



ITALIA
EXPO MILANO 2015



diVet



IL BIOLOGO: UNA PROFESSIONE PREMINENTE NELLA NUTRIZIONE E NELLA SICUREZZA ALIMENTARE

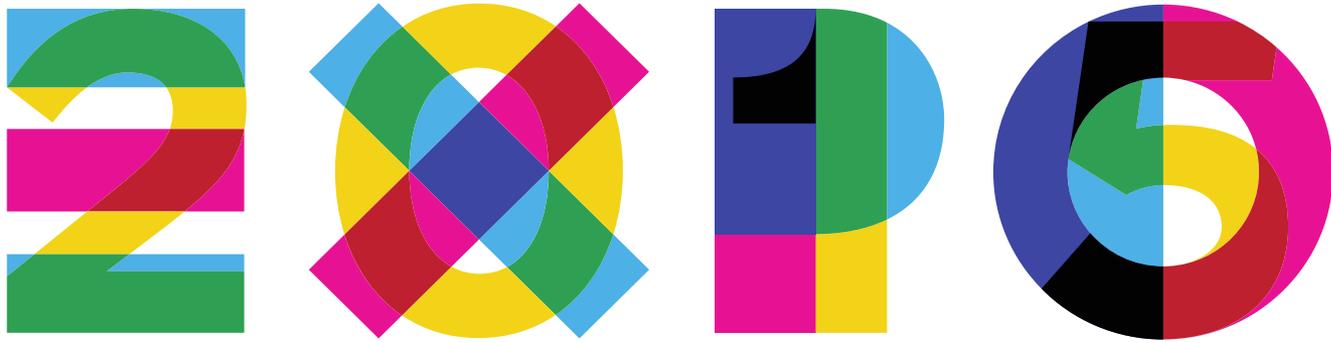
**L'ambiente e la qualità' del cibo come fattore chiave nella logica
«from farm to fork»**

Dr.ssa Sara Panseri, Prof. Luca Chiesa, Prof. Luigi Bonizzi (direttore DIVET)

DIVET-LSA (Laboratorio Sicurezza Alimentare)

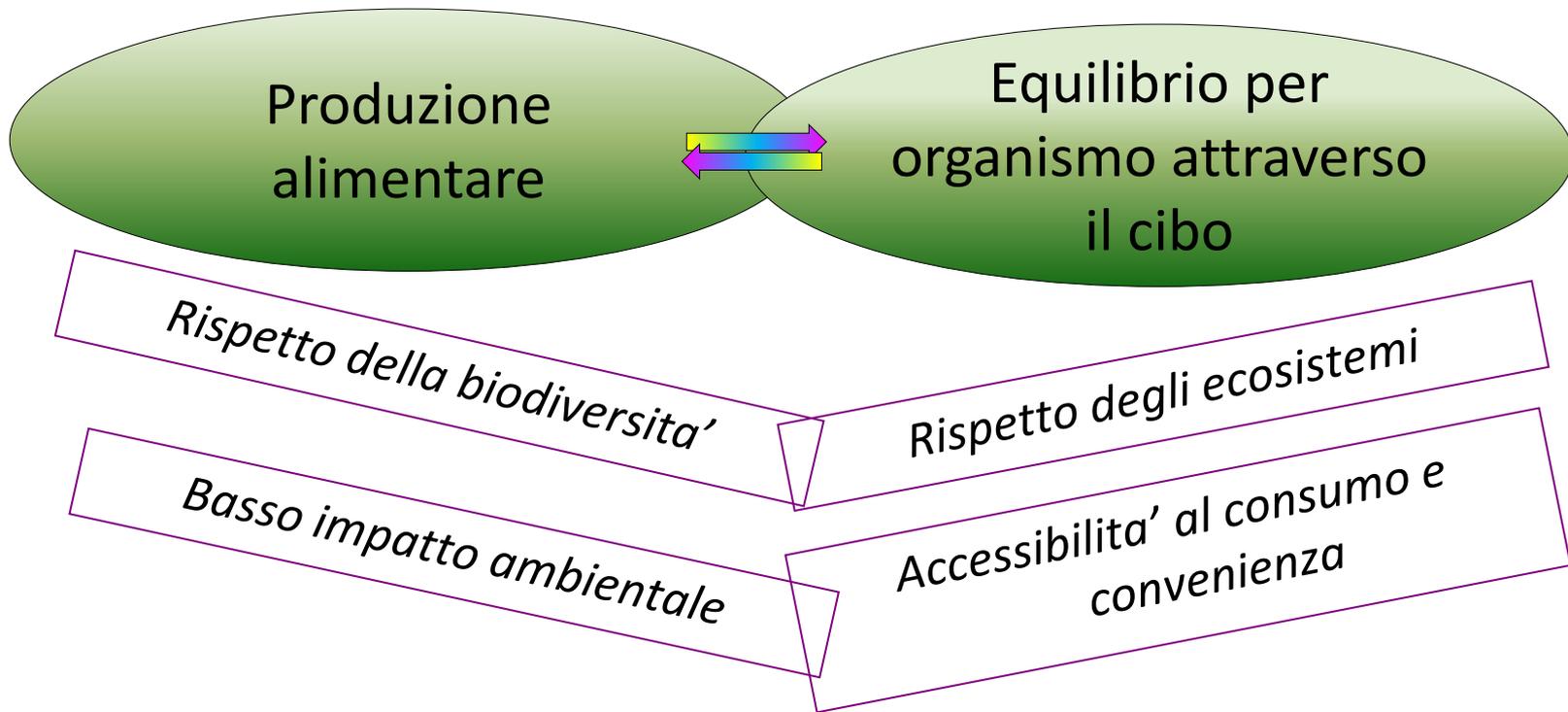
AUDITORIUM DEL PADIGLIONE ITALIA - EXPO MILANO 2015
27-28 GIUGNO 2015

Nutrire il pianeta



Studio di filiere agroalimentari

FAO, 2010



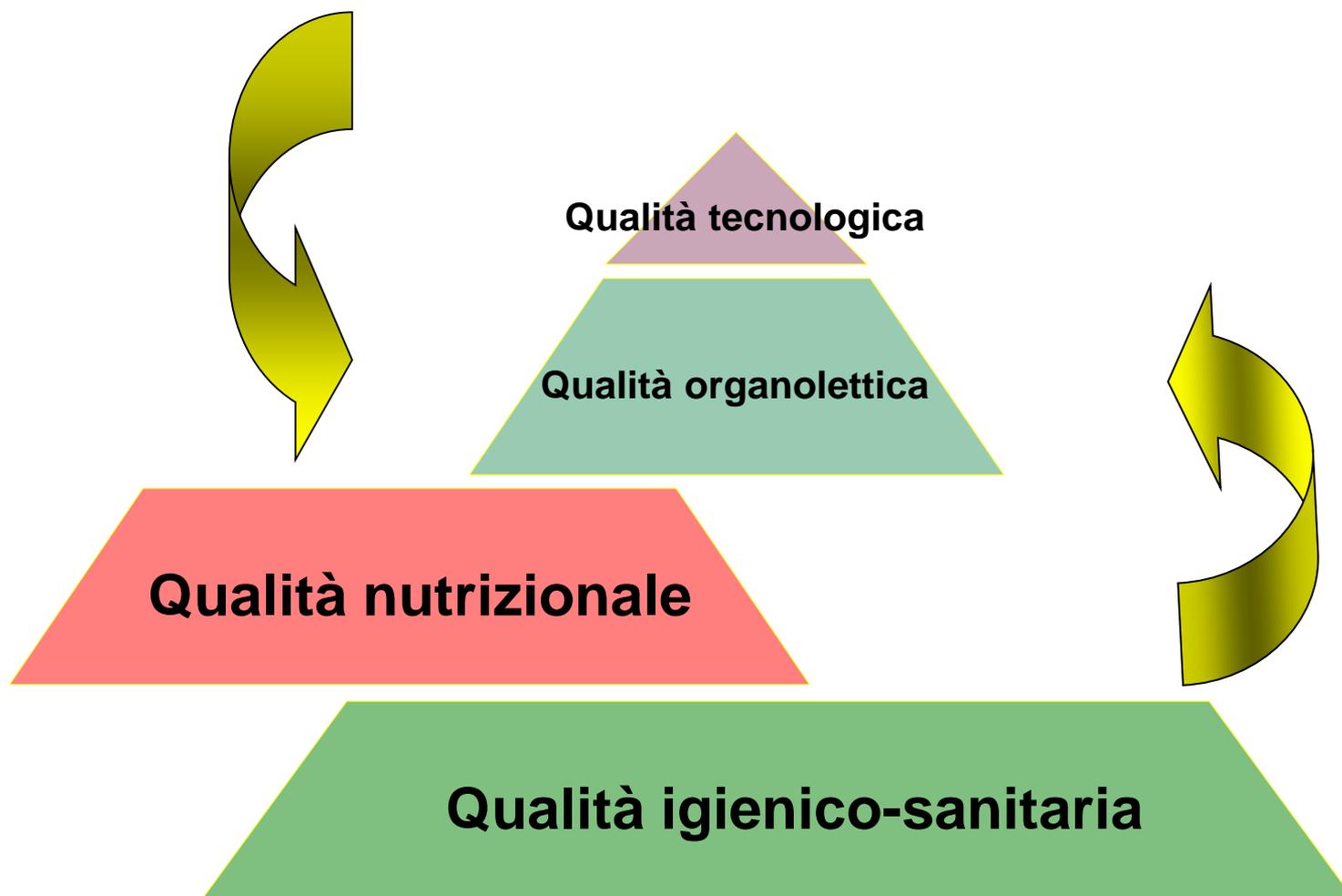
Food Safety / Food Security

- **Qualità delle materie prime**, sicurezza dei processi di lavorazione, il contesto ambientale (*produzioni di tipo biologico*)
- **Tecnologia** degli alimenti e corretta **informazione** del consumatore – scelta consapevole (*etichettatura, packaging, conservazione*)

* Nuove fonti alimentari: proteine da insetti



Il concetto di *qualità totale*



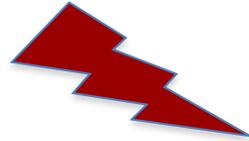


Autenticità



Sicurezza alimentare: autenticità e le frodi

Violazioni



Aspetto
ingannevole

Adulterazione

Variazione volontaria della naturale composizione dell'alimento senza peraltro effettuare aggiunta di altre sostanze - Questa frode ha riflessi negativi sia commerciali che nutrizionali.

Sofisticazione

Modifica volontaria della composizione naturale o legale di un alimento mediante l'aggiunta di una sostanza estranea.

Contraffazione

Sostituzione di un alimento con un altro di minor pregio ma che presenta caratteristiche macroscopiche assai affini.



Qualità d'origine

- Tipicità: DOP, IGP, STG....
- Made in Italy



ITALIA

EXPO MILANO 2015



Tipologie di violazione (2010-2012)

Made in Italy

Totale pezzi: 3.045.640

Incremento: 325,66%



Tipologie di violazione (2010-2012)

Tabella 1: Totale prodotti sequestrati e variazioni percentuali dal 2010 al 2012, aggregate per corpo (Dogane, Finanza, NAS, NAC, ICQRF) e per unità di misura (1 kg = 1 lt = 1 pezzo), per tipologia di violazione

Tipologia di Violazione	Totale 2010-2012	Incremento % 2010-2012
FRODI AGROALIMENTARI	56.366.332	48,67%
FRODI SANITARIE E COMMERCIALI	19.739.063	254,80%
AGROPIRATERIA	17.880.376	-44,80%
CONTRAFFAZIONE	10.098.517	-46,24%
SOFISTICAZIONI	3.096.262	-98,74%
MADEINITALY	3.045.640	325,66%
SICUREZZAPRODOTTI	477.160	588,63%

Fonte: IPERICO (DGLC-UIBM) – Riclassificazione a cura di Nexen Business Consultants



Food safety

La **sicurezza alimentare** è una assicurazione sul fatto che un alimento non causerà danni al consumatore al momento della preparazione e/o del consumo
(Raspor, 2007)

La **sicurezza alimentare** è influenzata dalla contaminazione da parte di:

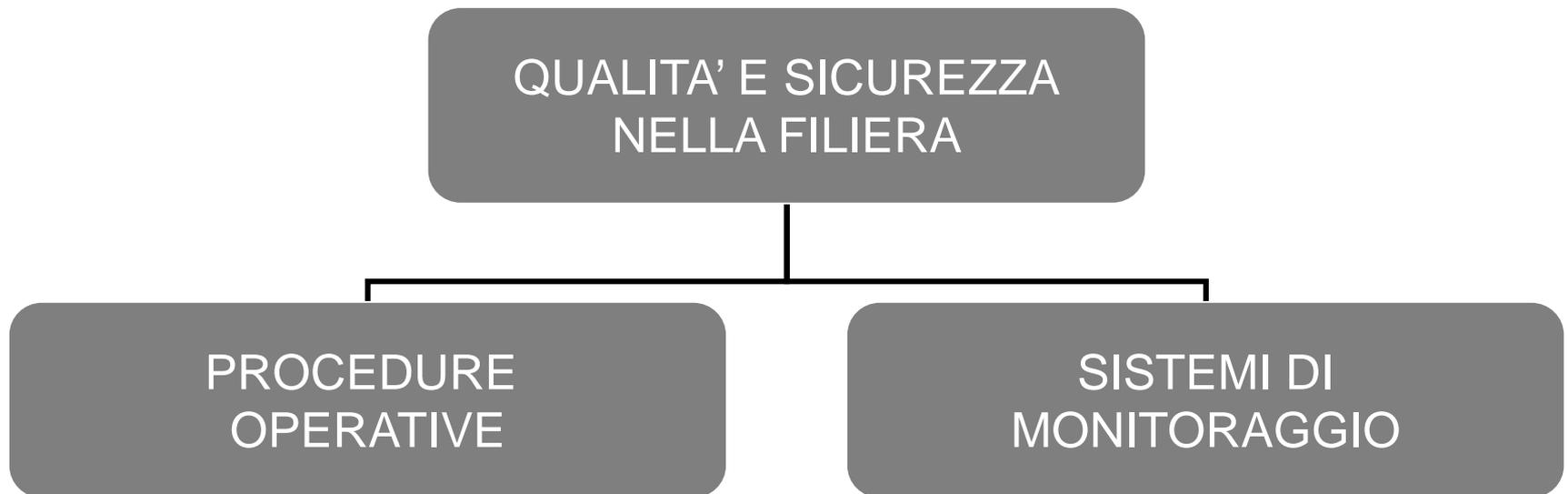
- Agenti FISICI (metalli, vetro...)
- Agenti CHIMICI (tossine, residui)
- Agenti MICROBIOLOGICI (batteri)



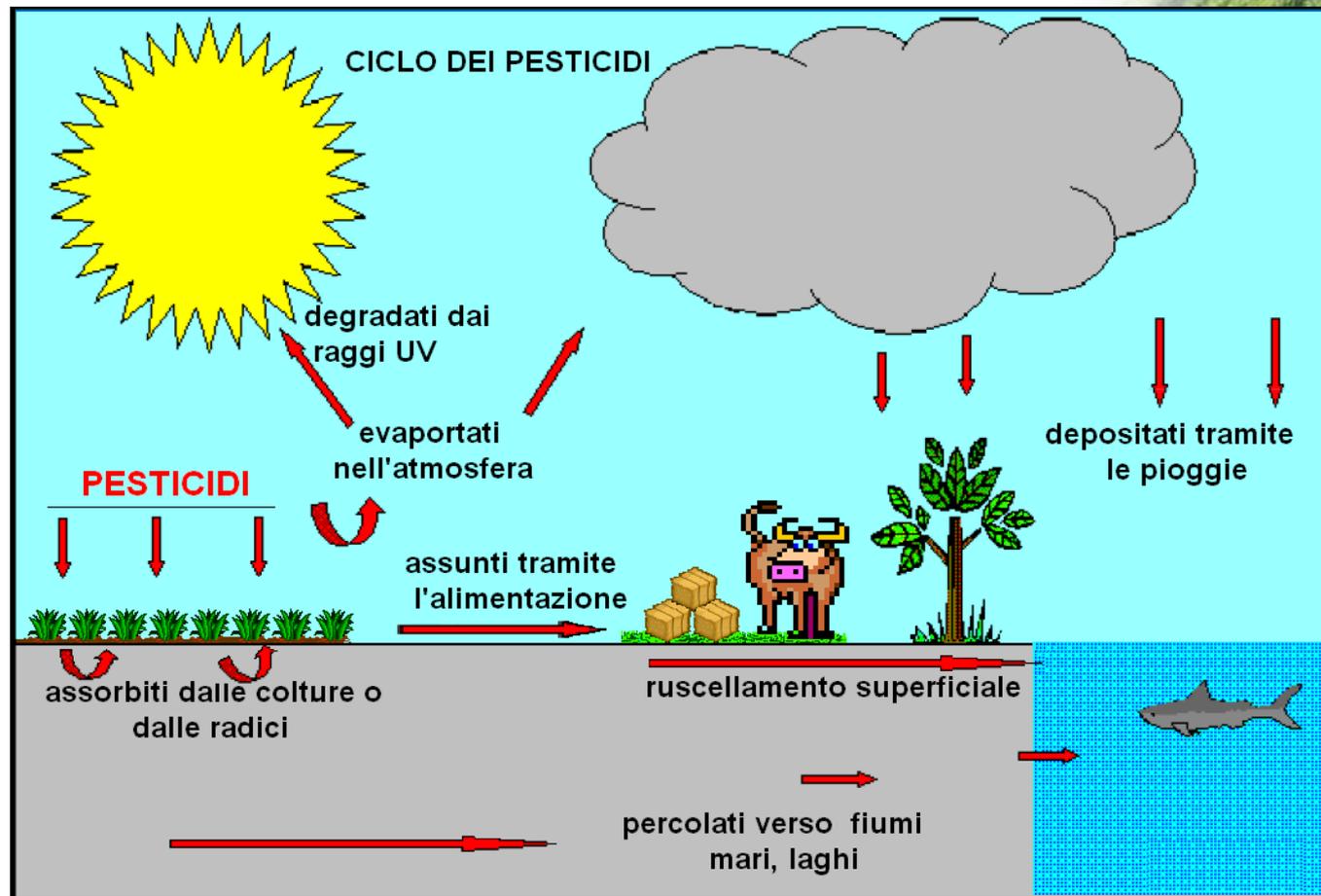


Food safety

La sicurezza alimentare è una responsabilità condivisa dal campo alla tavola **“FROM FARM TO FORK”** (OMS)



Fonti di inquinamento lungo la filiera



ARIA
ACQUA
AMBIENTE
ALIMENTI



I pesticidi

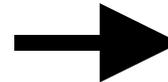
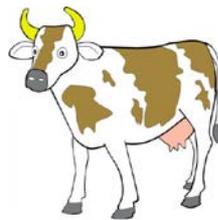
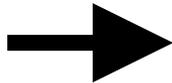


Bioaccumulo

Le sostanze attive lipofile tendono ad accumularsi all'interno degli adipociti; questo meccanismo è da considerarsi un meccanismo di difesa dell'organismo

Biomagnificazione

Processo attraverso il quale la concentrazione del pesticida nella catena alimentare aumenta al salire lungo la piramide alimentare



Studio di filiere agroalimentari





E la ricerca ...

Food Safety



- Al momento dell'immissione in circolazione nell'UE i prodotti destinati all'alimentazione non devono contenere residui di pesticidi superiori ai limiti massimi di residui (LMR)
- I valori di LMR sono fissati e valutati per ciascuna sostanza al momento della loro autorizzazione

(CE) N. 1259/2011

(CE) n.
396/2005

(CE) n. 2002/32



Alimenti

Alimenti zootecnici



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
DIPARTIMENTO DI SCIENZE VETERinarie
E SANITÀ PUBBLICA



OCPs pesticides , PCBs



POPs

(persistent organic pollutants)

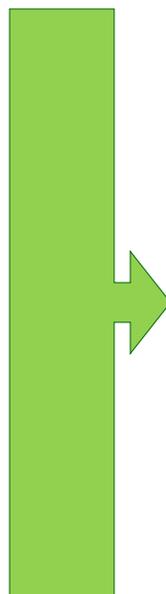
Low volatility



High stability



Lipophilic behavior



Persistent in the environment



Concentration in fatty foods

Organochlorine pesticides(OC) and Polychlorinated Byphenyls (PCBs)



- I pesticidi OC sono una categoria di sostanze particolarmente utilizzate negli anni '50-'60
- Sono molecole clorate estremamente stabili a livello ambientale
- Sono caratterizzate dal fenomeno di bioaccumulo
- Vengono suddivisi, in base alla struttura chimica in 3 classi

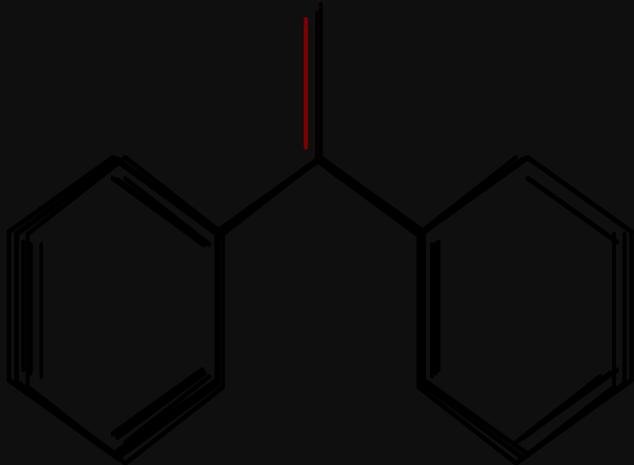
??

Ricerca e monitoraggio
odierni



I Pesticidi Organoclorurati (OCs)

DICLORODIFENILETANI



DDT

DDD

DDE

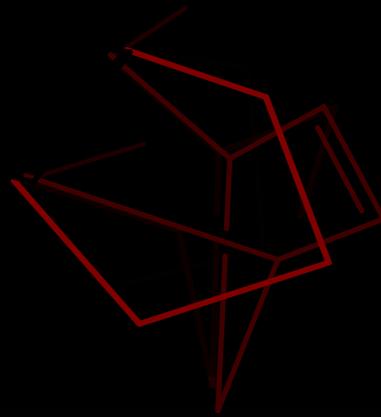
METOXYCHLOR



I Pesticidi Organoclorurati (OCs)



CICLODIENI



ALDRIN

DIELDRIN

ENDRIN

ENDOSULFAN I

ENDOSULFAN II

ENDOSULFAN SOLF.

α -CLORDANE

γ -CLORDANE

EPTACHLOR

EPTACHLOR EP.

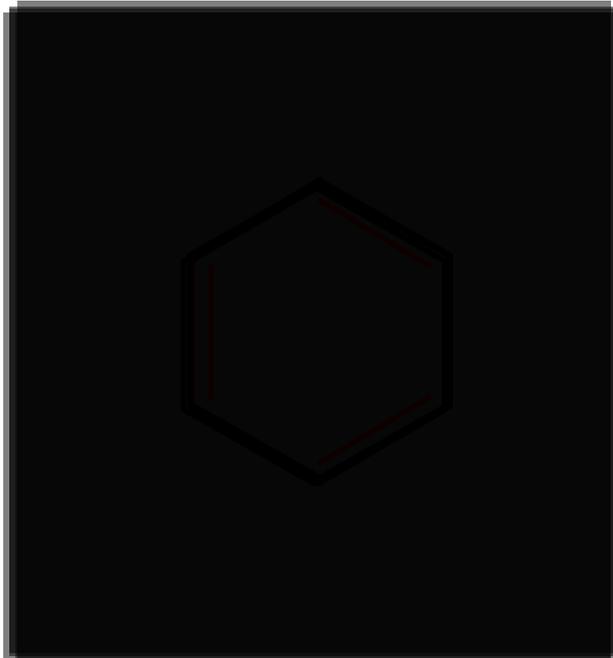


UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
FACOLTÀ DI SCIENZE VETERINARIE
E SANITÀ PUBBLICA

I Pesticidi Organoclorurati (OCs)



BENZENI CLORURATI CICLOESANI



α -BHC

β -BHC

δ -BHC

γ -BHC

EXACHLOROBENZENE



Filiera Ittica



Scopo del lavoro



PHASE I: creation of extraction and purification method "in line" to extract POPs from fish tissue (OCs and PCB ICES-6) in a single analytical step

PHASE II: application of the optimised method to evaluate the POPs content in different fish species

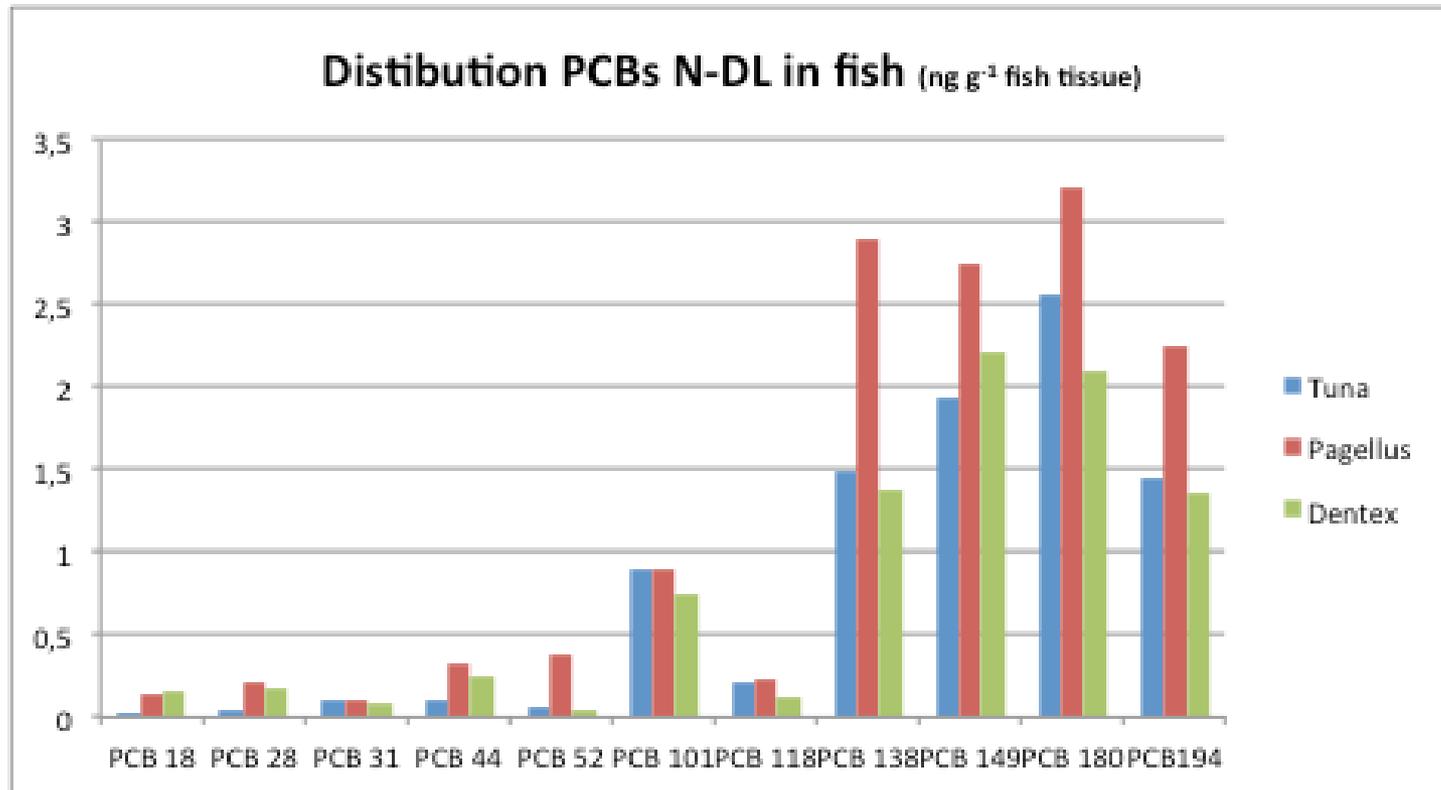
*Thunnus thynnus, Pagellus bogaraveo, and
Dentex dentex*

MEDITERRANEAN SEA

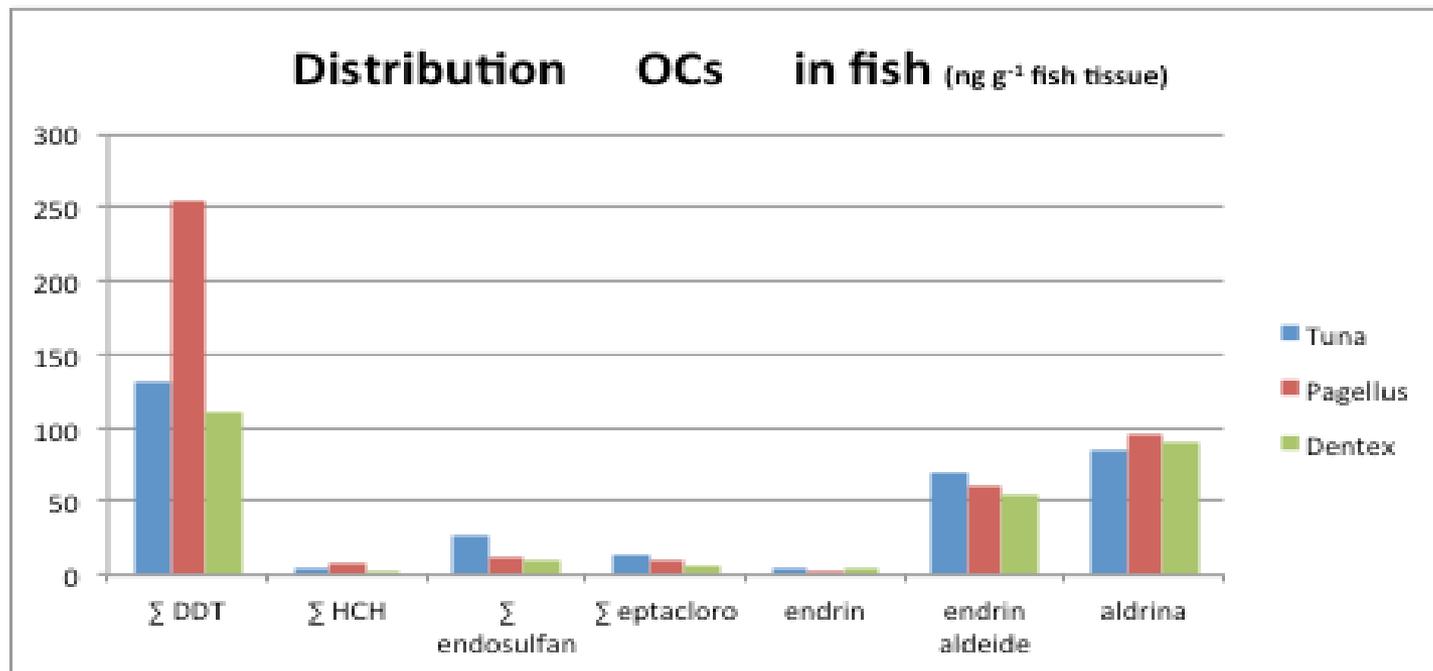
**Consumer's food
safety**



PCB ICES in campioni di pesce



Ocs in campioni di pesce



Results and discussion

PCBs

The concentration of all the PCBs (i.e. PCB 18, 28, 31, 44, 52, 101, 118, 138, 149, 180, 194) were **higher in samples obtained from *Pagellus bogaraveo***, whereas PCB 31, 52, 101, 118, 138, 180, 194 reached the minimum mean concentration in *Dentex dentex*, and PCB 18, 28, 44, 149 were present at lower levels in samples obtained from *Thunnus thynnus*.

Pesticides

Fish tissue analysis revealed maximum concentration of sum **endosulfan** (27.5), sum **heptachlor** (14.2), **endrin aldehyde** (70.25) in *Thunnus thynnus*, whereas sum **DDT** (254), sum **HCH** (7.56), **aldrin** (95.55), and **endrin** (3.55) were maximum in *Pagellus bogaraveo* and *Dentex dentex* respectively.

**SMALL FISH SHOWED
HIGHER CONCENTRATION
OF POPs**

BENTHOPELAGIC SPECIES



Results and discussion

In particular, **benthopelagic fishes** belonging to Fam. Sparidae (i.e. *Dentex dentex* and *Pagellus bogaraveo*) and in habit the water just above the bottom, and pelagic fishes belonging to Fam. Scombridae (i.e. *Thunnus thynnus*) which live and feed away from the bottom in the open water column, **represent a useful indicator of pollution** of the environment in which they reside, since they could be subjected to possible contaminated sources for their location and hydrological characteristics.



Conclusioni

- Methods of extraction was effective in the determination of POPs in complex matrices (high-interference lipid matrix) in a single step (useful in routine laboratory analysis)
- muscle fish tissue is confirmed as an organ of bioaccumulation and biomagnification for OCs pesticides, PCBs and potentially for other POPs



Fundamental work of monitoring of contaminants along supply chains (ensure the food safety for consumer)

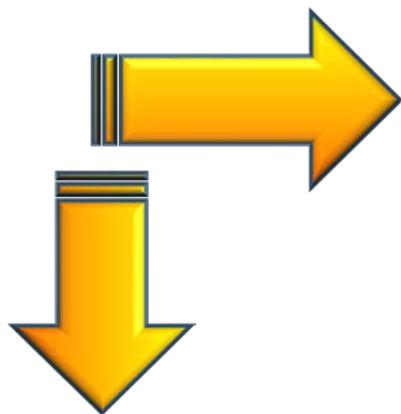


Filiera carne



MANGIMI: fonte di ingresso di contaminanti (pesticidi OC)

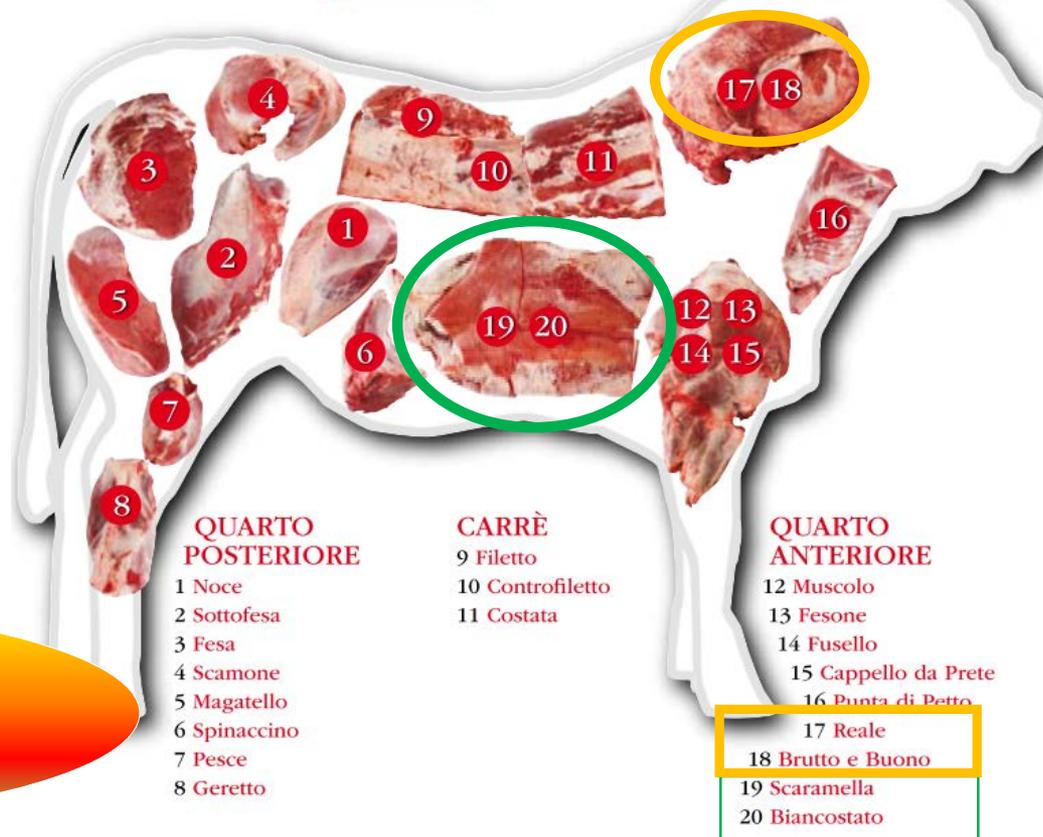
Valutare e monitorare il contenuto di pesticidi nei tagli piu' grassi della carcassa



Filiere allevamento
biologico

Sicurezza per il
consumatore

I TAGLI della Piemontese QUARTI



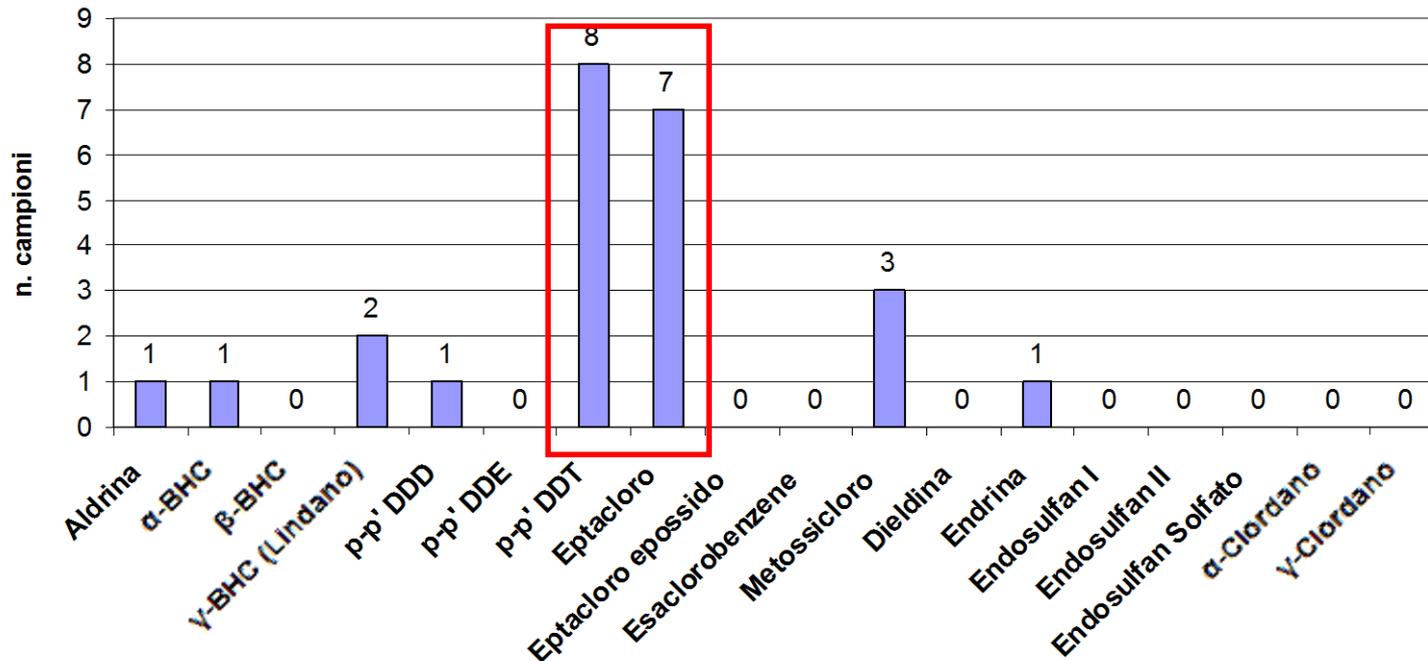
Risultati e discussione (frequenza rilevamento)



p-p' DDT,
Eptacloro



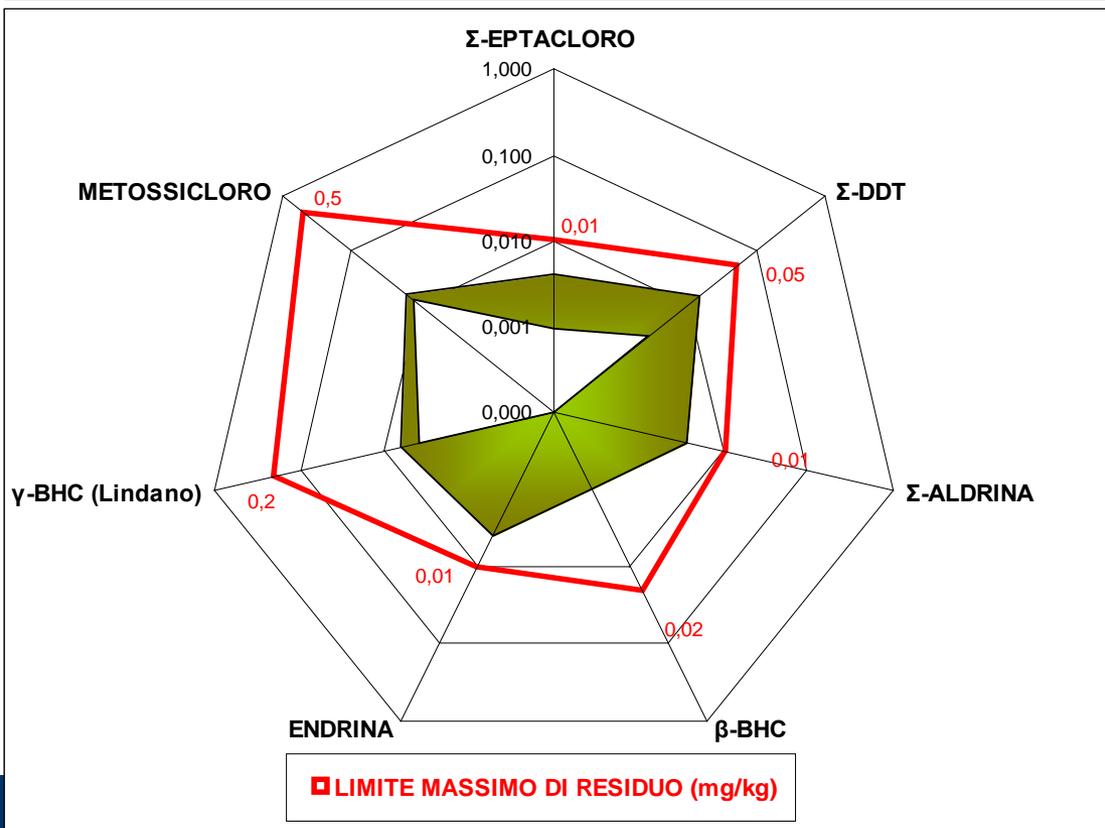
frequenza rilevamento organoclorurati nei mangimi



Risultati e discussione



Presenza di pesticidi OC nei mangimi per alimentazione bovina in relazione al LMR di ogni sostanza espresso in mg/kg



Σ-EPTACLORO: 0,004 mg/kg

Σ-DDT: 0,014 mg/kg

Σ-ALDRINA: 0,004 mg/kg

α-BHC: 0,001 mg/kg

ENDRINA: 0,004 mg/kg

LINDANO: 0,006 mg/kg

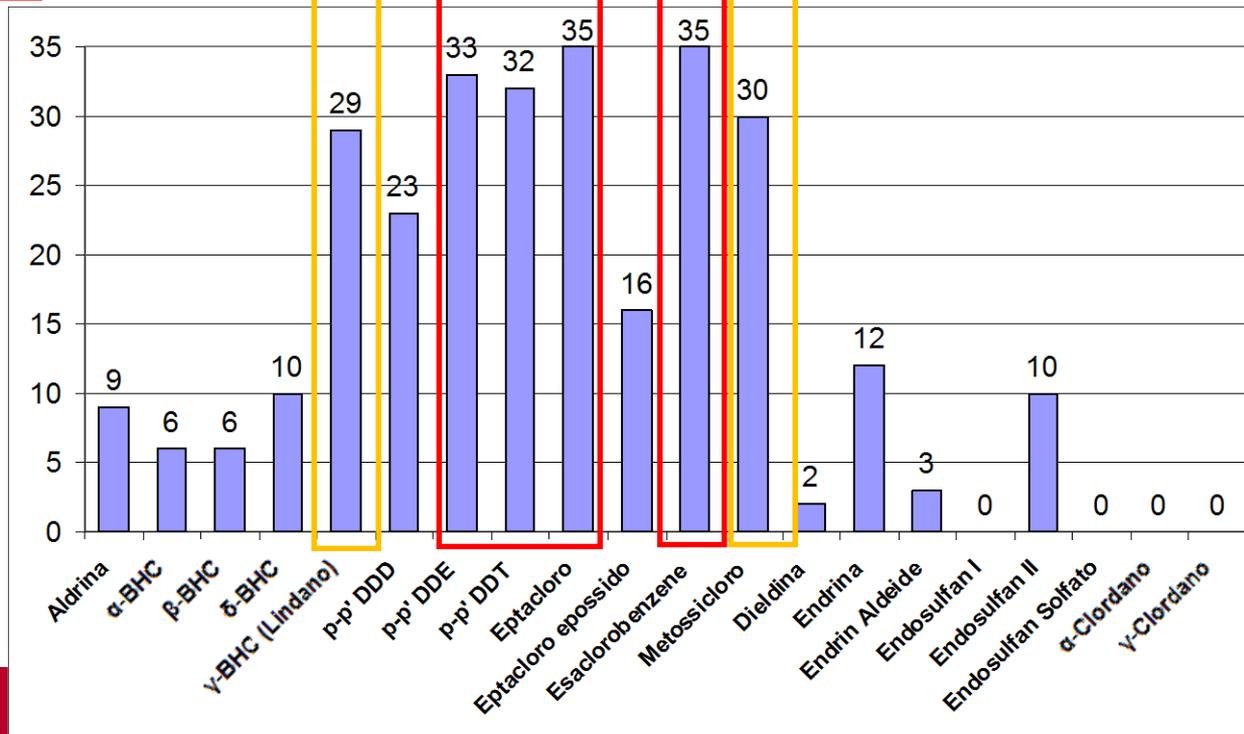
METOSSICLORO: 0,015 mg/kg



Risultati e discussione (frequenza rilevamento)



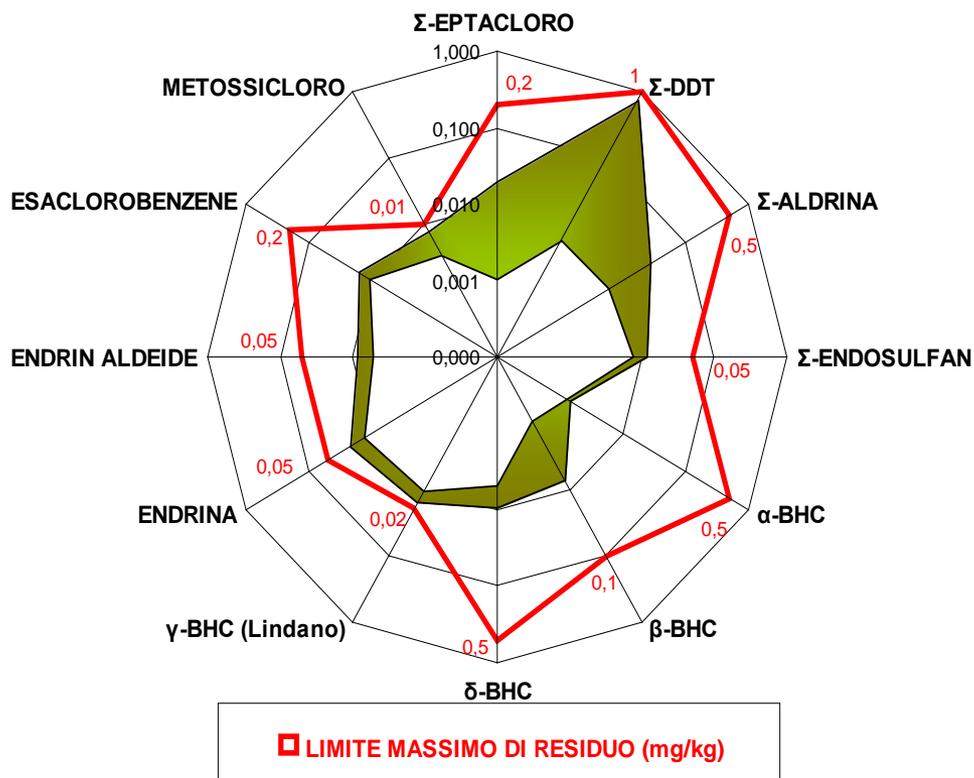
Eptacloro, Esaclorobenzene, p-p' DDE, p-p' DDT



Risultati e discussione



Presenza di pesticidi OC nel tessuto adiposo sottocutaneo bovino in relazione al LMR di ogni sostanza espresso in mg/kg



Σ-EPTACLORO: 0,020 mg/kg

Σ-DDT: 0,751 mg/kg

Σ-ALDRINA: 0,029 mg/kg

Σ-ENDOSULFAN: 0,012 mg/kg

α-BHC: 0,001 mg/kg

β-BHC: 0,007 mg/kg

δ-BHC: 0,009 mg/kg

LINDANO: 0,006 mg/kg

ENDRINA: 0,021 mg/kg

ENDRINA ALDEIDE: 0,008 mg/kg

ESACLOROBENZENE: 0,016 mg/kg

METOSSICLORO: 0,008 mg/kg



Conclusioni

- Feed  fattore di ingresso ed elemento di veicolo per apporto di contaminazioni nella filiera del bovino da carne



- Tessuto adiposo si conferma come organo di bioaccumulo e biomagnificazione per pesticidi OC e potenzialmente per altri POPs



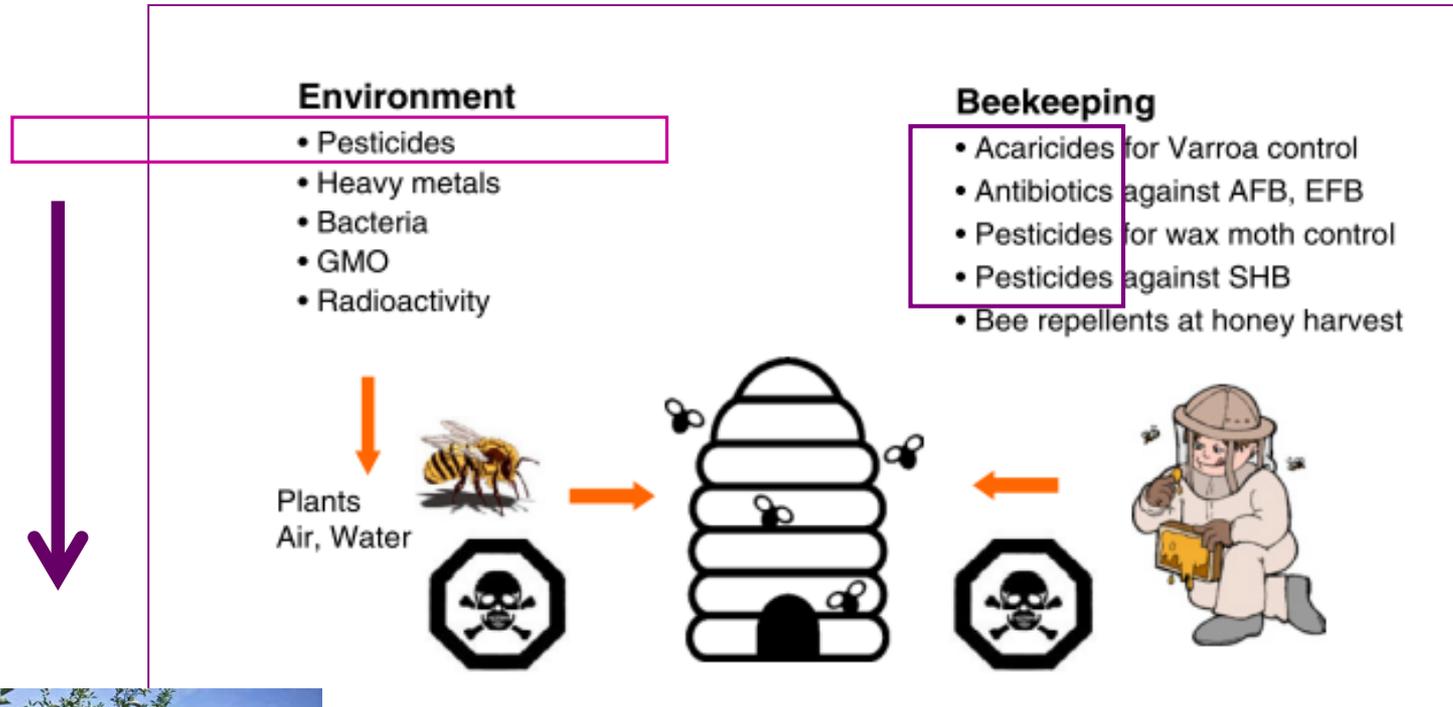
- Fondamentale il lavoro di monitoraggio di contaminanti lungo filiere (produzioni di tipo biologico)



Filiera miele



FONTI INQUINAMENTO FILIERA MIELE



Trattamenti fitosanitari in comprensori con pratiche agronomiche di natura intensiva (frutticoltura)



Tecniche apistiche che possono produrre effetti negativi sulla qualità del miele

<u>Tecnica apistica</u>	<u>Possibile danno al miele</u>
Posizionamento degli alveari in zone densamente urbanizzate o industrializzate o comunque soggette a forte inquinamento ambientale (anche da pesticidi per uso agricolo)	Contaminazione del miele con residui di sostanze nocive alla salute o con sostanze zuccherine diverse da nettare e melata
Utilizzo improprio di sostanze antibiotiche o disinfestanti per combattere o prevenire avversità delle api	Contaminazione del miele con residui di dette sostanze
Utilizzo di sostanze organiche quali naftalina o p-diclorobenzolo per la protezione dalla tarma della cera dei favi immagazzinati	Contaminazione del miele con residui di dette sostanze
Utilizzo di repellenti chimici per allontanare le api dal melario	Contaminazione del miele con residui di dette sostanze
Utilizzo di fumo inadeguato per quantità o tipo di materiale combusto	Odore e sapore di fumo del miele prodotto, impurità microscopiche di fuliggine
Utilizzo di favi vecchi e scuri e che abbiano contenuto covata	Miele con colore più scuro, odore "di favo", acidità più elevata, invecchiamento più rapido
Utilizzo di favi da melario contenenti residui di miele dell'anno precedente	Miele con contenuto in lieviti elevato e quindi maggiormente soggetto a fermentazione; cristallizzazione prematura di mieli tendenzialmente liquidi
Prelievo dei favi durante il flusso nettariofero	Eccesso di umidità
Prelievo di favi non completamente opercolati	Eccesso di umidità



SISTEMI AGRICOLI

CONVENZIONALI

INTEGRATI

BIOLOGICI (Reg.
CEE 2092)

BASSO IMPATTO AMBIENTALE
SICUREZZA ALIMENTARE

Metodologie
di difesa

Lotta a calendario

Lotta guidata

Lotta biologica

Lotta integrata



CARATTERISTICHE DELLE PRODUZIONI DI TIPO BIOLOGICO

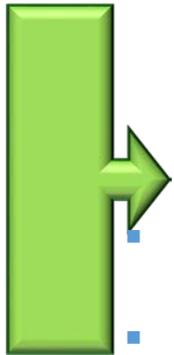
- **Esclusione di prodotti chimici di sintesi**, che alterano profondamente l'ambiente ed influiscono negativamente sulla salubrità delle produzioni ottenute
- Utilizzo di **tecniche agronomiche idonee**, di piante resistenti e di insetti predatori contro i parassiti
- Uso di **fertilizzanti naturali**, riducendo in tal modo l'utilizzo di risorse non rinnovabili
- **Non utilizzo di radiazioni** per aumentare la conservabilità del prodotto e dei suoi ingredienti

Il settore della produzione biologica punta a creare prodotti che soddisfino la domanda del consumatore di **sicurezza alimentare, tutela ambientale, qualità organolettica e nutrizionale**



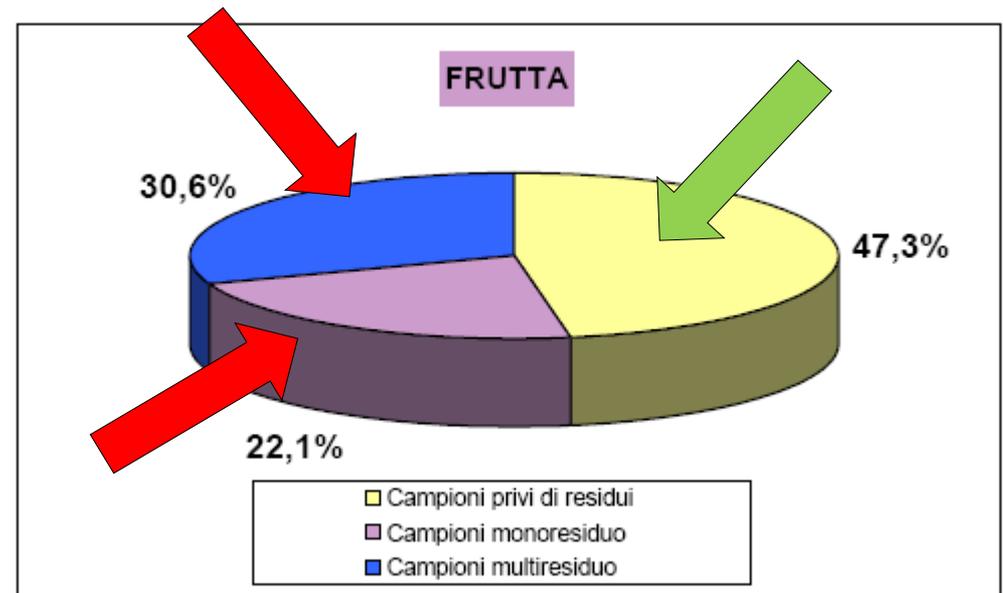
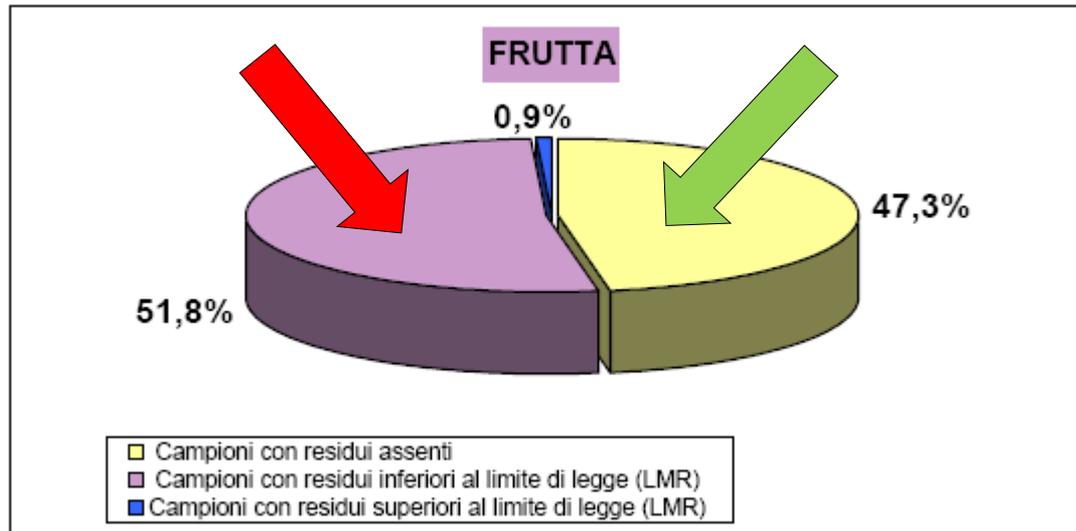
IL CONSUMATORE

Il biologico è ...	Consumatori di prodotti biologici e convenzionali	Consumatori di soli prodotti biologici
Più buono	32,6%	72,7%
Più salutare	57,5%	78,3%
Più ecologico	69,5%	82,6%
Più sicuro	59,4%	78,3%
Senza OGM	75,1%	91,3%
Senza pesticidi	85,7%	95,7%



- è **sano**, perché prodotto in modo naturale senza l'uso di pesticidi, OGM, antibiotici, ecc.
- è **buono**, perché segue i cicli stagionali ed impiega la giusta quantità di acqua
- è **sicuro**, perché prevede un sistema produttivo esente da sostanze chimiche di sintesi e farmaci ad azione sistematica per gli animali
- è **controllato** in ogni punto della filiera, dal campo al piatto, grazie ad enti di certificazione che operano su autorizzazione pubblica e sono accreditati al livello internazionale
- I prodotti sono completamente **tracciabili** dal seme al negozio
- è **pulito**, perché non contamina l'Ambiente ma lo rispetta nei suoi cicli naturali







PROBLEMATICHE EMERGENTI

Influenza di comportamento e selezione di api in contesti di zone di frutticoltura intensiva (2012)

BAAE-50642; No. of Pages 9

ARTICLE IN PRESS



GfÖ

GfÖ Ecological Society of Germany,
Austria and Switzerland

Basic and Applied Ecology xxx (2012) xxx–xxx

**Basic and
Applied Ecology**

www.elsevier.com/locate/baae

Landscape context and elevation affect pollinator communities in intensive apple orchards

Lorenzo Marini^{a,b,*}, Marino Quaranta^c, Paolo Fontana^d, Jacobus C. Biesmeijer^e,
Riccardo Bommarco^b

^aUniversity of Padova, DAFNAE, Viale dell'Università 16, 35020, Legnaro, Padova, Italy

^bSwedish University of Agricultural Sciences, Department of Ecology, Box 7044, SE-750 07 Uppsala, Sweden

^cUniversity of Pisa, Department of Physiology and Biochemistry, Via San Zeno 31, 56127 Pisa, Italy

^dEdmund Mach Foundation, Centre of Technology Transfer, Department of Plant Protection and Biochemistry, Via Edmund Mach 1, 38010, San Michele all'Adige, Trento, Italy

^eNetherlands Centre for Biodiversity NCB Naturalis PO Box 9517, 2300 RA Leiden, The Netherlands

Received 30 January 2012; accepted 5 September 2012

Residui pesticidici??



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
DIPARTIMENTO DI SCIENZE VETERINARIE
E SANITÀ PUBBLICA



European Food Safety Authority
Committed to ensuring that Europe's food is safe



Search

[About EFSA](#)

[News & events](#)

[Topics A-Z](#)

[Publications](#)

[Panels & units](#)

[Cooperation](#)

[Applications helpdes](#)



In Focus: Pesticide Residues

[Pesticide residue compliance rates remain high](#)



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
DIPARTIMENTO DI SCIENZE VETERinarie
E SANITÀ PUBBLICA

ALTRE CATEGORIE PESTICIDI

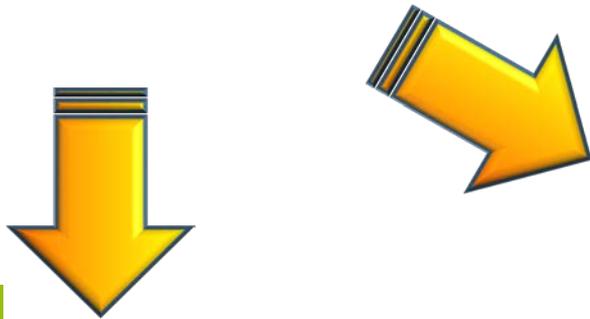
		MRLs (mg/kg)
PYRACLOSTROBIN	Fungicida	0,05
CHLORANTRANILIPROL		
	Insetticida	0,01
BUPIRIMATE	Fungicida	-
CHLORPYRIPHOS	Insetticida	-
CAPTAN	Fungicida	0,02
SPIRODICLOFEN		
	Insetticida-acaricida	0,02
FLUAZINAM	Fungicida	-
TRIFLOXYSTROBIN	Fungicida	0.04
PENCONAZOL	Fungicida	-
IPRODION	Fungicida	-
QUINOXYFEN	Fungicida	-
BOSCALID	Fungicida	0,5



SCOPO DEL LAVORO

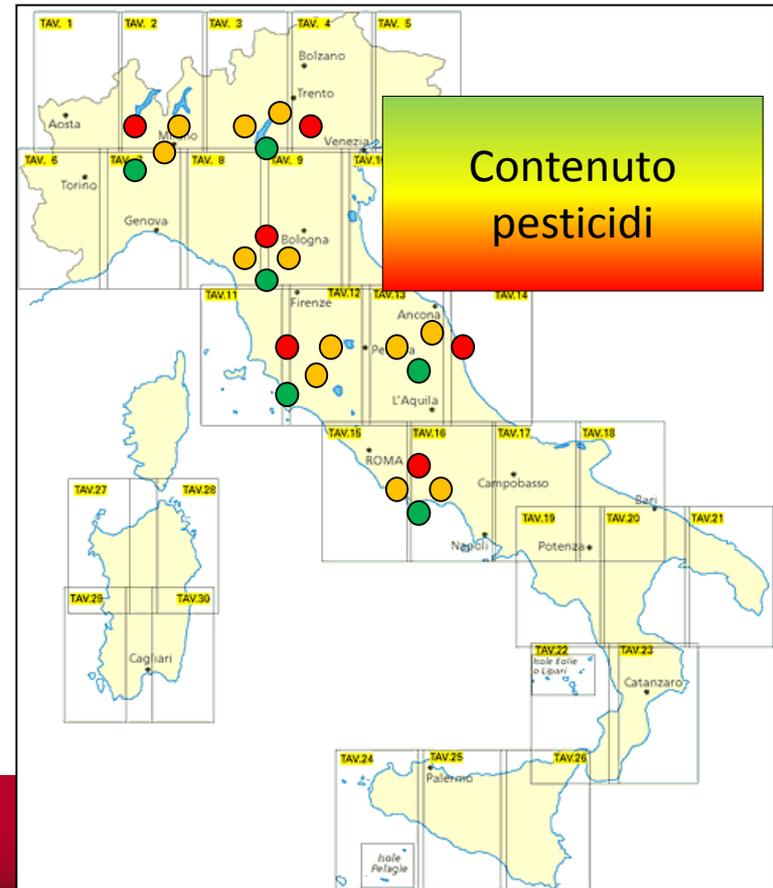
MIELE: sia una matrice soggetta a contaminazione sia ambientale che in relazione a pratiche agronomiche

Valutare e monitorare il contenuto di pesticidi in diverse zone creando un indicizzazione in base al contenuto di contaminanti in relazione a frequenza di rilevamento contaminanti



**Strumento di
valorizzazione**

Filiere produzione
biologico



CAMPIONI

INDUSTRIALI



CAMPIONI



Zona montana
(attività antropica)

CAMPIONI



Zona in contesto
agricoltura intensiva

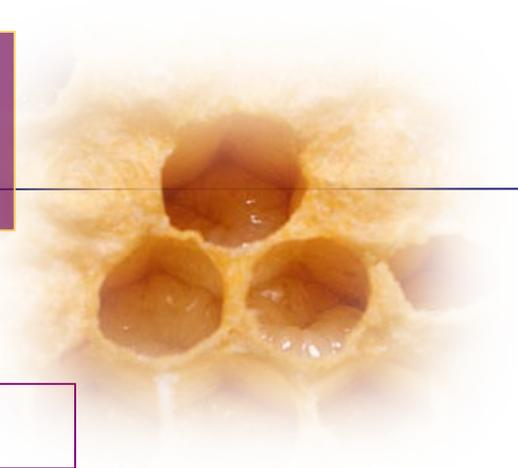
CAMPIONI BIO



Zona montana in quota

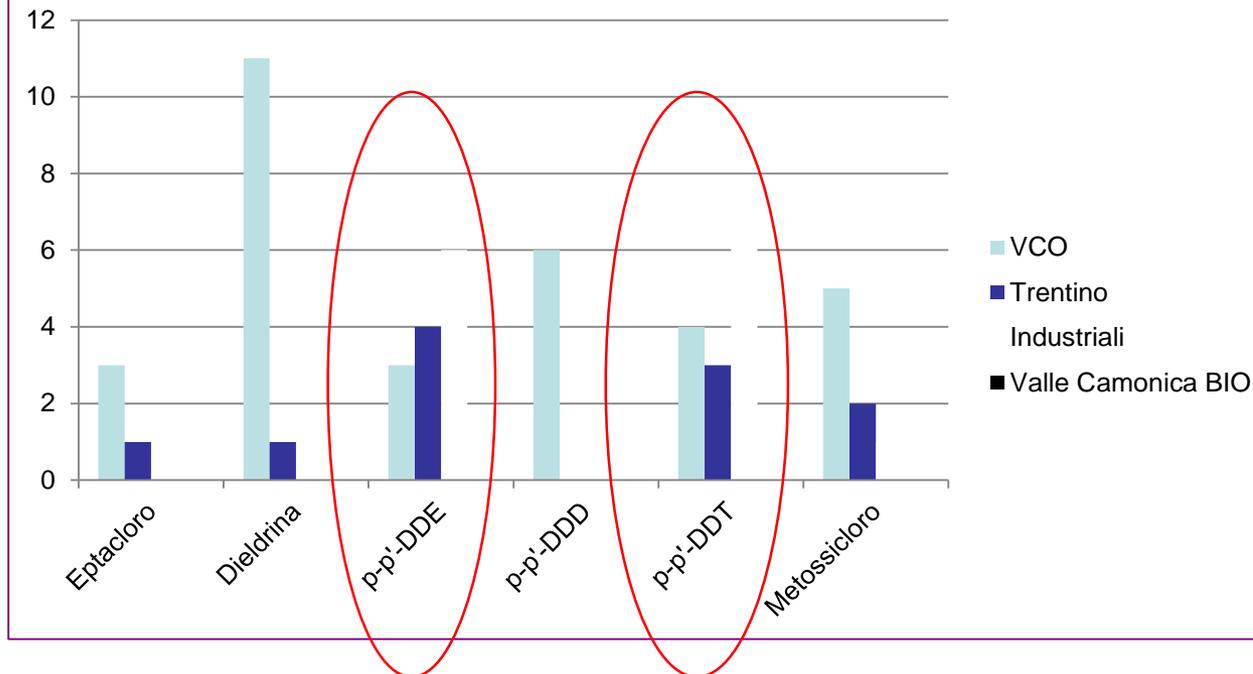


Risultati e discussione (frequenza rilevamento)

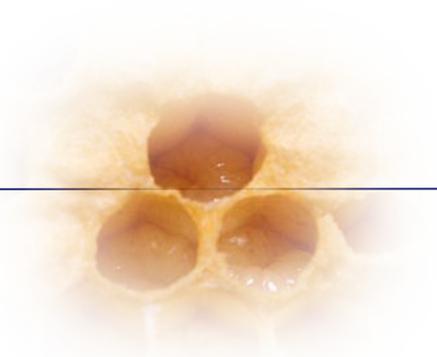


PESTICIDI ORGANOCORRURATI

Frequenza di rilevamento pesticidi OC in mieli di
differente provenienza

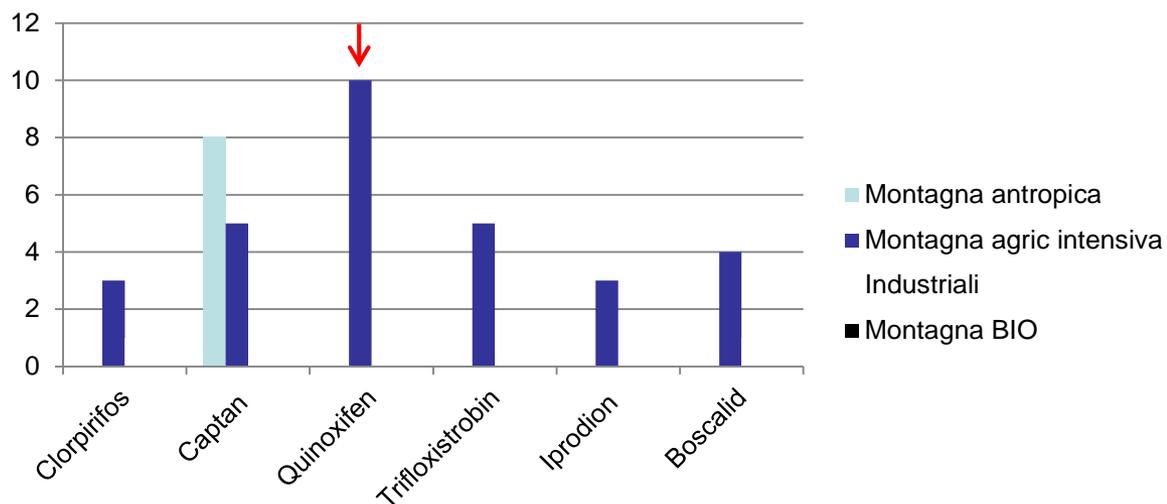


Risultati e discussione (frequenza rilevamento)



INSETTICIDI-FUNGICIDI

Frequenza di rilevamento di pesticidi (insetticidi) in mieli di differente provenienza



FREQUENZA
CAMPIONI AGRIC
INTENSIVA

6 pesticidi in tutti
i campioni

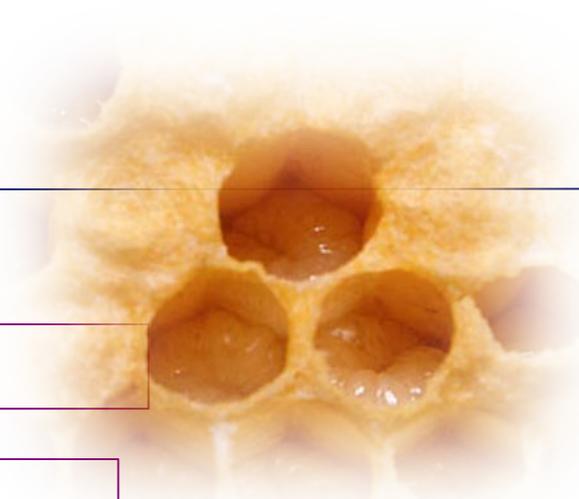


insetticida

Fungicidi

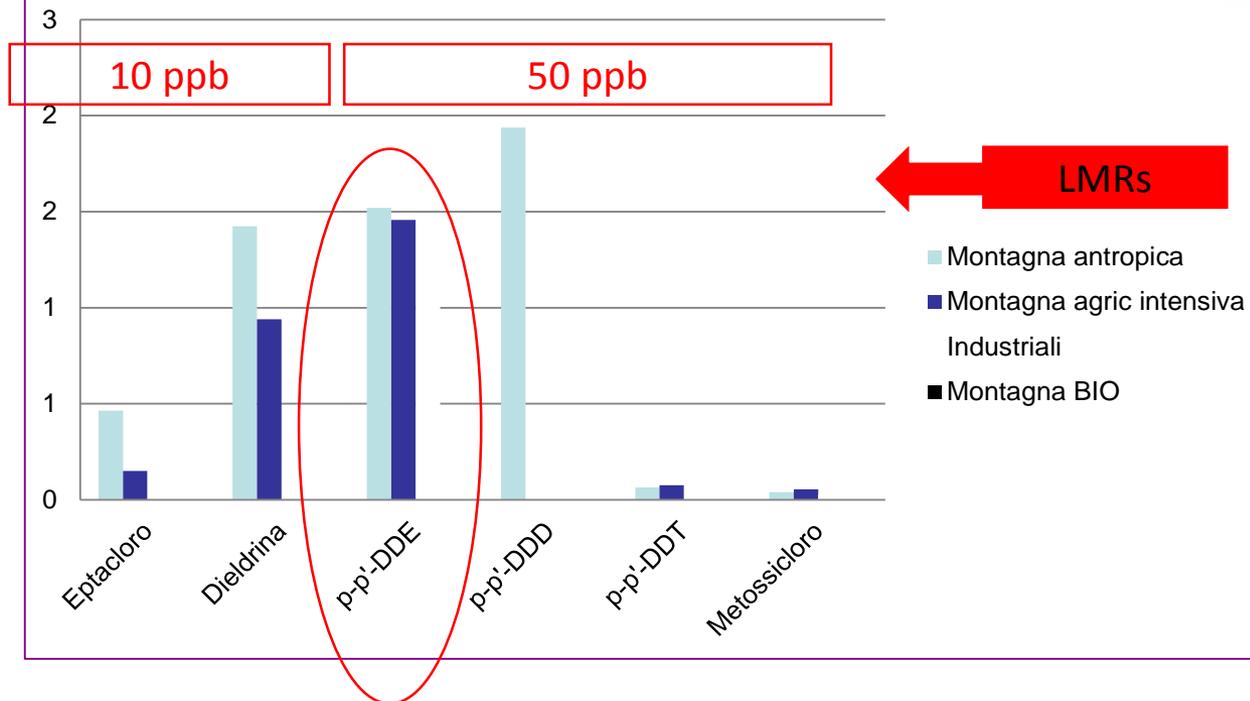


Risultati e discussione (Contenuto)



PESTICIDI ORGANOCLORURATI

Contenuto di pesticidi OC in campioni di miele (ng g⁻¹)



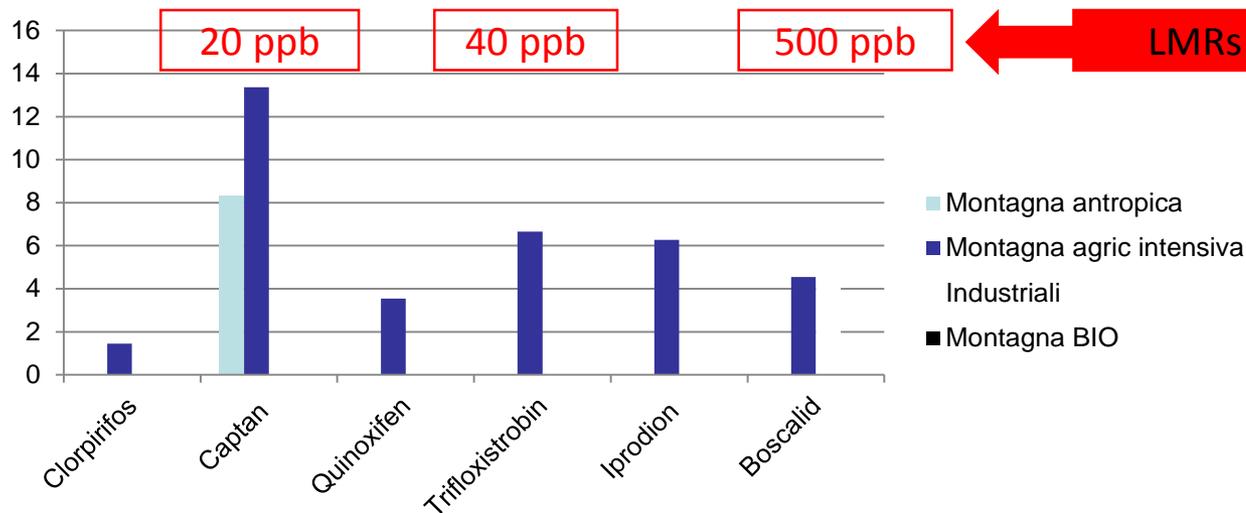
Contenuto < LMRs per tutti i campioni



Risultati e discussione (Contenuto)

INSETTICIDI-FUNGICIDI

Contenuto di insetticidi in campioni di miele (ng g⁻¹)



CONTENUTO
CAMPIONI AGRIC
INTENSIVA

insetticida

Fungicidi

Contenuto < LMRs per tutti i campioni



Conclusioni

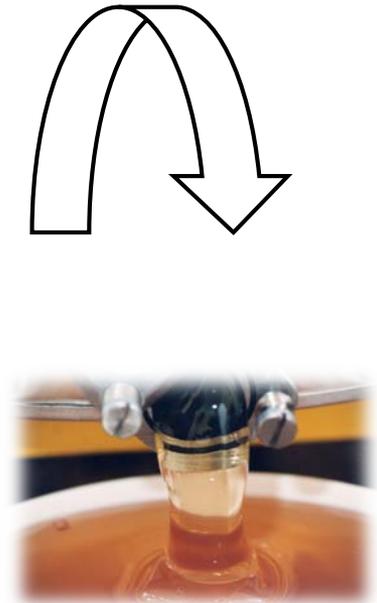
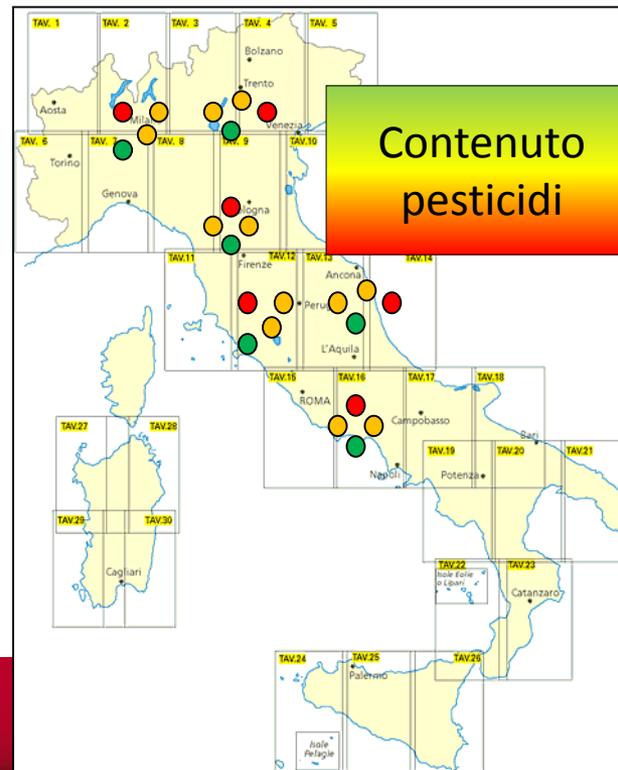
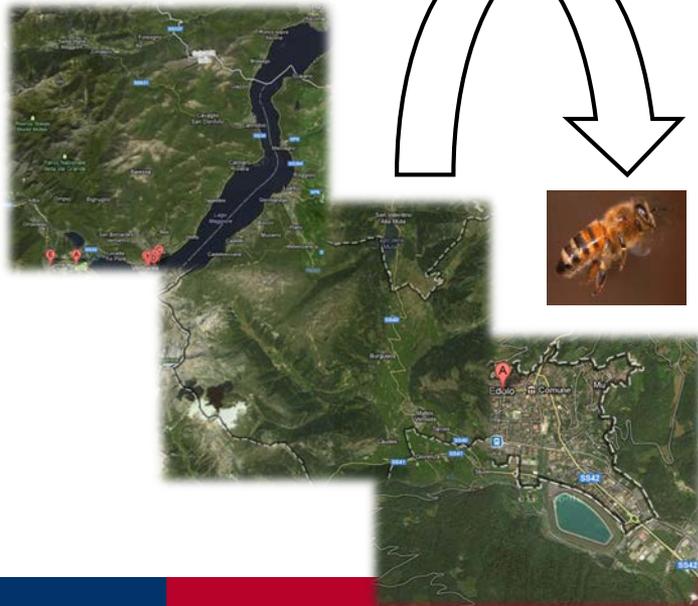
- **Pesticidi OCs** fattore inquinamento ambientale trasferibile al miele
- Trattamenti mediante **pratiche agronomiche intensive**
-  fattore di ingresso ed elemento di veicolo per apporto di contaminazioni nella filiera del miele (fungicidi, insetticidi etc)
 - Miele si conferna come matrice di potenziale contaminazione da pesticidi esposizione del consumatore
- Metodiche di estrazione efficaci nella determinazione di pesticidi in matrici complesse (elevata interferenza della matrice)



- Fondamentale il lavoro di monitoraggio di contaminanti lungo filiere
- strumento di tutela e valorizzazione produzioni di tipo biologico



Mappatura di zone geografiche per identificare le fonti di inquinamento e studiarne la prevalenza nelle varie matrici alimentari



Mappatura

- Fondamentale il lavoro di **monitoraggio** di contaminanti lungo le filiere
- Strumento di **tutela** e **valorizzazione** produzioni di tipo biologico



Grazie per l'attenzione



sara.panseri@unimi.it

luca.chiesa@unimi.it



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
DIPARTIMENTO DI SCIENZE VETERINARIE
E SANITÀ PUBBLICA