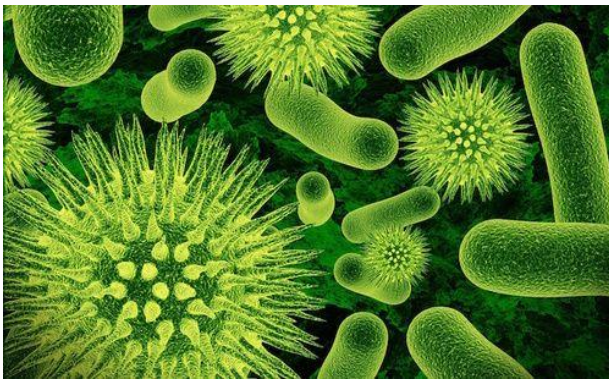
**LA LEGISLAZIONE EUROPEA SUI FARMACI VETERINARI (RESIDUI) NON CONTIENE  
ATTUALMENTE DISPOSIZIONI PER GLI INSETTI**



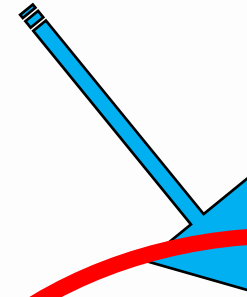
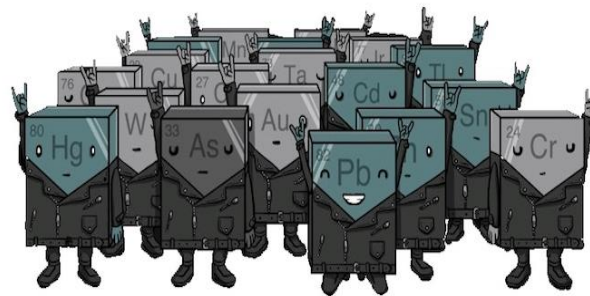
# TIPOLOGIA DI RISCHIO



**BIOLOGICO**



**CHIMICO**



**AMBIENTALI**



RISCHIO AMBIENTALE

## PARERE EFSA , 2015 - RISK PROFILE RELATED TO PRODUCTION AND CONSUMPTION OF INSECTS AS FOOD AND FEED

Il rischio ambientale dell'allevamento di insetti dovrebbe essere paragonabile a quello di altri sistemi di produzione animale.

L'adozione delle strategie di gestione dei rifiuti esistenti dovrebbe essere applicabile per la gestione dei rifiuti derivanti dalla produzione di insetti e la valutazione dei singoli sistemi di produzione determinerà la precisa strategia necessaria (caso per caso).



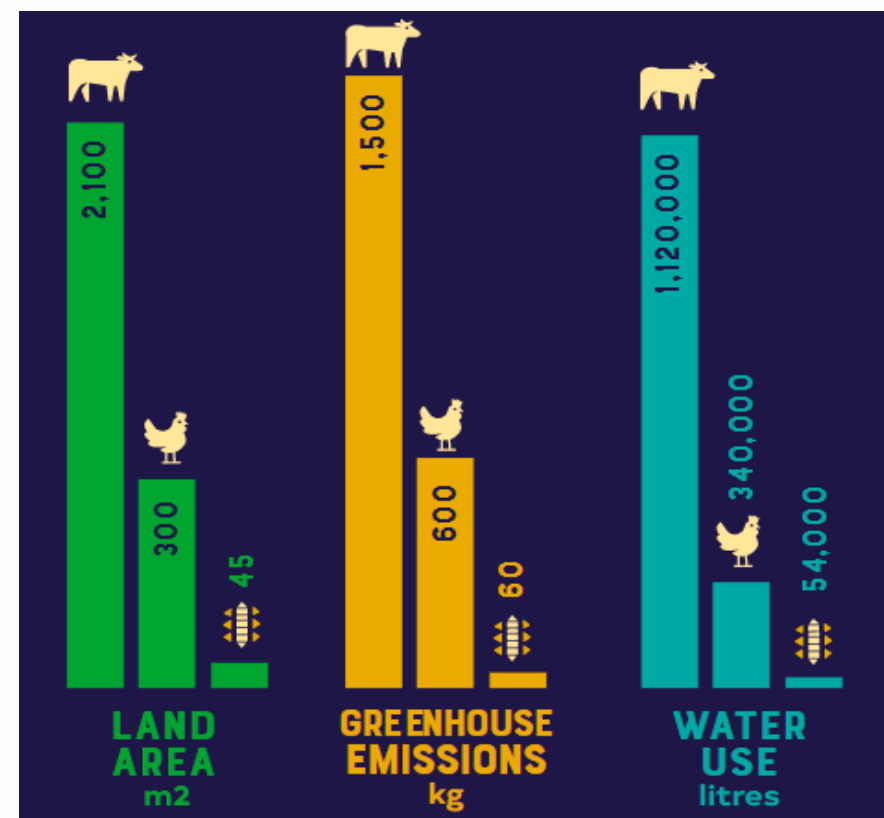


RISCHIO AMBIENTALE

UTILIZZO DEL  
TERRENO

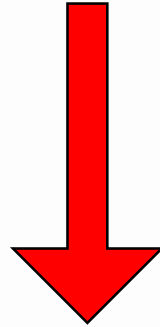
CARBON  
FOOTPRINT  
GHG

UTILIZZO  
DELL'ACQUA

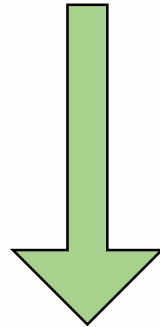




SICUREZZA

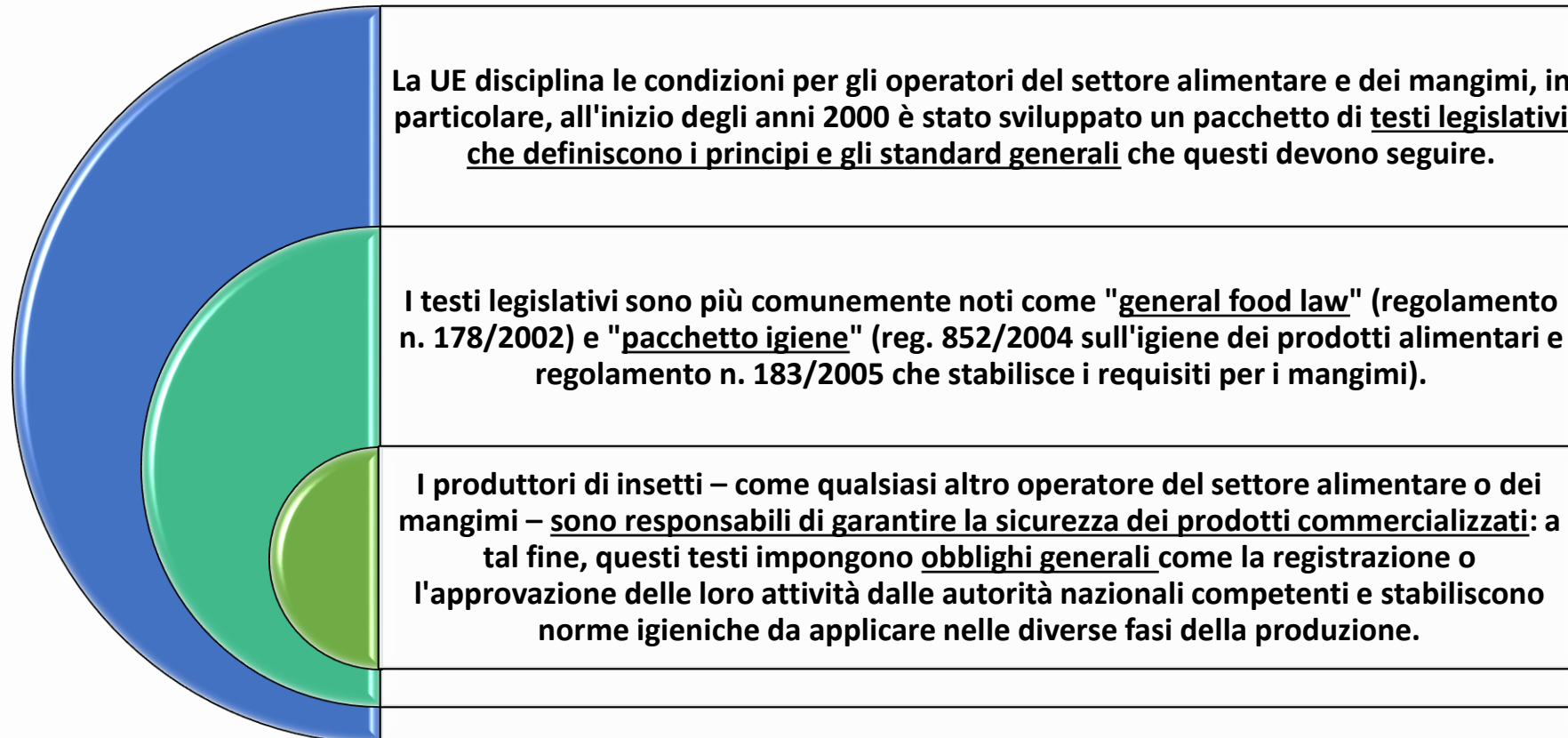


STABILIRE QUALI SIANO I RISCHI



GARANTIRE LA  
SICUREZZA







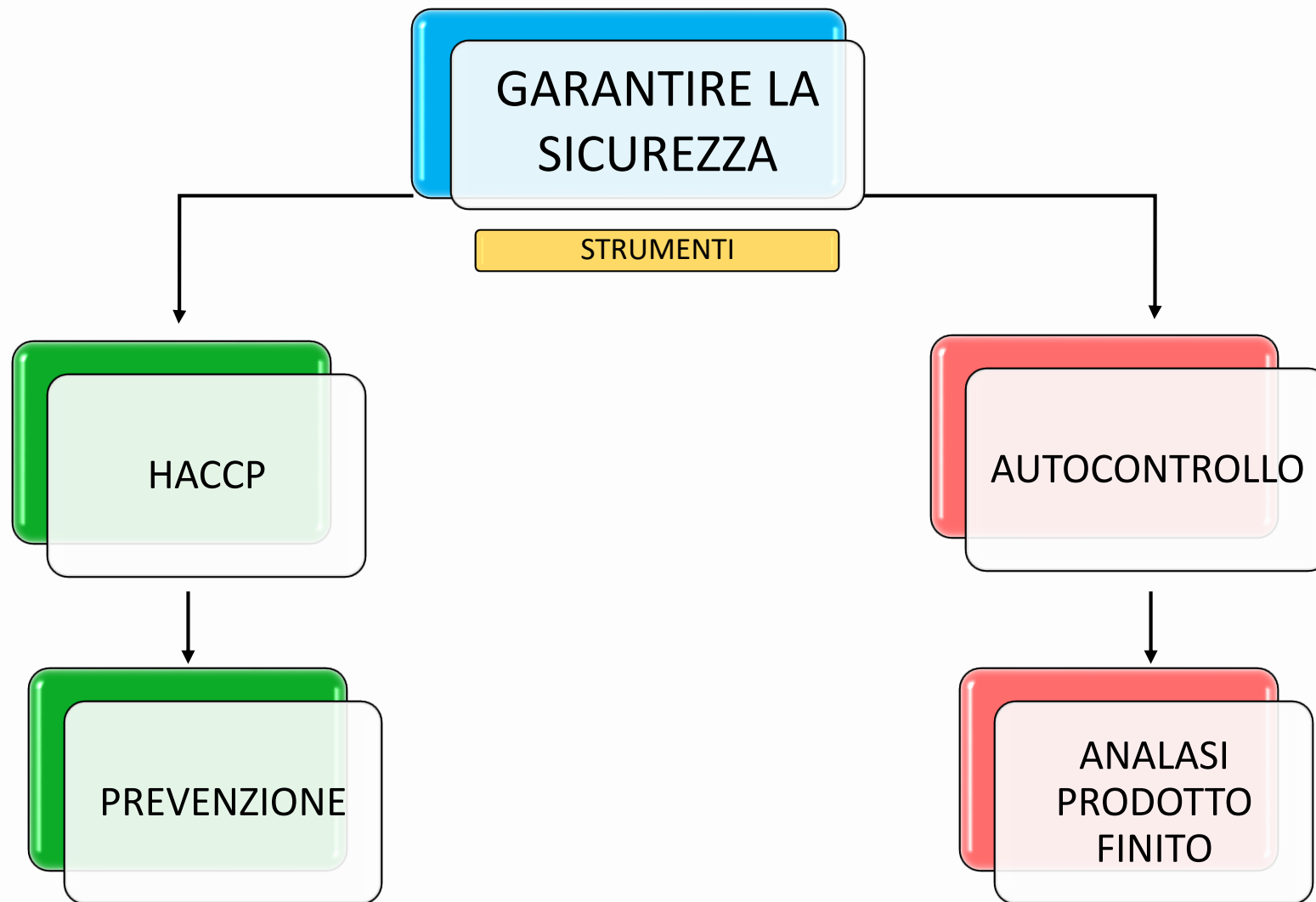
## GARANTIRE LA SICUREZZA

I produttori di insetti destinati all'alimentazione devono essere registrati come "operatori del settore dei mangimi" presso le rispettive autorità nazionali competenti.

Il Regolamento (CE) 183/2005, che definisce gli standard di sicurezza e igiene per i prodotti per l'alimentazione animale.

Gli insetti e i loro prodotti derivati – esclusi gli insetti vivi – destinati ad essere utilizzati nei mangimi per animali sono considerati “sottoprodotti di origine animale” Questa qualifica comporta una serie di obblighi per i produttori definiti nel regolamento n. 1069/2009







GARANTIRE LA  
SICUREZZA

**Gran parte della sicurezza si ottiene  
valutando e trattando attentamente il  
substrato di crescita**





# Grazie per l'attenzione

