



Casi studio/aspetti pratici delle analisi su
alimenti e della ricerca di contaminanti

Lucia Chiappetta

**LE SOLUZIONI TECNOLOGICHE PER LA CARTA DI MILANO
LOTTA ALLE CONTRAFFAZIONI, DIAGNOSTICA PER CONTROLLO QUALITÀ,
QUALITÀ DELLE PRODUZIONI ALIMENTARI**

Expo Milano 2015

17 settembre 2015

PROFILO DELLA SOCIETA'

➤ MEMBRO DEL GRUPPO FINAGRO

Finagro: Holding Company

Finchimica: Manufacturing of Agrochemical products (herbicides)

ChemService: Testing and Regulatory Services

Novafito: Sales, Marketing and Distribution of agrochemicals

➤ SERVIZI ANALITICI

GLP

Studi Chimico fisici su Formulati per l'agricoltura
Ecotoxicologia (aquatic, terrestrial, biodegradation)

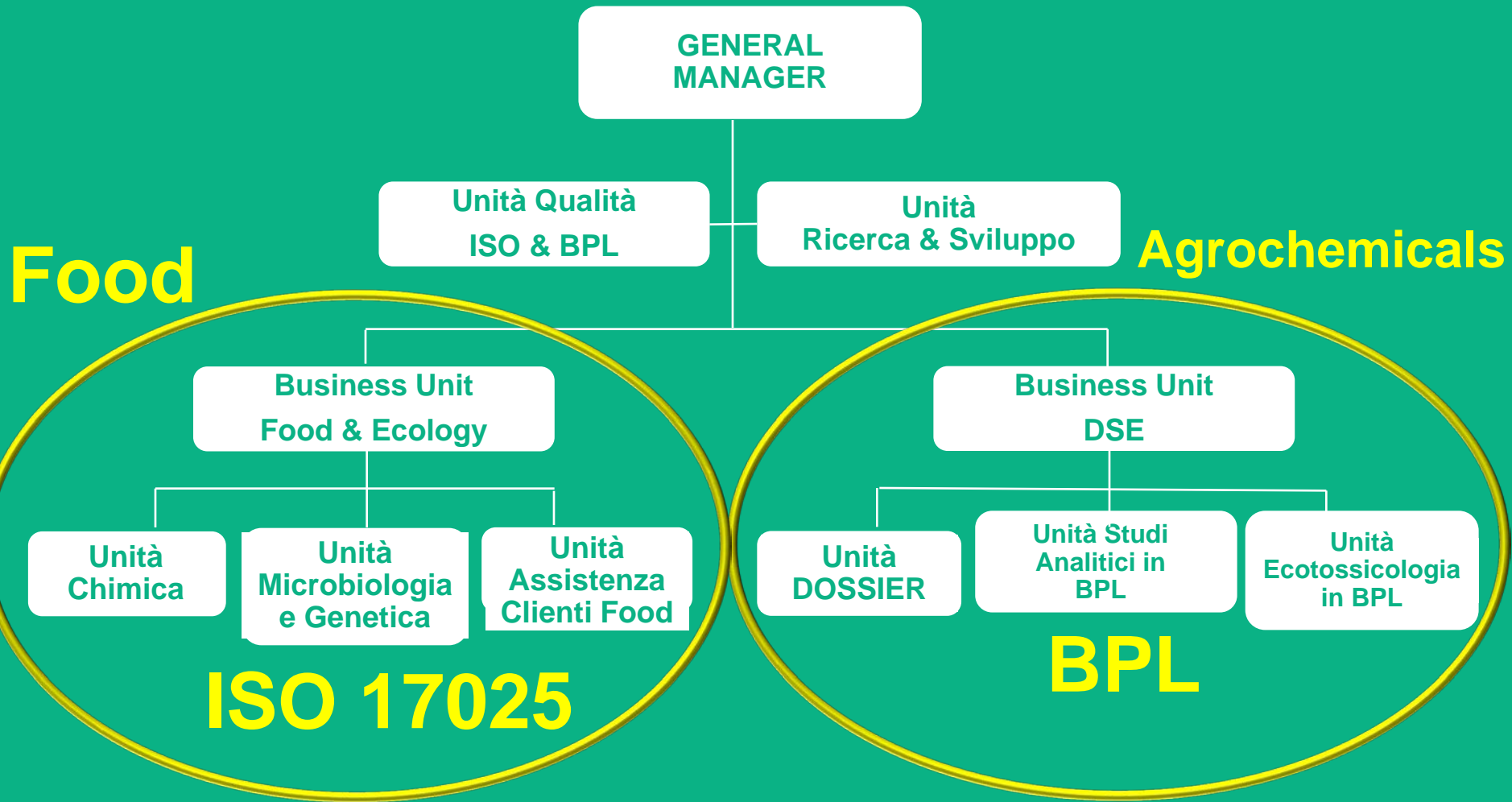
ISO 17025

Analisi chimiche, microbiologiche e genetiche su Alimenti,
Integratori, campioni ambientali

➤ SERVIZI DI CONSULENZA

➤ COLLABORAZIONI CON EFSA

ORGANIZZAZIONE



COMPETENZE

- › Chimici, Biologi, Microbiologi, Tecnologi Alimentari, Agronomi, Esperti in campo regolatorio.
- › Competenze nel settore Alimentare, Ambientale, Biocidi ed Agrofarmaci

73% Laureati
10% Dottorati

} 35
Età media

COLLOCAZIONE DEI CLIENTI





***FOOD & ECOLOGY
BUSINESS UNIT***

I NOSTRI SERVIZI



ANALISI

Alimenti, nutraceutici, acque,
aria ambiente



CAMPIONAMENTO

Campionamenti di alimenti,
acque, superfici per la Grande
Distribuzione, Società di
Ristorazione e di Produzione

In tutto il territorio Italiano



CONSULENZA

Consulenza scientifica,
tecnica e legislativa nel
settore Alimentare

ANALISI

Analisi Chimiche

Analisi di base: pH, proteine, grassi, zuccheri, ingredienti, fats, sugars, contenuto degli ingredienti, additivi, etc. in prodotti alimentari, compresi gli integratori alimentari

Analisi di contaminanti e allergeni: Metalli pesanti, PCB, Pesticidi, Micotossine, Idrocarburi, Solventi, Coloranti, etc.

Analisi Microbiologiche

Conta batterica totale, Lieviti e Muffe

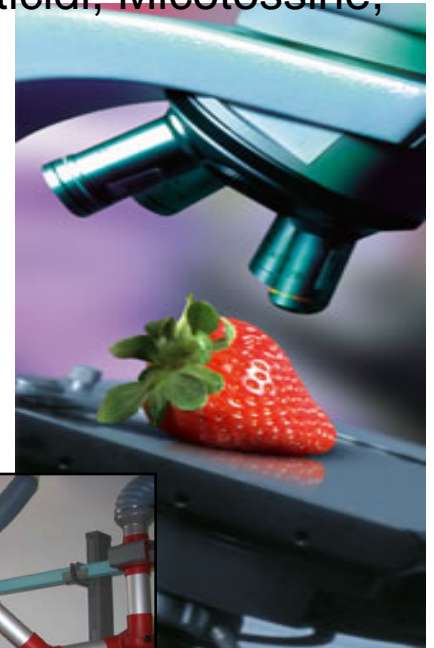
Batteri patogeni: *Salmonella*, *Listeria*, *E. coli*, *E. coli* 0157:H7, *Staphylococcus aureus*, *Campylobacter*, *Bacillus cereus*, *Clostridium perfringens*, etc.

Studi di Shelf life studies, Challenge Test

Analisi genetiche: Allergeni, Identificazione di specie, OGM

Altri

Filth test, Analisi sensoriali



CONSULENZA

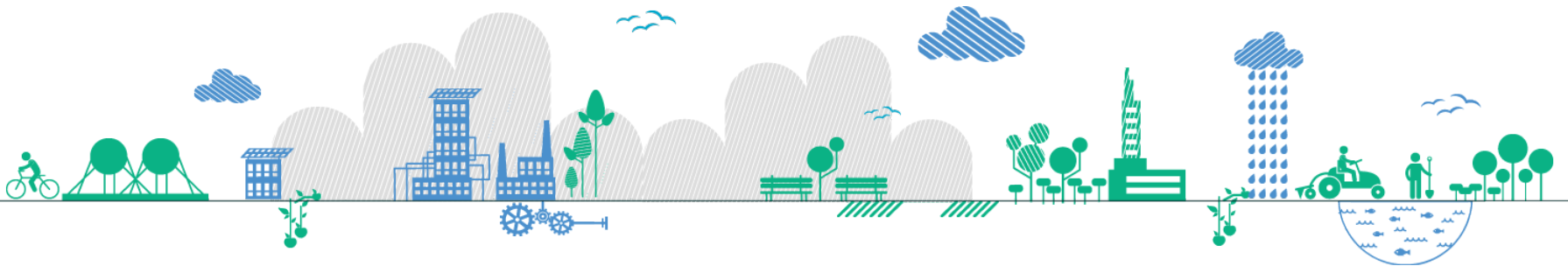
HACCP (Hazard Analyses and Critical Control Point) - Autocontrollo

ETICHETTATURA

SPECIFICHE DI PRODOTTO

PACKAGING

AUDIT PRESSO FORNITORI DI MATERIE PRIME E SOCIETA' DI
DISTRIBUZIONE



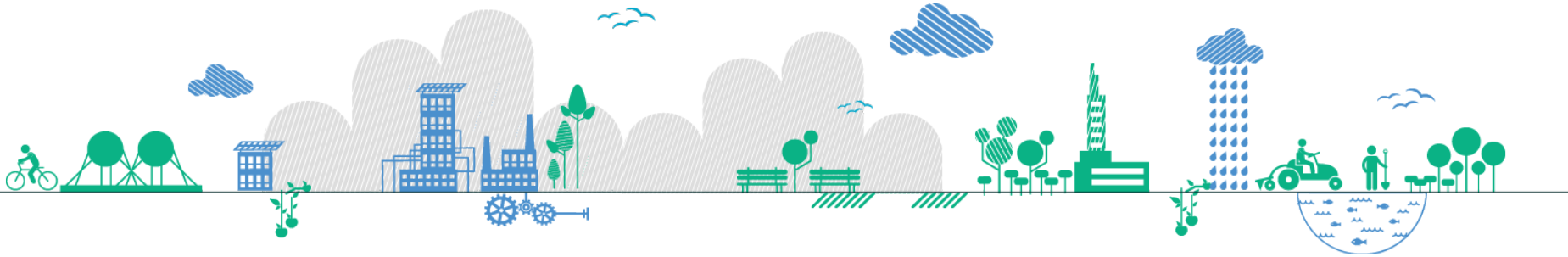
FORMAZIONE OPERATORI DEL SETTORE ALIMENTARE

FORMAZIONE TECNICI ANALISTI (ES. SU VALIDAZIONE METODI DI
ANALISI)

QUALITA'

L'unità ChemService "Food & Ecology" possiede l'**Accreditamento ACCREDIA** in accordo alla norma **UNI EN ISO/IEC 17025** sin dal 1992.

Questo tipo di accreditamento consiste nell'attestazione di terza parte delle competenze dei laboratori a produrre dati tecnicamente validi in termini di precisione, accuratezza, ripetibilità.



ChemService è iscritta al **Registro della Regione Lombardia** dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito dell'**Autocontrollo**

-Legge n. 88 del 4 luglio 2009-

FRODI e CONTAMINANTI

Frodi - Sostanze intenzionalmente aggiunte e false dichiarazioni

- coloranti, anabolizzanti (trattamento non dichiarato)
- specie animale (meno pregiata) diversa da quella dichiarata (più pregiata)

Contaminanti: sostanze non intenzionalmente aggiunte

- residui ambientali: metalli pesanti, PCB, pesticidi, aflatossine
- residui «tecnologici»: acrilammide, solventi, nicotina, bisfenolo, allergeni

METODI DI ANALISI e APPARECCHIATURE

Requisiti

I metodi utilizzati devono essere validati

- Specificità
- Linearità
- Precisione
- Robustezza
- Accuratezza/Recupero
- Incertezza della misura



HPLC/MS QQQ

ENTI E NORME



- UNI EN ISO IEC 17025

- ACCREDIA

- Regolamenti

Reg. CE 882/2004 – requisiti generali

es. Reg. CE 333/2007

Limite di quantificazione del mercurio deve essere $< 1/5$ del limite massimo di legge

es. Reg. CE 401/2006

Recupero Ocratossina deve essere

tra 50 e 100 % per livelli < 1 ug/kg

Tra 70 e 110 % per livelli tra 1 e 10 ug/kg

CONTAMINANTI e METODI DI ANALISI

ESEMPIO: Nicotina nei funghi

PROCEDURA DI PROVA PPA099 – LC/MS QQQ

10 Dati di validazione

FUNGHI SECCHI

Parametro	Valore
Selettività	positiva
Linearità	0,001 – 0,100 mg/l
Limite di rilevabilità	0,001 mg/l
Limite di quantificazione	0,10 mg/kg
Campo di applicazione	0,10 mg/kg – 3,00 mg/kg
Robustezza	positiva

Parametro	NICOTINA mg/kg		
	Livello 0,20 (*)	Livello 1,20	Livello 2,60
Recupero	-	100,00 %	92,20 %
Precisione (sr)	0,013	0,043	0,105
Incertezza estesa (U)	0,20 ± 0,06	1,20 ± 0,15	2,60 ± 0,192



FRODI, CONTAMINANTI e METODI DI ANALISI

EFSA -Maximum Residue Level (MRL) - NICOTINA

0.036 mg/kg per i funghi freschi

1.17 mg/kg per i funghi secchi



PERFORMANCES DEL METODO

Limite di Quantificazione

0,10 mg/kg

Incertezza estesa (U)

0,20 ± 0,06

1,20 ± 0,15

2,60 ± 0,19

NICOTINA

Valori riscontrati
in funghi secchi

0.26 mg/kg

0.51 mg/kg

0.83 mg/kg

1.01 mg/kg

2.57 mg/kg

3.54 mg/kg

2.57 mg/kg

3.54 mg/kg



CONTAMINANTI e METODI DI ANALISI



ESEMPIO Mercurio in prodotti ittici

REGOLAMENTO (CE) N. 1881/2006 del 19 dicembre 2006

Limite massimo PESCE SPADA 1,0 mg/kg

10 Dati di validazione Mercurio in prodotti ittici
PROCEDURA DI PROVA PPA 011 – Assorbimento Atomico



Parametro	Valore
Linearità	0,010 – 0,060 mg/l
Limite di quantificazione	0,10 mg/kg

Parametro	Valore		
	Livello 0,12 mg/kg	Livello 0,46 mg/kg	Livello 0,80 mg/kg
Recupero	115,7 %	98,4 %	99,3 %
Precisione (sr)	0,048	0,018	0,020
Incertezza estesa (U)	0,12 ± 0,018	0,46 ± 0,055	0,80 ± 0,083



CONTAMINANTI e METODI DI ANALISI

ESEMPIO: Ocratossina in CAFFÈ'

10 Dati di validazione
PPA008 –HPLC/Fluorimetro

Limite massimo : 5,0 ug/kg (Reg. CE 1881/2006)As

Parametro	Valore		
Linearità	0,125 – 12,50 µg/l		
Limite di quantificazione	0,30 µg/kg		
Parametro	Valore		
	Livello 0,40 µg/kg		Livello 30 µg/kg
Recupero	104,8 %		74,7 %
Precisione (sr)	0,015		0,75
Coefficiente di Variazione % (CV)	3,56		3,35
Incertezza estesa (U)	0,40 ± 0,21		30 ± 1,39

**PRESENTE,
MA SOTTO I
LIMITI**



FRODI e METODI DI ANALISI

ESEMPIO: CARNI ESTRANEE

- Dichiarata carne bovina - Presenza di carne equina

Metodo PCR
(Polymerase Chain Reaction)

**MAI
RISCONTRATA**



METODI ANALITICI

Mantenimento delle performances a garanzia dei dati relativi alla sicurezza dei prodotti alimentari

- Partecipazione a Proficiency test
- Materiali di riferimento certificati
- Audit interni
- Audit esterni:
 - Accredia
 - Regione Lombardia
 - Clienti





Grazie per l'attenzione!