



**PSR Mis 16.1**

**INNOVAZIONI TECNOLOGICHE AL SERVIZIO DELLE IMPRESE  
AGROALIMENTARI SICILIANE**

Prof. Vincenzo Chiofalo  
Università degli Studi di MESSINA  
[vincenzo.chiofalo@unime.it](mailto:vincenzo.chiofalo@unime.it)

Dipartimento Scienze Veterinarie - 13 luglio 2018



# L'Università degli Studi di Messina

## Ambito Agroalimentare

## Competenze Multidisciplinari

- Chimica e Tecnologie degli Alimenti
- Farmaceutica e Nutraceutica
- Produzioni Foraggere
- Zootecnica e Genetica Animale
- Alimentazione Animale e Tecnologia Mangimistica
- Ispezione & Microbiologia Alimenti
- Riproduzione animale
- Biotecnologie
- Economia Agraria
- Gestione aziendale
- Diritto Alimentare
- Nutrizione Umana
- Informatica
- ecc. ecc.





L'Università degli Studi di Messina

RETE INTEGRATA  
AMBITO AGROALIMENTARE

Partecipazioni

- Distretti Produttivi

**Avicolo, Carni, Cerealicolo, Arancia Rossa...**

- Distretto Tecnologico AgroBio Pesca
- Consorzio Ricerca Filiera Carni
- Gruppi di Azione Locale
- Spin Off
- ecc. ecc.



L'Università degli Studi di Messina e ...

## INNOVAZIONE E PARTECIPAZIONE

### AMBITO AGROALIMENTARE

- PO FESR Strategia Regionale Innovazione (PO FESR 112, 113, 115, 123, ecc)
- PSR (Mis 16, ecc.) – PIF ??
- PON (es. Avviso 1735)
- MISE
- MIPAAF – Accordi di Filiera (Rete S. Francesco)
- Contratti di ricerca
- Consulenze scientifiche e tecniche alle pmi
- ecc. ecc.



*Valorizzazione Biomolecolare ed Energetica  
di biomasse residuali del settore Agroindustriale ed Ittico  
(BIO4BIO)*



Università degli Studi di Messina  
&  
Consorzio di Ricerca Filiera Carni





## FILIERE

OLEICOLA - AGRUMICOLA- FILIERA - FRUTTA SECCA - SCARTI ORTOFRUTTA

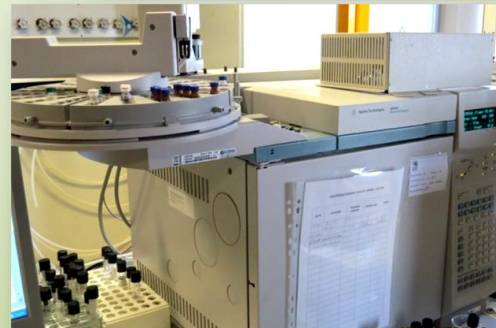
X

## FILIERA MANGIMISTICA

Applicazioni tecnologiche per nuovi Prodotti e Nuovi Processi



1. Riduzione costi ed inquinamento ambientale
2. Diversificazione della Produzione
3. Multifunzionalità





- *Linee di mangimi con costi sostenibili e prodotti regionali e riduzione import*
- *formulazioni rispondenti alle diverse esigenze nutrizionali degli animali*
- *Produzione e Miglioramento della qualità dei prodotti di origine animale*





**Soluzioni concrete per la risoluzione di un problema**

**Gli Scarti Ortofrutticoli e la Filiera Zootecnica**





VILAFRANCA TIRRENA



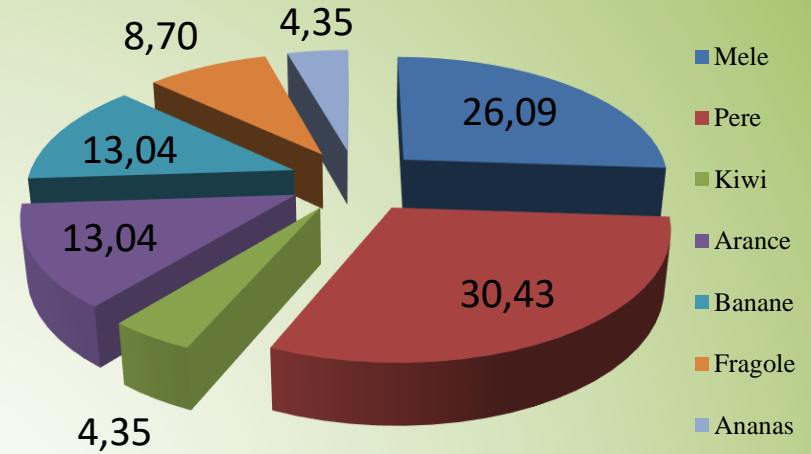
## Valutazione delle condizioni del prodotto



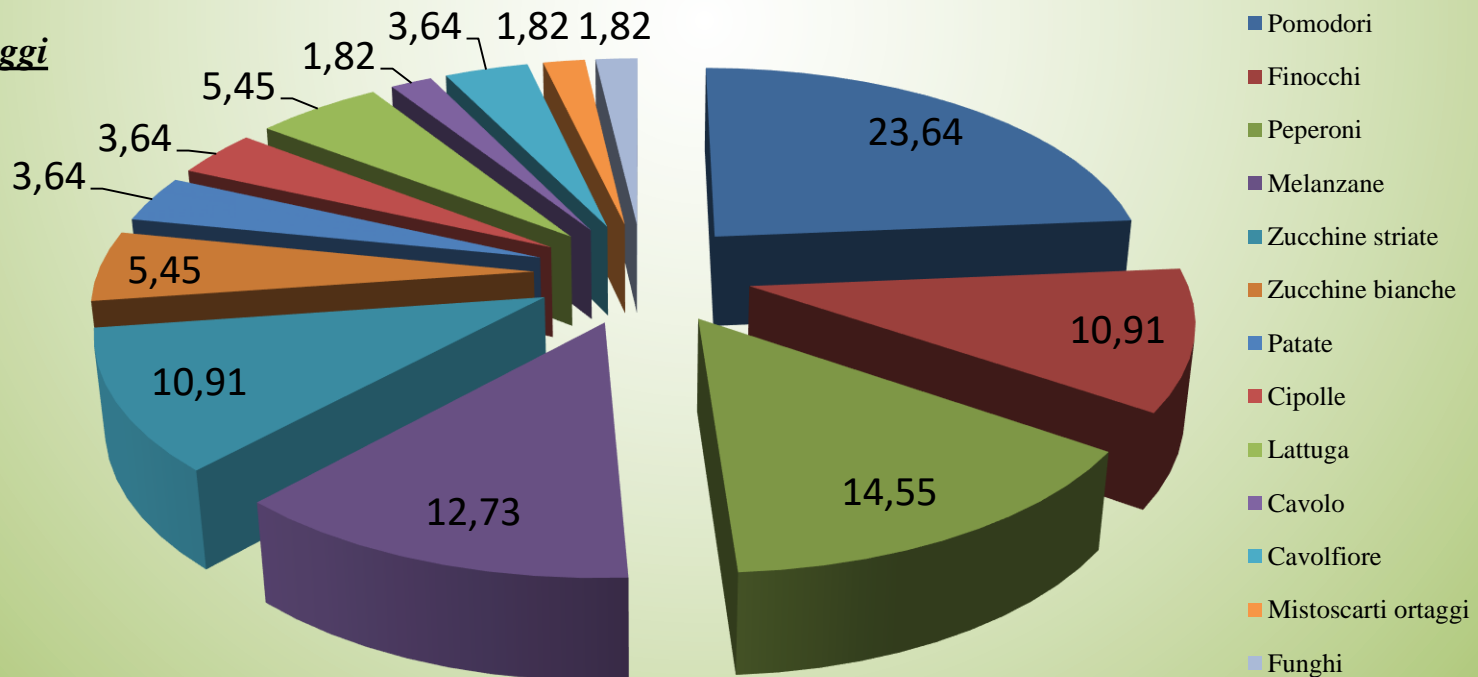
# Caratterizzazione sostanziale e di ruolo dei prodotti alimentari

	Pomodori	Peperoni	Zucchine Str	Melanzane	Finocchi	Mele	Pere
<b>UMIDITA' %</b>	94,18 ±0,63	90,47±0,35	93,66±0,89	92,86±0,33	91,86±1,69	83,95±0,48	82,27±1,62
<b>PROTEINE GREZZE % ss</b>	15,29±1,46	15,88±2,11	29,37±1,76	15,74±1,95	13,32±1,77	2,71±0,32	2,88±0,66
<b>GRASSI GREGGI % ss</b>	2,32±0,54	3,47±0,92	2,42±0,56	0,56±0,09	1,13±0,17	0,92±0,12	0,29±1,12
<b>FIBRA GREZZA % ss</b>	14,54±2,72	11,01±1,24	9,32±0,67	13,18±1,45	13,42±1,23	5,93±0,41	11,50±0,86
<b>CENERI % ss</b>	10,75±1,00	8,39±1,60	16,49±4,16	8,05±3,69	21,63±1,27	6,63±4,07	4,87±1,76

## Frutta



## Ortaggi







UNIONE EUROPEA  
Fondo europeo di sviluppo regionale



*Ministero dell'Istruzione,  
dell'Università e della Ricerca*



➔ **FILIERA LATTIERO CASEARIA**





Presenza di acari



## Verifica Qualità del latte

### MilkoScan FT2

- ❑ Grasso
- ❑ Proteina
- ❑ Caseina
- ❑ Lattosio
- ❑ Solidi totali
- ❑ Residuo secco
- ❑ Urea
- ❑ Punto crioscopico
- ❑ Acidità titolabile (°SH)



C.E.R.T.A. SOC. CONS. A.R.L.





## Analisi degli alimenti per la qualità e la sicurezza alimentare



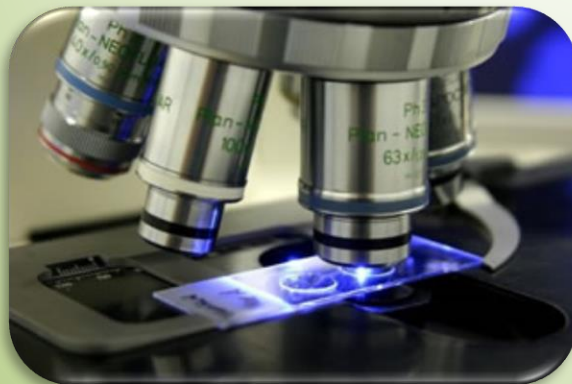
## Genomica Animale



## Tracciabilità



## Sistemi di controllo degli alimenti di origine Animale

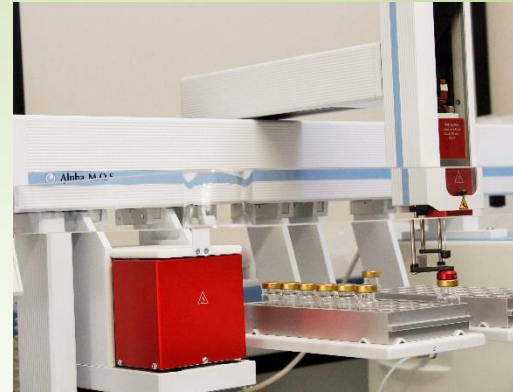


## Trasferimento tecnologico Impianto pilota carni e latte





# ANALISI DEGLI ALIMENTI PER LA QUALITA' E LA SICUREZZA ALIMENTARE



*Dalla corretta gestione delle procedure  
nasce la qualità e la certificazione degli alimenti*



# ANALISI SENSORIALI - TRACCIABILITA'

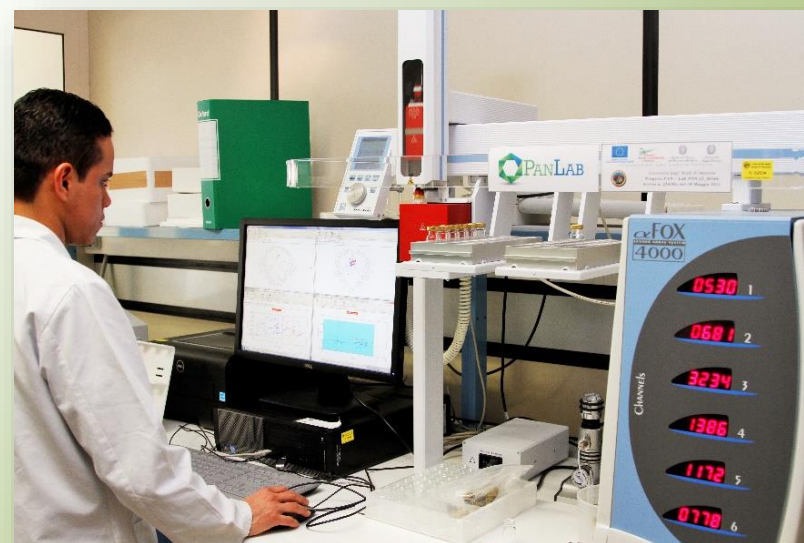
## *Lingua Elettronica*



## *Occhio Elettronico*



## *Naso Elettronico*



- Tracciabilità degli alimenti
- Identificazione di componenti traccianti la filiera
- Caratterizzazione tecnica per studi di prodotti per le imprese
- Determinazione aree geografiche di filiera e georeferenziazione degli alimenti
- Determinazione presenza di sostanze indesiderate



# BIODIVERSITÀ ANIMALE GENOMICA



- Tracciabilità genetica dei prodotti agroalimentari
- Sicurezza della filiera e del prodotto nel settore agro-alimentare
- Conservazione della biodiversità esistente di specie animali e vegetali
- Certificazione dell'origine dei prodotti agroalimentari
- Caratterizzazione genetica degli organismi viventi
- Selezione genetica
- Screening genetici per le principali patologie genetiche animali





# IMPIANTO PILOTA





## Analisi quali/quantitative

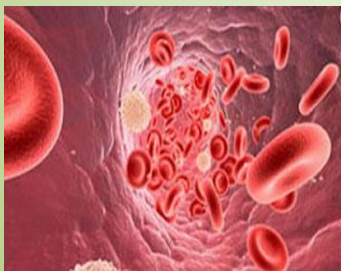
### Analisi di proteine



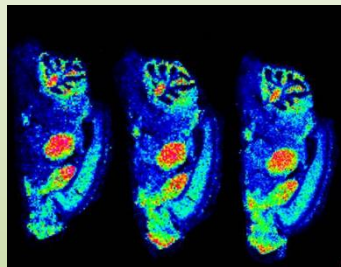
### Analisi xenobiotici



### Lipidomics



## Mass spectrometry imaging



### Foodomics





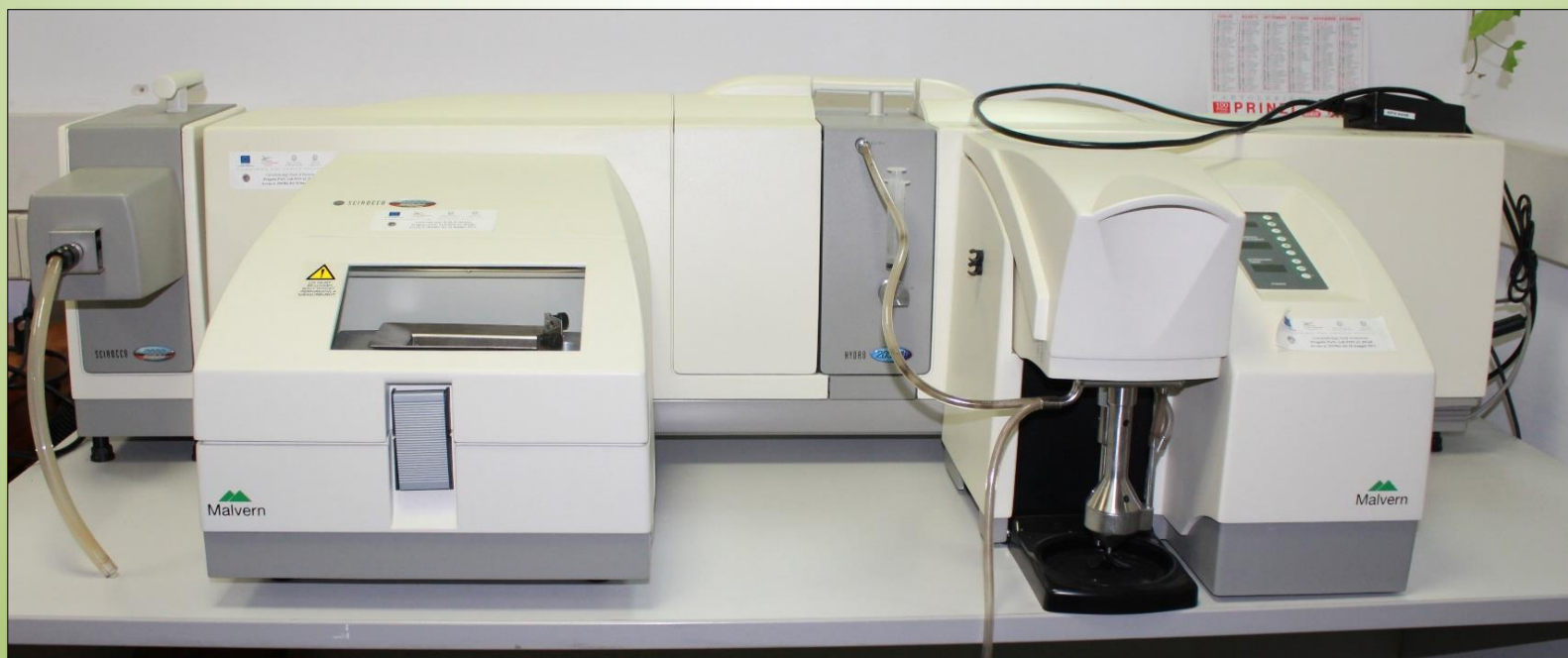
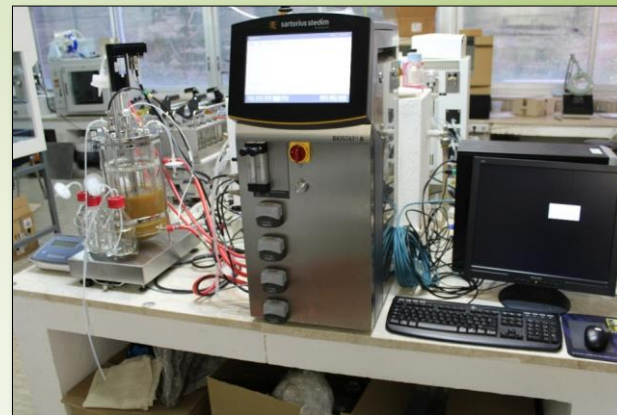


# Analisi Ispezione degli Alimenti





# Strumentazione per la determinazione contaminanti







# CONSORZIO DI RICERCA FILIERA CARNI



- Registrazione campioni sul LIMS del laboratorio
- Identificazione di ogni singolo campione con un *codice univoco*

Consorzio di Ricerca Filiera Carni  
Gestione analisi di laboratorio

MESSAGGI | PROFILO | CREDITI  
Utente connesso: Giuseppe D'Angelo

PROTOCOLLO n° 8617

Data: 10 / 12 / 2014 Ingresso

Descrizione: n° 9 campioni di mangimi

Note:

	Codice	Tipologia	Co.R.Fil.Carni	Provenienza
<input checked="" type="checkbox"/>	CRFC14178	mangimi	-----	CoRfilCarni
<input checked="" type="checkbox"/>	CRFC14179	mangimi	-----	CoRfilCarni
<input checked="" type="checkbox"/>	CRFC14180	mangimi	-----	CoRfilCarni
<input checked="" type="checkbox"/>	CRFC14181	mangimi	-----	CoRfilCarni
<input checked="" type="checkbox"/>	CRFC14182	mangimi	-----	CoRfilCarni
<input checked="" type="checkbox"/>	CRFC14183	mangimi	-----	CoRfilCarni
<input checked="" type="checkbox"/>	CRFC14184	mangimi	-----	CoRfilCarni
<input checked="" type="checkbox"/>	CRFC14185	mangimi	-----	CoRfilCarni
<input checked="" type="checkbox"/>	CRFC14186	mangimi	-----	CoRfilCarni

MODIFICA    ELIMINA    INDIETRO

RICHIEDI ANALISI >>    STAMPA ETICHETTE

SCHEDA CAMPIONE: CRFC14104    TIPOLOGIA: PISTACCHIO

REGISTRAZIONE CAMPIONE:    gestione schede    stampa etichetta

CLIENTE: Ufficio di Sanità Marittina    CONSEGNATO DA: Ufficio di Sanità Marittina    PROTOCOLLO INGRESSO: n° 8580 del 17/11/2014    PROTOCOLLO USCITA: n° 8583 del 18/11/2014

DATI CAMPIONAMENTO:

Data ricevimento: 17 / 11 / 2014    Data prelievo: 17 / 11 / 2014

Temperatura: °C    Peso:

Descrizione: Pistacchi sgusciati - aliquota A

Mod. campionamento: A cura del cliente    Mod. conservazione: Sacchetto per alimenti

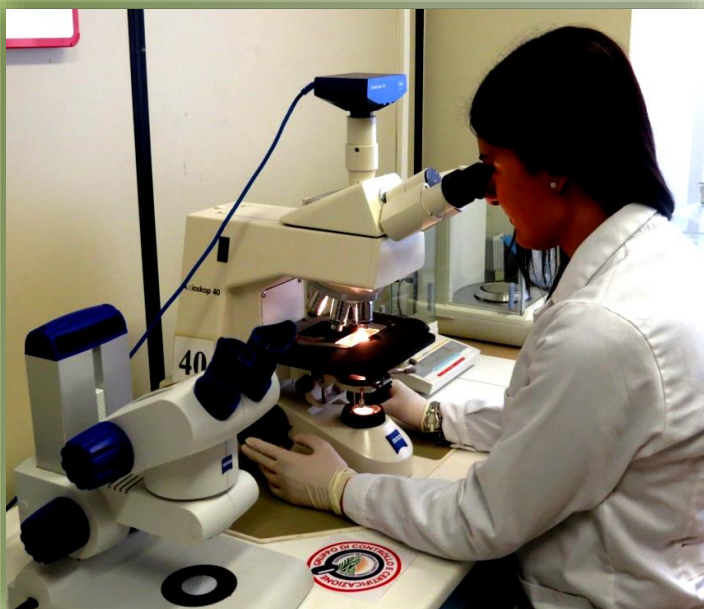
Osservazioni: Determinazione di: Proteine grezze e | Aflatossine B1 e totali

Progetto di ricerca:

ESAMI RICHIESTI: nessun esame richiesto

Modifica    Elimina

# 29 prove accreditate + 8 in corso di accreditamento



**ACCREDITA**  
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAB N° 0682

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

ACCREDITA	
CONSORZIO DI RICERCA FILIERA CARNI Polo Universitario dell'Annunziata 88100 Marina di Stabia	Numero di accreditamento: 0682 Sede A Revisione: 6 Data: 2009/2015 Schema: 1 di 1 PAB4928.pdf
<b>ELENCO PROVE ACCREDITATE - CATEGORIA: 0</b>	
<b>Alimenti ad uso zootecnico</b>	Metodi di prova
Determinazione della proteina (Campi di prova)	ACAC 842.03.1943
Carne grezza	ACAC 873.18.1877
Fibra acido dietetico (ADF) + Lignina (ADL)	ACAC 878.10.1879
Fibra neutra dietetica (NDF)	ACAC 2002.10.2009
Grassi grezzi	Reg CE 152/2009 27/01/2009 OU CE L 94 2002/2009 AU 10 Mar A
Umidità	Reg CE 152/2009 27/01/2009 OU CE L 94 2002/2009 AU 10 Mar A
<b>Alimenti ad uso zootecnico, foraggi, semi oleaginosi</b>	Metodi di prova
Determinazione della proteina (Campi di prova)	ACAC 2001.11.2005
Proteina grezza	ACAC 2001.11.2005
<b>Alimenti privi di sostanze termolabili a 103 °C</b>	Metodi di prova
Umidità	Proteine 67/2004 19/05/04 rev B pag.7
<b>Carne e derivati</b>	Metodi di prova
Determinazione della proteina (Campi di prova)	ACAC 803.183 + ACAC 803.03
Carne	ACAC 891.20.1899
Lipidi grezzi	ACAC 891.20.1899
Proteina grezza	ACAC 891.20.1899
Umidità	ACAC 890.48.2010
<b>Carboli, alimenti ad uso zootecnico, frutti in guscio e prodotti derivati dai frutti in guscio</b>	Metodi di prova
Determinazione della proteina (Campi di prova)	ACAC 803.183 + ACAC 803.03
Massimo B1, Somme di aflatoxine B1, B2, G1 + G2 (in 0,5 + 22 µg/kg per nocchie e alimenti ad uso zootecnico, in 0,5 + 12 µg/kg per frutti in guscio e prodotti derivati)	M1: COPRI 10/2013 rev.2
<b>Integratori alimentari</b>	Metodi di prova
Determinazione della proteina (Campi di prova)	ACAC 2001.11.2005
Calceolato	ACAC 2001.11.2005
Composizione anionica: Calcio/acido	ACAC 2001.11.2005
<b>Legumi</b>	Metodi di prova
ACAC: Norme Generali e Specifiche ACAC: Associazione di Chimici Analitici Chimici CIC: Società Italiana M1: COPRI 10/2013 rev.2	ACAC 2001.11.2005
ACCREDITA è l'Ente Italiano di Accreditamento di via S. Maria Timoteo 1	
Firmato digitalmente da <b>SILVIA TRAMONTIN</b>	

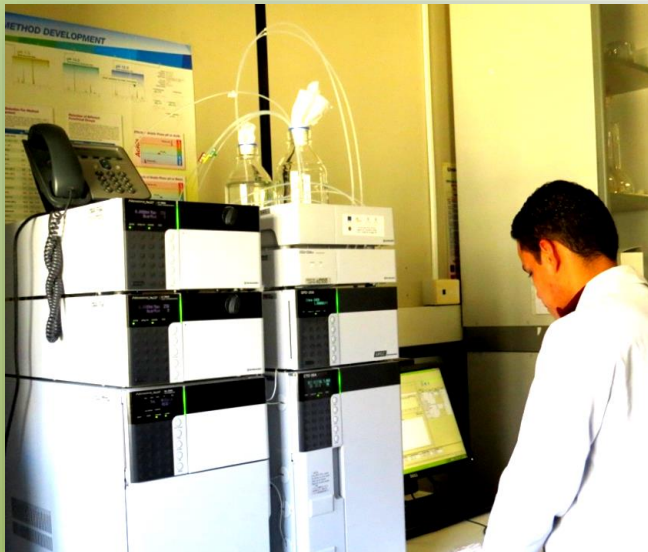
## ANALISI CHIMICO-NUTRIZIONALI

- Umidità
- Proteine
- Grassi
- Fibra grezza
- Ceneri
- Frazioni fibrose
- Amido
- Zuccheri
- Polifenoli
- ...



# ANALISI CROMATOGRAFICHE

- Micotossine
- Colesterolo
- Steroli
- Acidi grassi
- Vitamine
- Amminoacidi
- Acidi organici
- Aromi
- ...



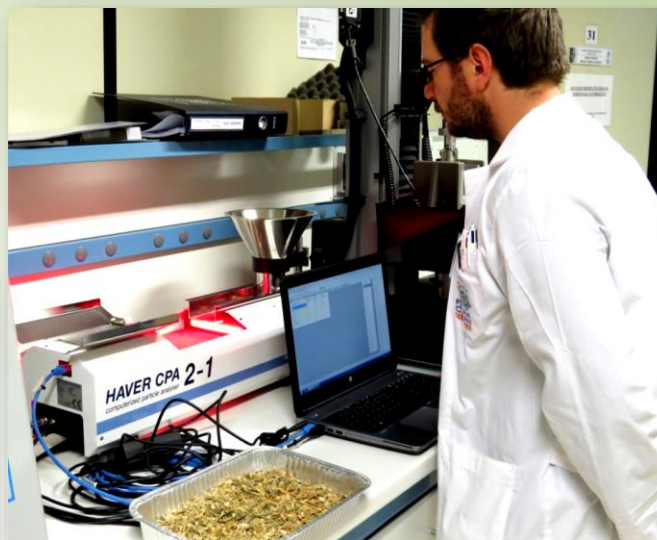
LAB N° 0682

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

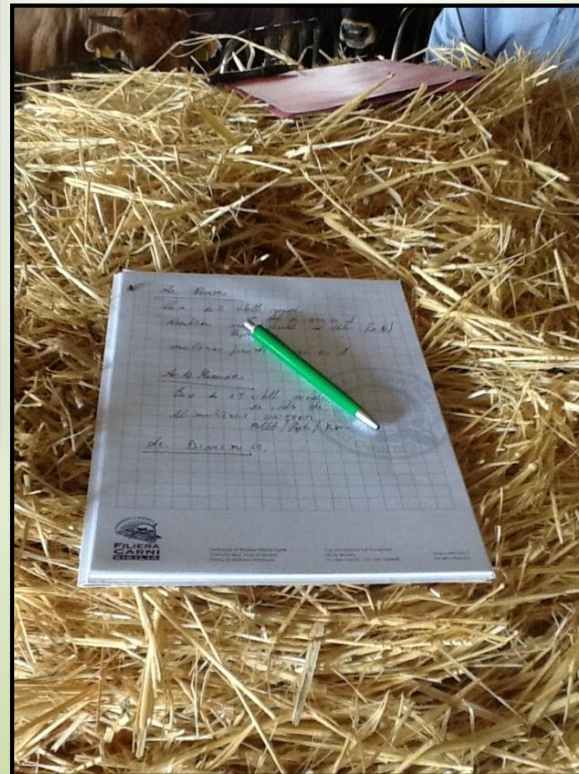
# AREA MANGIMISTICA

## ANALISI GRANULOMETRICHE



## Dai Campi alla Tavola

- Sistemi di Filiera
- Sistemi di qualità
- Certificazioni di Prodotto e di Rintracciabilità
- Certificazioni Marchi di Qualità Dop Igp QS



# Tracciabilità e Rintracciabilità di Filiera

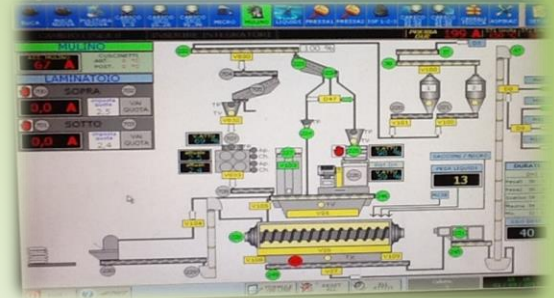


*Organismo di  
Certificazione  
per i Marchi di  
Qualità e per le  
Filiera  
Agroalimentari*





# Attività di Formazione





# RICERCA AL SERVIZIO DELLA ZOOTECNIA

PO FESR 2007-2013

“Linea di intervento 4.1.2.A:

Azione di qualificazione dell’offerta di ricerca e servizi a supporto dell’innovazione e al trasferimento tecnologico”

*Centro per l’innovazione di sistemi di qualità, tracciabilità e certificazione dell’agroalimentare - AGRIVET*

## 100 EMBRIONI PRODOTTI E TRASFERITI





Prof. Vincenzo Chiofalo  
Università degli Studi di MESSINA  
[vincenzo.chiofalo@unime.it](mailto:vincenzo.chiofalo@unime.it)