



Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations



Collaborating Centre for Good Beekeeping
Management Practices and Biosecurity
Measures in the Apiculture Sector

Pollini allergenici e tossici

“Sicurezza alimentare nei prodotti dell'alveare”

Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

V. Appia Nuova, 1411 - Roma

30 aprile 2022



Albrecht Dürer *Cupido ladro di miele* (1514)



5 crediti ECM per
veterinari, biologi,
farmacisti, chimici,
tecnici della prevenzione,
tecnici di laboratorio

Dr. Giovanni Formato (IZSLT)





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations



Collaborating Centre for Good Beekeeping
Management Practices and Biosecurity
Measures in the Apiculture Sector

1. Pollini allergenici

2. Pollini tossici



Contaminazioni esterne all'alveare

Anche se le api volando possono superare i 10 Km di raggio, normalmente bottinano un'area di circa 1,5 Km attorno all'alveare (c.a. 7 Km²).

Nel loro volo entrano in contatto con “sostanze estranee all'alveare” che possono avere effetti negativi per le api o per il consumatore dei prodotti dell'alveare. Tra queste: i **prodotti fitosanitari** (pesticidi), i **metalli pesanti** (Pb, Cd, Hg, Cu, As, Sn), **radionuclidi**, **PCB**, **diossine**, **IPA**, **pollini allergenici o tossici**.





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations



Collaborating Centre for Good Beekeeping
Management Practices and Biosecurity
Measures in the Apiculture Sector

→ 1. Pollini allergenici

2. Pollini tossici



Fenomeni allergici

L'ingestione di polline

può comportare in individui predisposti:

- ipersensibilità
- reazioni allergiche acute
- shock anafilattici





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations



Collaborating Centre for Good Beekeeping
Management Practices and Biosecurity
Measures in the Apiculture Sector

Le principali piante responsabili

1. Graminaceae

2. Ambrosia spp. (*es. Ambrosia trifida. Lug-Sett.*)

3. Artemisia spp. (*es. Artemisia vulgaris*)





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations



Collaborating Centre for Good Beekeeping
Management Practices and Biosecurity
Measures in the Apiculture Sector

Le principali piante responsabili

1. Graminaceae

grano, mais, avena, ecc.

*I pollini di Graminaceae sono presenti
da marzo ad agosto.*



2. Ambrosia spp. (es. *Ambrosia trifida*. Lug-Sett.)

3. Artemisia spp. (es. *Artemisia vulgaris*)





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations



Collaborating Centre for Good Beekeeping
Management Practices and Biosecurity
Measures in the Apiculture Sector

Le principali piante responsabili

1. Graminaceae

2. Ambrosia spp. (es. *Ambrosia trifida*. Lug-Sett.)

pianta erbacea



3. Artemisia spp. (es. *A.*



Le principali piante responsabili

1. Gramin



2. Ambro

Artemisia trifida. L.

3. **Artemisia spp.** *es. Artemisia vulgaris*

assenzio. erbacea (lug.-ott.)





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations



Collaborating Centre for Good Beekeeping
Management Practices and Biosecurity
Measures in the Apiculture Sector

Altre piante responsabili di fenomeni allergici (1/3)

- Famiglia **Cupressaceae**: Cipresso. I pollini del Cipresso si riscontrano marzo-aprile.
- Famiglia **Betulaceae**: Ontano. I pollini di Ontano si riscontrano in febbraio-marzo-aprile.
- Famiglia **Corylaceae**: Nocciolo, Carpino nero e bianco. I pollini delle Corylaceae possono essere presenti già da febbraio fino a maggio.



Altre piante responsabili di fenomeni allergici (1/3)

- Famiglia **Urticaceae**: Parietaria. I pollini della Parietaria sono presenti da febbraio a giugno.
- Famiglia **Platanaceae**: Platano. I pollini del platano sono presenti da marzo a maggio
- Famiglia **Salicaceae**: Pioppo. I pollini di pioppo sono presenti da marzo a maggio.



Altre piante responsabili di fenomeni allergici (1/3)

- Famiglia **Betullaceae**: Betulla. I pollini di Betulla sono presenti da gennaio a giugno.
- Famiglia **Oleaceae**: Olivo. I pollini di Olivo sono presenti da marzo ad agosto.





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations



Collaborating Centre for Good Beekeeping
Management Practices and Biosecurity
Measures in the Apiculture Sector

1. Pollini allergenici



2. Pollini tossici



Le tossine vegetali (fitotossine)

Sostanze tossiche di natura chimica prodotte dalle piante per difendersi dai loro predatori.



Tra queste, è possibile annoverare: gli alcaloidi pirrolizidinici, le tutine e le grayanotossine.





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations



Collaborating Centre for Good Beekeeping
Management Practices and Biosecurity
Measures in the Apiculture Sector

Alcaloidi tossici (c.a. 600 tipi)

Alcuni pollini (es. *Crotalaria*, *Heliotropium*, *Ligularia*, *Senecio*, *Cynoglossum*, *Tussilago*) contengono alcaloidi pirrolizidinici (c.a. 6000 specie di piante li producono – 9.9% delle piante): che possono dare nell'uomo effetto dannoso spt. per il fegato (effetto epatotossico, cancerogenico, genotossico), con itterizia, nausea, vomito, diarrea, dolore gastrico superiore acuto, febbre.



Valori di riferimento (1/3)

La dose limite di riferimento stabilita dall'EFSA (EFSA, 2011) per un rischio superiore del 10% di sviluppare il cancro (BMDL10) è di **70 µg/kg di peso corporeo al giorno**.

Secondo Dübecke (2011) e Kempf (2010) **dal 31% al 60%** dei pollini in commercio contengono eccessive quantità di PA che possono comportare un superamento del limite soglia di assunzione giornaliera.



Valori di riferimento (2/3)

EFSA nel 2016 ha focalizzato l'attenzione su **28 PAs negli alimenti** (echimidine, echimidine-N-oxide, heliotrine, heliotrine-N-oxide, lycopsamine, lycopsamine-N-oxide, intermedine, intermedine-N-oxide, erucifoline, erucifoline-N-oxide, senecionine, senecionine-N-oxide, seneci(o)phylline, seneciphylline-N-oxide, monocrotaline, monocrotaline-N-oxide, jacobine, jacobine-N-oxide, senecivernine, senecivernine-N-oxide, retrorsine, retrorsine-N-oxide, europine, europine-N-oxide, lasiocarpine, lasiocarpine-N-oxide, senkirkine and trichodesmine), ed ha fissato a limite di riferimento in **237 µg/kg peso corporeo al giorno per il rischio cancerogenico**.

EFSA ha anche definite la dose per la **tossicità acuta/breve termine nell'uomo**, pari a **2 mg/kg peso corporeo/giorno** (EFSA, 2017).



Valori di riferimento (3/3)

Regolamento (UE) 2020/2040 sugli alcaloidi pirrolizidinici.

Definisce i **tenori massimi di alcaloidi pirrolizidinici nel polline:**
500 µg/kg che saranno obbligatori dal 1° luglio 2022.

I prodotti immessi legalmente sul mercato prima del 1° luglio 2022
possono rimanere sul mercato fino al 31 dicembre 2023.



Raccomandazioni EFSA (2016)

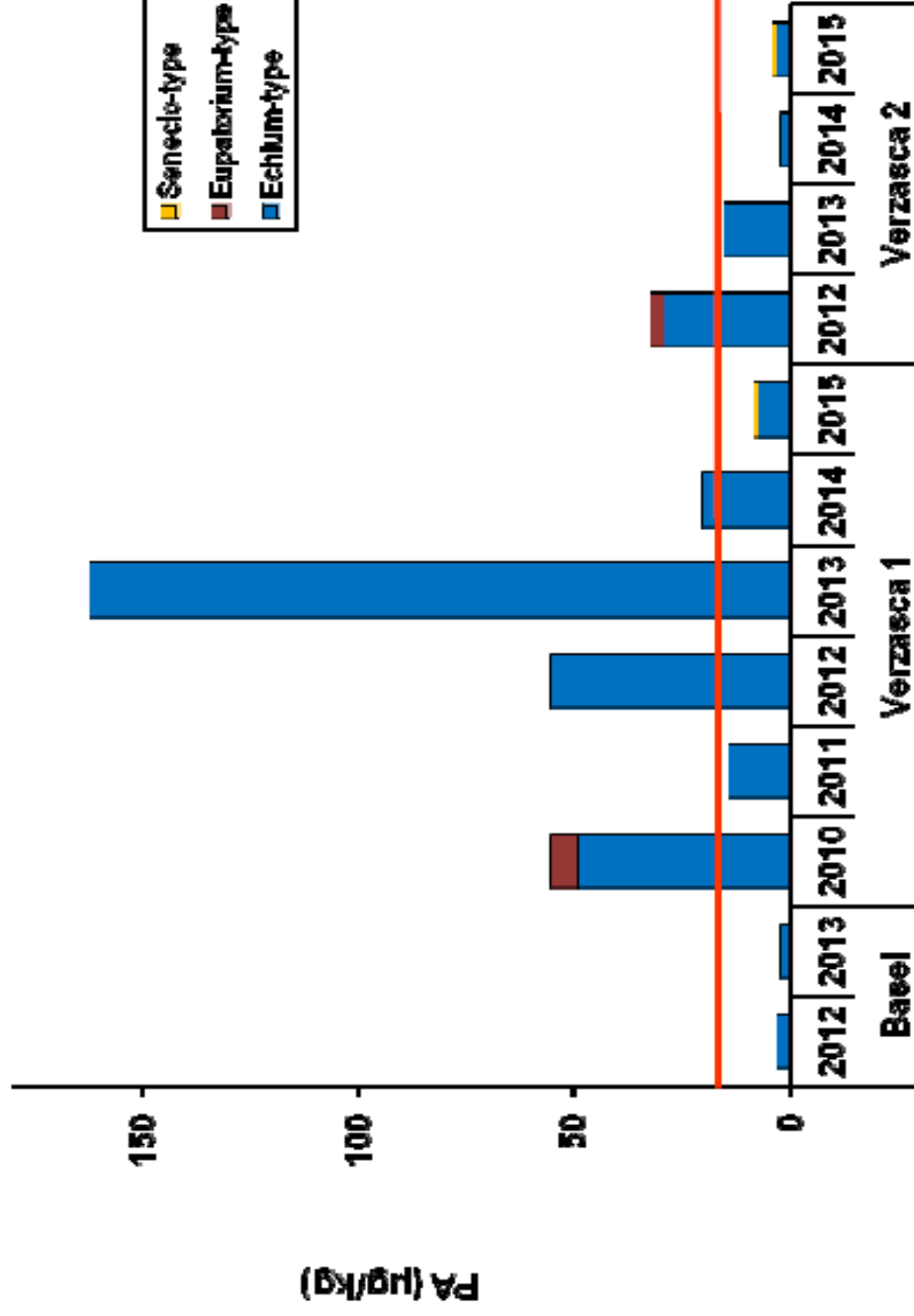
1. Sviluppare **nuove metodiche analitiche** per gli alcaloidi pirrolizidinici
2. Raccogliere **maggiori informazioni in merito alla loro origine botanica e geografica**
3. Raccogliere maggiori informazioni sulla **tossicologia e sui potenziali rischi** per l'uomo



Tipi di alcaloidi

- **Senecionine-type:** Senecioneae (famiglia Asteraceae) e nel genere *Crotalaria* spp. (famiglia Fabaceae);
- **Lycopsamine-type:** famiglia delle Boraginaceae e nelle Eupatorieae (famiglia delle Asteraceae);
- **Heliotrine-type:** presenti nel genere *Heliotropium* spp. (famiglia delle Boraginaceae);
- **Monocrotaline-type:** presenti nel genere *Crotalaria* spp. (famiglia delle Fabaceae).





The PA content of honeys varied substantially between the production years, probably depending on other attractive plants.



Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations



Collaborating Centre for Good Beekeeping
Management Practices and Biosecurity
Measures in the Apiculture Sector

Echium vulgare

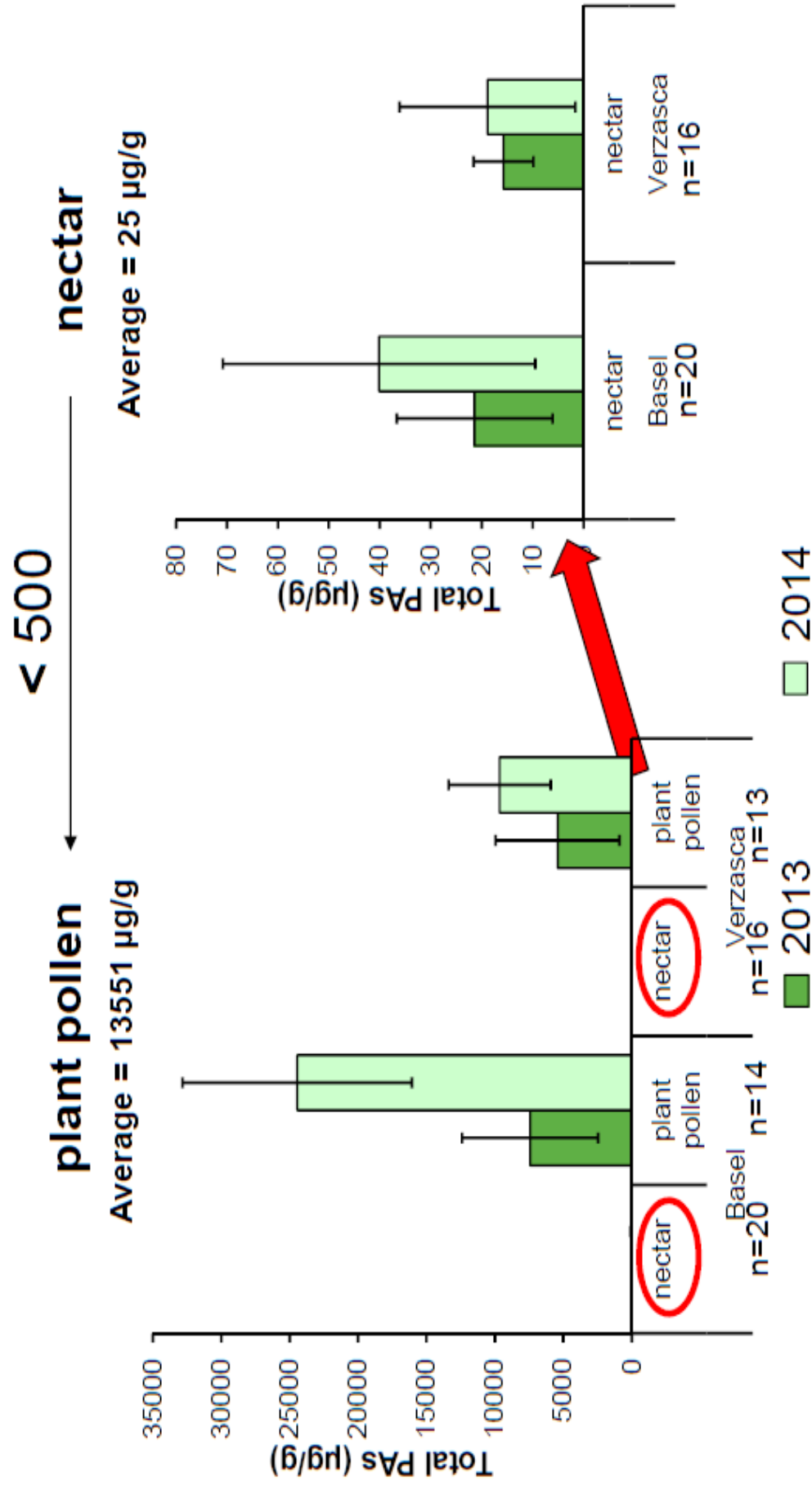
+++ valore pollinifero
(spt. giugno-luglio)

Nome volgare: erba viperina
Ha una fioritura molto lunga

E' una pianta anche mellifera!



PAs in *Echium* plant pollen and nectar





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations

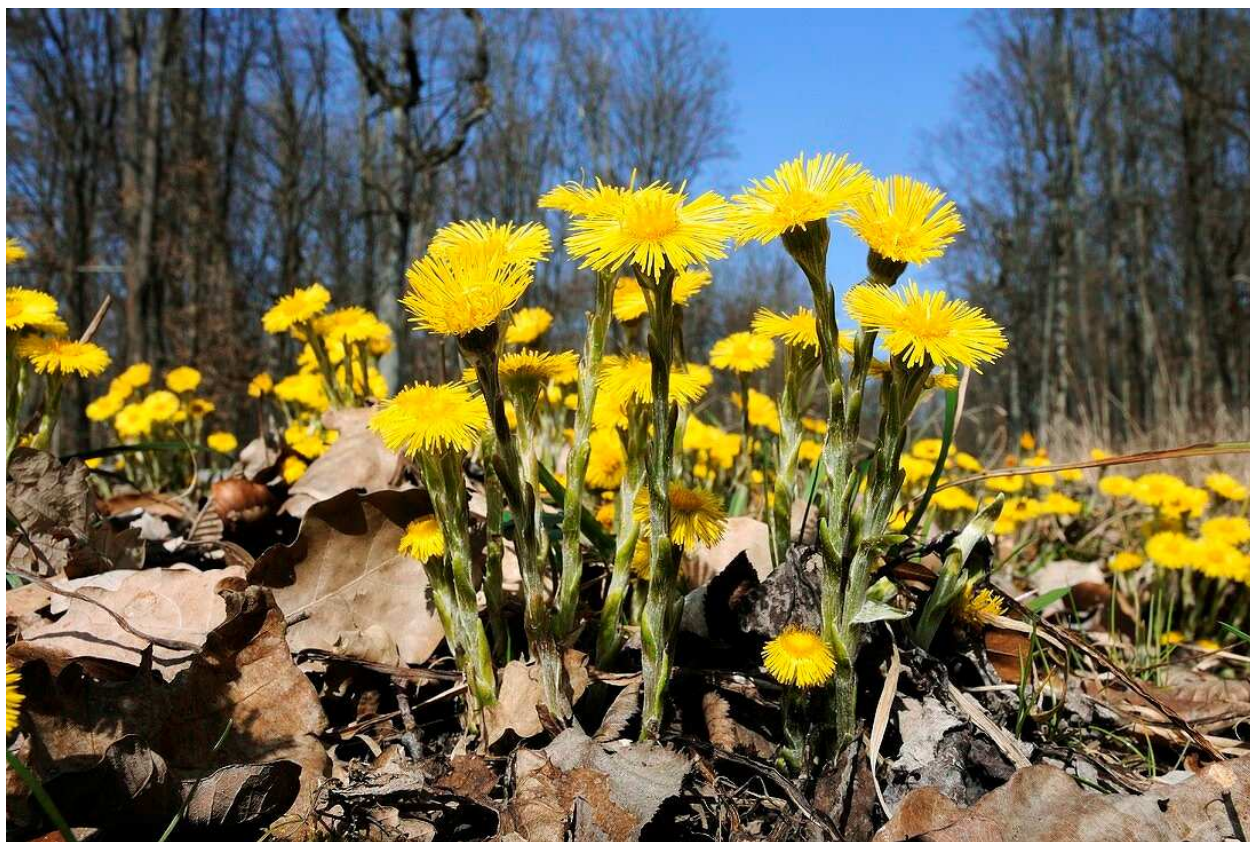


Collaborating Centre for Good Beekeeping
Management Practices and Biosecurity
Measures in the Apiculture Sector

Tussilago

+++ valore pollinifero

Nome volgare:
farfarella, piè d'asino,
farfara, erba de tussiu





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations



Collaborating Centre for Good Beekeeping
Management Practices and Biosecurity
Measures in the Apiculture Sector

Borago spp.

++ valore pollinifero

Nome volgare: borragine



Asteraceae

Senecio spp.

++ valore pollinifero (Giu-Sept)

Nome volgare: senecione,

erba di S. Giacomo





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations



Collaborating Centre for Good Beekeeping
Management Practices and Biosecurity
Measures in the Apiculture Sector

Symphytum spp.

++ valore pollinifero

Nome comune:

orecchia d'asino,

erba di San Lorenzo,

erba pedocchiara,

erba del cardinale.





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations



Collaborating Centre for Good Beekeeping
Management Practices and Biosecurity
Measures in the Apiculture Sector

Cynoglossum spp.

+ valore pollinifero

Nome volgare:

Lingua di cane

Vellutina



Eupatorium spp.

+ valore pollinifero (luglio-agosto)

Nome volgare:

erba S. Guglielmo

canapa acquatica



Considerazioni e conclusioni

1. Le **piante** responsabili di **reazioni allergiche**, o che possono contenere **sostanze tossiche** (es. **alcaloidi**) **devono essere conosciute dagli addetti al settore.**
2. Ad oggi la sicurezza alimentare nel polline (come anche negli prodotti dell'alveare diversi dal miele) ha necessità di reperire ancora informazioni dal mondo della ricerca e misure di tutela per i consumatori a livello della normativa (**es. fitotossine, allergeni, MRL, residui**).
3. E' importante intraprendere la strada della **certificazione** dei prodotti e dei territori da cui questi originano.



Many thanks for your kind attention



Giovanni Formato
giovanni.formato@izslt.it

