

**Alimentazione animale:  
valutazione del rischio e prevenzione  
per la sicurezza delle carni**

*Alberto Mantovani*

*Dir. Tossicologia Alimentare e Veterinaria*

*Dip. Sanità Pubblica Veterinaria e Sicurezza*

*Alimentare- Istituto Superiore di Sanità, Roma*

*Vice-chair del panel FEEAP (mangimistica)*

*ell'EFSA*

*alberto.mantovani@iss.it*

***l'uomo è ciò che mangia***  
***(Ludwig Feuerbach, 1862)***

***E quindi è anche ciò di cui si  
nutrono gli organismi viventi  
(piante ed animali)  
che producono i suoi alimenti***

**Un panel EFSA esclusivamente dedicato ai mangimi, il FEEDAP (*Panel on additives and products or substances used in animal feed*)**

**<http://www.efsa.europa.eu/en/panels/feedap.htm>**

**Additivi: un gruppo ampio ed eterogeno: nutrienti, conservanti, coccidiostatici, enzimi...**

**QUINDI differenti proprietà biologiche; differenti potenzialità di esposizione (uso, cinetica..)**

**= differenti criticità per la valutazione del rischio**

**Il FEEDAP, con un approccio interdisciplinare, deve valutare la sicurezza d'uso per gli animali, la sicurezza per il consumatore, le possibili ricadute per gli utilizzatori e l'ambiente,**

*EFSA completes first Opinion in meat inspection work*  
*([www.efsa.europa.eu/en/press/news/111003.htm](http://www.efsa.europa.eu/en/press/news/111003.htm))*

*Introduce a comprehensive pork carcass safety assurance framework, combining a range of preventive measures applied on-farm and at-abattoir in an integrated way*

*Cioé*

**Necessità di sviluppare un approccio globale alla identificazione (quali sono) e caratterizzazione (quanto pesano) dei fattori di rischio a partire dall'allevamento**

*E quindi*

**dall'alimentazione animale**

**Le sostanze usate in mangimistica  
come possono “impattare”  
sulla salubrità delle carni ?**

**Indirettamente:**

**Problemi alla salute ed al benessere animale**

**Direttamente:**

***Carry over* ai tessuti edibili**

**Esempi dalle opinioni del FEEDAP**

# Acido Benzoico in suinetti e suini (2005, 2007)

**Un efficace regolatore di acidità gastrointestinale**

**Un minimo carry-over al consumatore**

**MA**

**La dose massima raccomandata (0,5% e 1%/mangime in suinetti e suini) ha un **basso margine di sicurezza** (meno di 2 e meno di 1,5 in suinetti e suini)**

**Il sovradosaggio ha un diretto effetto sull'aumento di lesioni gastriche (ipercheratosi, erosioni, ulcere) in suini e suinetti che *in condizioni controllate (sperimentali, non in azienda !)* non ha un impatto significativo sulla produttività o manifestazioni cliniche**

**Uso mirato e controllato**

**Composti di metionina (2012) *DL-methionine (DL-Met), DL-methionine sodium salt (DL-Met-Na), hydroxy analogue of methionine (HMTBa) and its Ca salt (HMTBa-Ca)***

**Additivo nutrizionale per tutte le specie, importante aminoacido essenziale anche per il suino**

**L'uso alle dosi raccomandate non altera la composizione aminoacidica dei tessuti**

**La tolleranza è difficile da definire (dipende dalla composizione aminoacidica della dieta), ma il problema esiste e la “tossicità” (squilibrio aminoacidico) è riconosciuta**

**MA la sicurezza è garantita da una dieta complessivamente bilanciata, mentre la supplementazione con singoli composti nell'acqua è un potenziale rischio**

***The FEEDAP does not support the use in water for drinking***

# CARRY-OVER

Pensiamo al carry-over di *nutrienti con una definita tossicità*

**Upper Tolerable Intake Level (UL):** mg/giorno  
il livello massimo di assunzione giornaliera di un nutriente che non presenta un rischio di effetti avversi nella popolazione

(comprese eventuali fasce vulnerabili)

Per *bambini/adolescenti* (se non vi sono indicazioni specifiche di suscettibilità) lo UL viene ridotto proporzionalmente alla superficie corporea secondo classi di età (approccio standardizzato)



# I lieviti selenizzati (2011)

**Composti organici di elementi in traccia**  
**= a parità di concentrazione massima totale**  
**autorizzata (additivo + background)**

**aumenta la biodisponibilità (ottimo !)**

**Ed il carry-over (meno ottimo)**

*(Mantovani et al., Pure Appl Chem, 2009)*

**SELPLEX: lievito inattivato come fonte di**

**Selenio organico (prevalentemente**

**selenometionina) per **ARRICCHIRE** gli alimenti**  
**di Selenio (tutte le specie)**

# *Selenio: esposizione del consumatore*

**Concentrazione totale max autorizzata nei mangimi :**

**0.5 mg/kg**

**UL 300 µg/die nell'adulto e 60 µg/die nel bambino 1-3 a  
(SCF, EFSA NDA)**

**il Se da Se-Met ha un maggiore deposito nei prodotti di  
O.A.(a concentrazioni  $\leq 0,5$  mg/kg mangime Se totale)**

***Esposizione dei consumatori: la nuova base di dati EFSA  
sui consumi alimentari permette di valutare***

- la proporzione di consumatori di certi alimenti**
- I livelli medi (50 percentile) ed elevati (95 percentile) di consumo fra “consumers only”**

# Lieviti selenizzati: valutazione

**Nessun problema per gli adulti**

**MA**

**I bambini mangiano di più rispetto al peso corporeo**

**Per i bambini (*sottogruppo vulnerabile*)**

**considerando un background di 10 µg/die**

**Lo UL è superato con supplementazione  $\geq 0.3$  mg/kg**

**QUINDI,**

***per il Sel-Plex e per analoghe forme di lievito selenizzato, il***

**FEEDAP raccomanda**

**Un livello massimo di supplementazione di 0,2 mg/kg**

**Metodi di controllo aggiornati che distinguano la Se-  
metionina dal Se inorganico (background)**

**Per tutelare i consumatori più vulnerabili**

# **UN ANALOGO DELLA VITAMINA D**

**25-Idrossicolecalciferolo, additivo nutrizionale per polli e suini (2009)**

**Il FEEDAP ha già definito (2005) un UL provvisoria (0,01 mg e 0,005 mg per adulti e bambini sino a 10 anni) e lo riconferma sulla base di nuovi studi**

**Concentrazione massima per il suino:**

**0,05 mg/kg mangime**

**Deposito nel fegato e nei muscoli**

# VALUTAZIONE

**l'utilizzo di valori di consumo di alimenti di O.A. teorici e molto cautelativi (il food basket usato per i residui di farmaci veterinari, es., 100 g fegato/die) portano a superare di poco l'UL per i bambini**

**L'uso di valori di consumo più realistici (SCOOP) non indica problemi**

**Però attenzione alla concentrazione nei mangimi e il FEDAP raccomanda che**

**The combination of 25-hydroxycholecalciferol with vitamin D3 is allowed provided that the total does not exceed 0.050 mg kg for all pig categories**

# QUINDI

**La mangimistica *intelligente* è un pilastro “silenzioso” (salvo gli allarmi) della sicurezza alimentare, anche attraverso la tutela della salute degli animali**

**Sviluppo e diffusione di buone pratiche e di processi più sicuri, piuttosto che moltiplicare i controlli ad libitum rafforzare l'attenzione verso i nutrienti (*è possibile arricchire senza rischi di eccesso ? SI se conosciamo il problema*)**

**-trovare soluzioni che abbattano il rischio è meglio (v. SelPlex)**

**- ma talvolta occorre dire NO (v.metionina nell'acqua; pareri FEEDAP su cromo (2009) o ractopamina (2009), troppe incertezze sulla sicurezza per il consumatore)**

**Da studiare: come trasferire le valutazioni  
scientifiche dell'EFSA**

**in griglie di indicatori zootecnici, epidemiologici,  
tossicologici per una tutela integrata e precoce  
della filiera delle carni**

**Che parta dall'animale (organismo vivente)  
e dal suo contesto di vita (alimentazione**

**That's all Folks...**

Tossicologia Alimentare  
e Veterinaria



Dipartimento di Sanità Pubblica Veterinaria e  
Sicurezza Alimentare - ISS