



DIPARTIMENTO
SICUREZZA ALIMENTARE, NUTRIZIONE
E SANITÀ PUBBLICA VETERINARIA



Ministero della Salute



istituto zooprofilattico sperimentale
della puglia e della basilicata



Workshop 20 Maggio 2021

Primo Workshop annuale del Laboratorio Nazionale di Riferimento per i trattamenti degli alimenti e dei loro ingredienti trattati con radiazioni ionizzanti

Istituto Superiore di Sanità

Attività nel settore della Food Irradiation

Dott. A. Eugenio Chiaravalle

Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Puglia e della Basilicata

Attività nel settore della Food Irradiation

➤ Controlli

- Indagini ufficiali e conoscitive / Monitoraggio
- Affidabilità e qualità dei metodi
- Partecipazione a Proficiency Test
- Fornitura di materiale irradiato ai laboratori richiedenti
- Organizzazione di circuiti interlaboratorio

➤ Studi e Ricerche

- Potenzialità e limiti dei metodi usati
- Ottimizzazione dei metodi di analisi
- Estensione del campo di applicazione dei metodi validati
- Quantificazione della dose somministrata mediante ESR, TL e HS-SPME
GC/MS

Controlli

Controlli Ufficiali nella Food Irradiation




Primo Workshop annuale per il trattamento degli alimenti e dei loro ingredienti trattati con radiazioni ionizzanti
Roma, 20 Maggio 2021

Laboratorio Nazionale di Riferimento

- In data 25 maggio 2020 il Ministero della Salute ha reso noto che sono stati designati quale “**Laboratorio nazionale di riferimento per il trattamento degli alimenti e dei loro ingredienti con radiazioni ionizzanti**” il Dipartimento di Sicurezza Alimentare, Nutrizione e Sanità Veterinaria (DSANV) dell’ISS e l’Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Puglia e della Basilicata. – **Comunicazione del 05/06/2020**
- Tale designazione ha rappresentato il riconoscimento del lavoro, degli sforzi e dei risultati conseguiti in oltre **15 anni di attività nel settore**

Ministero della Salute
DGISAN
0020678-P-05/06/2020



Ministero della Salute

DIREZIONE GENERALE PER L'IGIENE E LA SICUREZZA DEGLI ALIMENTI E LA NUTRIZIONE
Ufficio 6 DGISAN
Via G. Ribotta, 5 - 00144 Roma

Assessorati alla Sanità delle Regioni e Province autonome di Trento e Bolzano
PEC

Classifica

e, p.c.:

All'Istituto Superiore di Sanità
-Dipartimento di Sicurezza Alimentare,
Nutrizione e Sanità Pubblica Veterinaria
Pec: protocollo.centrale@pec.it

All'Istituto Zooprofilattico Sperimentale di Puglia e Basilicata-
Pec: protocollo@pec.izspb.it;

Oggetto: designazione del Laboratorio Nazionale di riferimento per il trattamento degli alimenti e dei loro ingredienti con radiazioni ionizzanti

L'articolo 100, paragrafo 1, del Regolamento (UE) 625/2017 di seguito nominato "Regolamento" stabilisce la possibilità di nominare un Laboratorio Nazionale di Riferimento (LNR) anche nei casi in cui non vi sia un corrispondente Laboratorio di riferimento dell'Unione europea.

Con nota del 1/4/2020 (prot. N. 11674) è stata avviata la procedura finalizzata alla designazione del LNR per trattamento degli alimenti e dei loro ingredienti con radiazioni ionizzanti, invitando i Laboratori interessanti a presentare la loro richiesta.

Valutata la documentazione presentata da codesti Istituti e preso atto della complementarità per le specifiche competenze finora acquisite, sviluppate e maturate nello studio, nella ricerca, analisi, validazione dei metodi e nella definizione di linee guida, si ritiene opportuno avvalersi delle professionalità di entrambi.

Pertanto, si rende noto che la designazione di “Laboratorio nazionale di riferimento per il trattamento degli alimenti e dei loro ingredienti con radiazioni ionizzanti” riguarda sia il laboratorio operante presso il “Dipartimento di Sicurezza Alimentare, Nutrizione e Sanità Veterinaria (DSANV)” dell’ISS che il laboratorio operante nella “Struttura complessa di Chimica” dell’IZS di Puglia e Basilicata.

Si invitano codesti Assessorati a dare la più ampia diffusione della presente nota.

Referente:
dott.ssa Monica Capasso

IL DIRETTORE GENERALE
Dott. Massimo CASCIELLO

1

CONFRONTO FRA LE COMPETENZE Di un laboratorio nazionale di riferimento E LE ATTIVITA' SVOLTE DALL'IZSPB

Competenze di un Laboratorio Nazionale di Riferimento	Funzioni svolte dall'Istituto Zooprofilattico Sperimentale Puglia e Basilicata
Conferma, ove previsto, la diagnosi effettuata da altri laboratori	Effettua analisi di conferma su casi dubbi e positività riscontrati da altri laboratori
Attua la standardizzazione delle metodiche di analisi	Mette a punto e valida metodi normati e metodi interni per l'identificazione del trattamento radiante
Avvia, in collaborazione con l'ISS, idonei "ring test" fra istituti	Organizza con l'ISS test intervalidazione e test intercomparativi al fine di accrescere l'esperienza dei laboratori adibiti al controllo ufficiale
Produce, si rifornisce, detiene e distribuisce agli altri istituti zooprofilattici sperimentali o agli altri enti di ricerca reagenti di referenza	Produce materiale irraggiato a disposizione degli Istituti che ne facciano richiesta
Utilizza e diffonde i metodi ufficiali di analisi	Supporta altri Istituti nella validazione dei metodi di analisi

CONFRONTO FRA LE COMPETENZE DI UN LABORATORIO NAZIONALE DI RIFERIMENTO E LE ATTIVITÀ SVOLTE DALL'IZSPB

Competenze di un Laboratorio Nazionale di Riferimento	Funzioni svolte dall'Istituto Zooprofilattico Sperimentale Puglia e Basilicata
Organizza corsi di formazione per il personale degli altri istituti zooprofilattici sperimentali	Organizza corsi di formazione per gli operatori delle Strutture deputate al controllo ufficiale degli alimenti irradiati
Fornisce agli altri istituti zooprofilattici sperimentali e agli altri enti di ricerca informazioni relative alle novità nel settore specialistico	Diffonde i risultati delle ricerche per mezzo di articoli scientifici, organizzazione di workshop e meeting
Predisporre piani di intervento	Collabora con il Ministero della Salute e le Autorità Sanitarie Regionali nelle attività di programmazione ed intervento nell'ambito dei controlli sugli irradiati
Collabora con altri centri di referenza comunitari o di Paesi terzi	Partecipa a circuiti interlaboratorio organizzati da Paesi terzi
Fornisce al Ministero della Salute assistenza ed informazioni specialistiche	Fornisce supporto tecnico-scientifico al Ministero della Salute nella programmazione dei piani e nella raccolta ed elaborazione dei dati sui controlli ufficiali

Laboratorio Nazionale di Riferimento



Primo Workshop annuale per il trattamento degli alimenti e dei loro ingredienti trattati con radiazioni ionizzanti
Roma, 20 Maggio 2021

Controlli Ufficiali nella Food Irradiation

- Negli anni **2004-2006** la **Commissione Europea**, a seguito di due distinte visite ispettive, commina **due non conformità all'Italia** non avendo ottemperato alle norme europee (**Direttive Europee 1992/2, 1992/3**) che imponevano i controlli nel campo dei dell'irraggiamento degli alimenti né su quelli in importazione e né su quelli presenti sul territorio nazionale
- La Commissione Europea **sollecita ed invita il Ministero della Salute ad effettuare i dovuti controlli** e vengono, quindi, invitate le Regioni Italiane ad ottemperare. Anche la **Regione Puglia e la Regione Basilicata vengono sollecitate ad ottemperare**. L'IZS-PB si rende parte attiva nel **2006** ed **avvia la messa a punto dei metodi normati e la loro validazione effettuando idonei programmi di monitoraggio a scopo conoscitivo**

Controlli Ufficiali nella Food Irradiation

- **L'IZS-PB, con propri finanziamenti, provvede ad attrezzarsi idoneamente per l'esecuzione dei metodi normati; vengono acquistati e messi in funzione:**

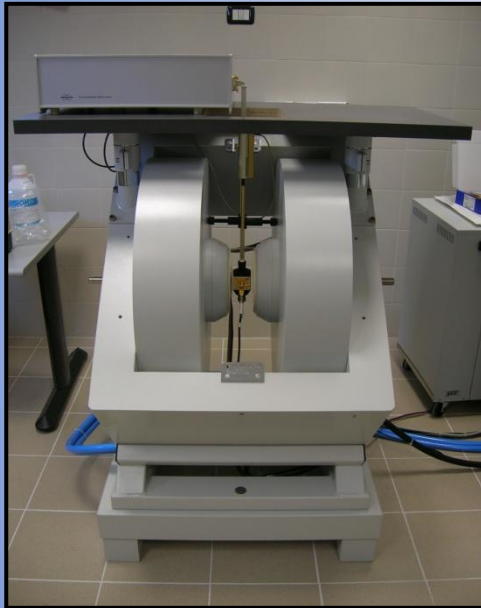
- uno **Spettrometro di Risonanza Elettronica di Spin,**
- un **Letto di Termo-Luminescenza con sorgente radioattiva di Sr-90,**
- un **Letto di Fotoluminescenza**

e successivamente nel 2010_2011

- un **Irraggiatore a Raggi X,**
- un sistema per l'analisi **del DNA con il Saggio della Cometa**
- un **GasCromatografo con Rivelatore MS**

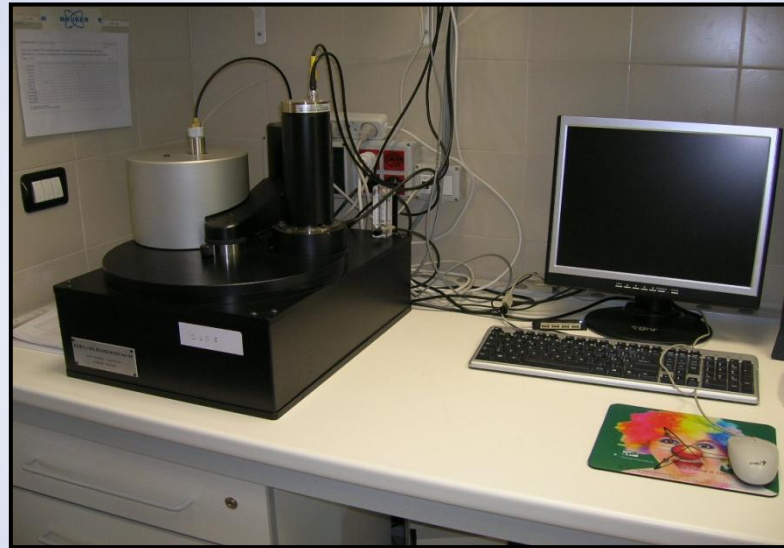
Strumentazione in dotazione

ESR



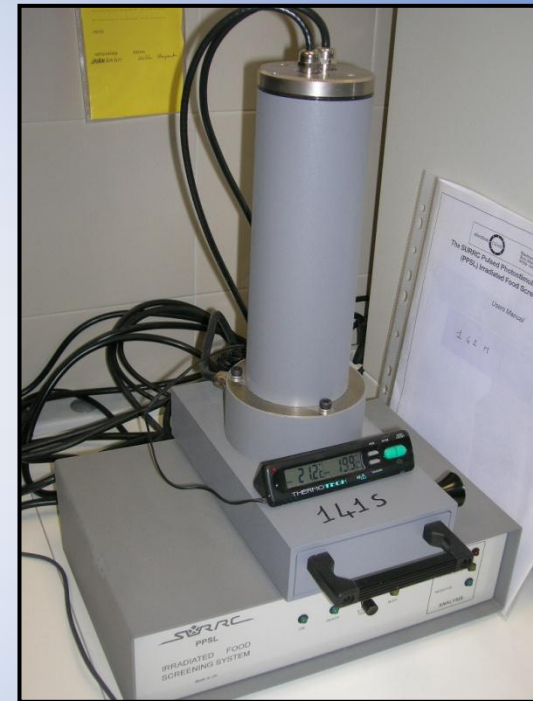
Spettrometro di Risonanza
Elettronica di Spin –
Bruker EMX 113

TL



Lettoce di Termoluminescenza
RISO TL/OSL Modello DA-20

PSL



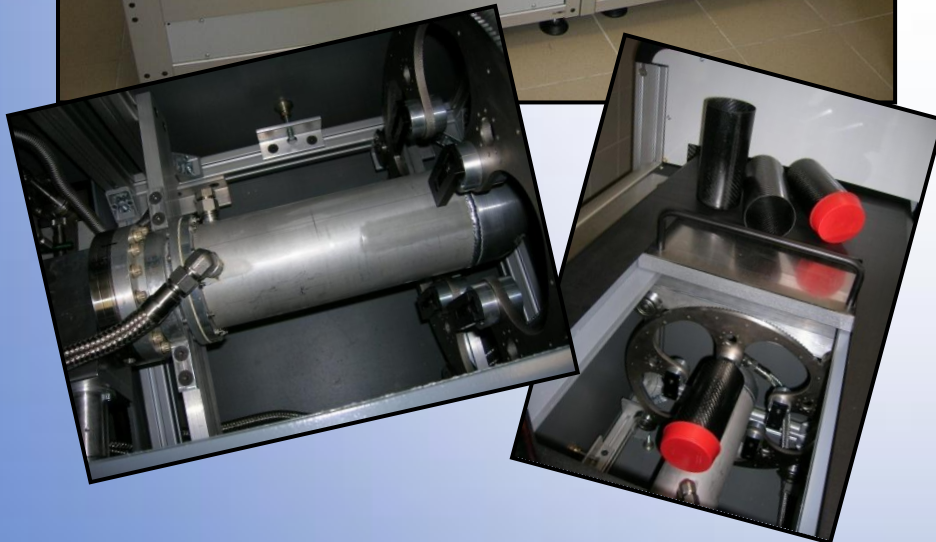
Lettoce di Luminescenza foto
stimolata - SURRC

Irraggiatore A raggi X e sistema GC/MS



Irraggiatore a Raggi X di bassa energia
(d.d.p. < 150 kV) RAD SOURCE Inc.
Mod. RS 2400

Trace GC-MS TSQ Quantum



Controlli Ufficiali nella Food Irradiation

- Nel **2006** l'IZSPB ha **implementato e validato la tecnica analitica ESR per la ricerca del trattamento radiante su matrici contenenti ossa o lisca**
- L'IZS PB dopo aver intrapreso tali attività, a partire dal **2007**, inizia a fornire **i primi dati** di controllo ufficiale parallelamente all'intensificarsi delle attività di studio e ricerca.
- Dal **2008** vengono **implementate** più tecniche analitiche fino al completo uso dei metodi fisici nel **2009 (3 metodi ESR, PSL screening e calibrata, Termoluminescenza)**
- Nel **2017** è stato accreditato un metodo interno **HS-SPME GC/MS** per la determinazione del trattamento radiante in **campioni alimentari contenenti grassi (carne, pesce, uova, formaggi, frutta esotica, frutta secca.)**

Validazione e accreditamento dei metodi di prova

2006	ESR: per analisi di campioni contenenti ossa o lisca UNI EN 1786:1997
2008	ESR: per analisi di campioni contenenti cellulosa (UNI EN 1787:2000) e zucchero cristallino (UNI EN 13708:2001)
	PSL – PSL calibrata: erbe, spezie, condimenti, molluschi e crostacei, vegetali con centri luminescenti (patate, cipolle, aglio, legumi, etc...) UNI EN 13751:2002
	TL: erbe, spezie, condimenti, integratori alimentari, estratti vegetali, molluschi, crostacei, frutta secca, funghi ess., vegetali,... – UNI EN 1788:2001
2010	DNA Comet Assay: matrici contenenti tessuti animali e vegetali UNI EN 13784:2001
2014	GC-MS: matrici alimentari contenenti grasso - UNI EN 1785:2003
Gennaio 2018	HS-SPME GC-MS – alimenti contenenti grasso origine veg. - anim.: carne, pesce, uova, formaggi, frutta esotica, frutta secca, etc... – Ricerca del 2-DCB Metodo Interno PT/CH/305

Controlli ufficiali in Italia 2010-2011

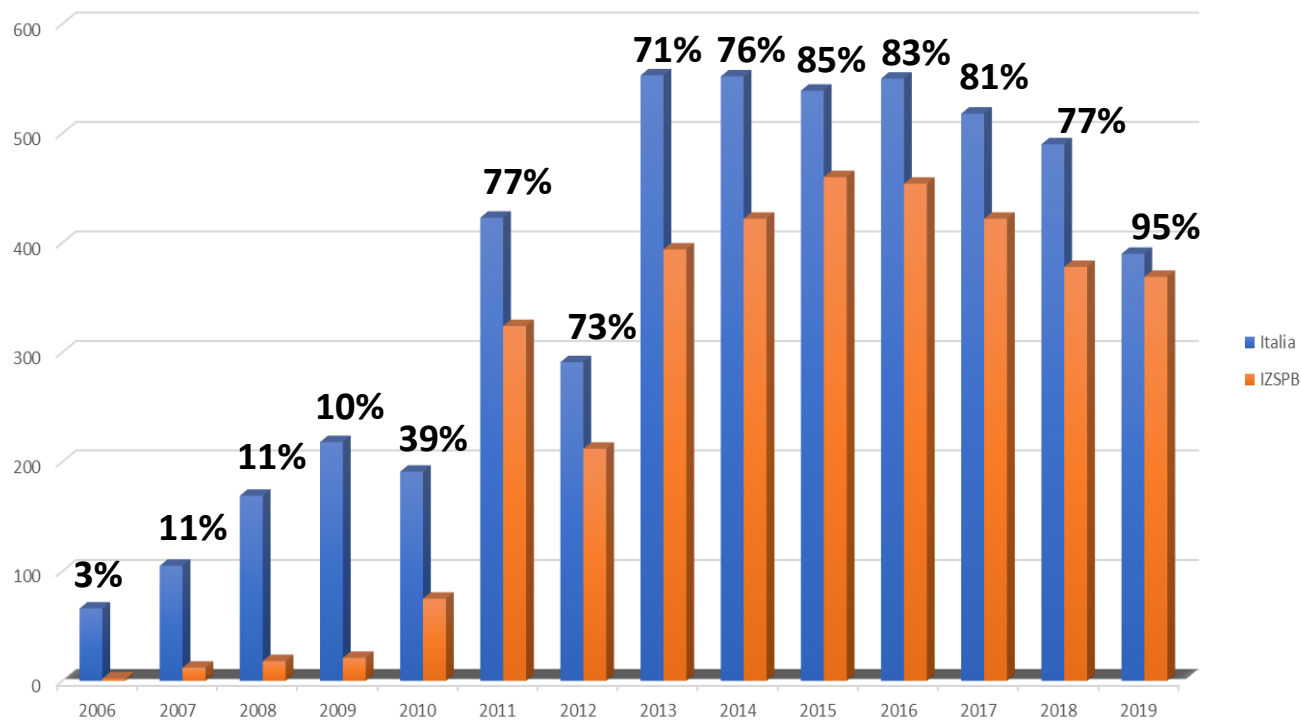
- L'IZS PB, nell'ambito di progetti di ricerca finalizzata sugli alimenti irraggiati, **nel 2010 e nel 2011** ha dato disponibilità al Ministero della Salute per **effettuare gratuitamente il controllo**, in fase di commercializzazione e/o all'importazione, degli **alimenti e loro ingredienti** eventualmente trattati con radiazioni ionizzanti e/o non correttamente etichettati al fine di **fornire i dati richiesti dalla Commissione Europea**.
- Le Regioni che hanno accolto tale proposta sono:
Campania, Lazio, Liguria, Emilia Romagna, Umbria, Piemonte, Trentino Alto Adige, Marche e Puglia, oltre ai PIF ed agli USMAF

Controlli IZSPB in Italia dal 2006 al 2020

- Tutte le non conformità evidenziate nell'ambito dei controlli ufficiali dal sistema Italia sono state riscontrate dai laboratori dell'Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Puglia e della Basilicata

CONTROLLI SUI PRODOTTI IN FASE DI COMMERCIALIZZAZIONE ANALIZZATI DALL'IZS PB		
Anno	N° Campioni analizzati	N° Campioni non conformi
2006	2	0
2007	12	0
2008	18	0
2009	21	5
2010	75	2
2011	324	16
2012	212	7
2013	394	17
2014	422	16
2015	460	10
2016	454	0
2017	422	6
2018	378	0
2019	369	0
2020	298	2

% Campioni esaminati dall'IZSPB



Dal 2014 oltre il **75%** delle analisi effettuate in Italia sono state eseguite dall'IZS PB fino a giungere al **95%** dei campioni rendicontati nel 2019

Campioni ufficiali positivi/non conformi - IZSPB

Anno	n° Positivi	Matrice	Provenienza
2010	2	Cosce di rana	Vietnam
Tot: 2			
	2	Seppie	Vietnam
	1	Gamberi	Vietnam
	3	Vongole	Vietnam
2011	1	Polpi	Vietnam
Tot: 16			
	5	Cosce di rana	Vietnam
	3	Calamari	Cina
	1	Pepe bianco	Cina
2012	2	Calamari	Vietnam
Tot: 11			
	8	Cosce di rana* (4)	Vietnam
	1	Estratto di riso rosso	Cina

Anno	n° Positivi	Matrice	Provenienza
	9	Cosce di rana	Vietnam
2013	4	Estratto di riso rosso	Cina
Tot: 17			
	3	Gamberi	Danimarca
	1	Pepe nero	Paesi diversi
	1	Estratto di riso rosso	Cina
2014	3	Estratto di cassia nomea	Cina
Tot: 18			
	12	Cosce di rana* (2)	Vietnam
	2	Funghi secchi	Italia – Croazia
	1	Acciughe essiccate	Thailandia
2015	1	Estratto di orthosiphom	Cina
Tot: 23			
	1	Estratto di betulla	Cina
	7	Estratto riso rosso	Cina
	13	Cosce di rana*(13)	Vietnam

Anno	n° Positivi	Matrice	Provenienza
2016	8	Cosce di rana* (8)	Vietnam
Tot: 8			
	3	Riso rosso	Cina
2017	1	Vongole	
Tot: 11			
	7	Cosce di rana*(5)	Vietnam
2018	9	Cosce di rana* (9)	Vietnam
Tot: 9			
2019	11	Cosce di rana* (11)	Vietnam
Tot: 11			
2020	9	Cosce di rana* (9)	Vietnam
Tot: 11			
	2	Pesce gatto	Vietnam

Validazione e accreditamento dei metodi di prova

Attualmente in Italia ed in Europa l'IZS-PB rappresenta una realtà unica con **tutte le tipologie di metodi accreditati** ed in grado di:

- Effettuare **l'analisi di gran parte delle matrici alimentari**
- Soddisfare l'esigenza analitica prevista dal Piano Nazionale di Controllo Ufficiale sugli Alimenti e loro Ingredienti trattati con Radiazioni ionizzanti

Ulteriori attività legate al controllo ufficiale

- **Progettazione, sviluppo e implementazione** di un **Sistema Informativo Nazionale Alimenti Irradiati (S.I.N.A.I.)** per la raccolta centralizzata dei dati relativi a al controllo ufficiale nella Food Irradiation
- **Organizzazione**, in collaborazione con l'ISS, di **circuiti interlaboratorio** che hanno visti coinvolti tutti i laboratori impegnati nel controllo ufficiale
- **Organizzazione** di **piani di monitoraggio** a livello nazionale
- **Collaborazione con il Ministero della Salute e con l'ISS per la stesura del primo Piano Nazionale di Controllo Ufficiale** per gli alimenti irradiati nel periodo 2015-2019 e per l'aggiornamento del Piano nel periodo 2020-2022



Studi e Ricerche

Ricerche finanziate dal Ministero della Salute nel Settore della Food Irradiation

Progetti di Ricerca Corrente

- **Ricerca Corrente 2007** “Sviluppo e validazione di un **metodo di conferma** con **tecnica TL** (Termoluminescenza) per **l’identificazione di prodotti ittici irraggiati**” – Capofila
- **Ricerca Corrente 2008** “Messa a punto e **sviluppo di metodiche fisiche** innovative con **tecniche PSL, TL e ESR** per **l’analisi quali/quantitativa di alimenti irradiati di origine vegetale**” – Capofila
- **Ricerca Corrente 2009** “**Identificazione di alimenti irradiati: erbe spezie e matrici vegetali** di largo consumo” – U.O.
- **Ricerca Corrente 2009** “**Studio degli effetti dell’irraggiamento con raggi X di bassa energia sulla sopravvivenza di Salmonella spp** inoculata in **prodotti alimentari di largo consumo (pollame)**” – Capofila

Ricerche finanziate dal Ministero della Salute nel Settore della Food Irradiation

Progetti di Ricerca Corrente

- Ricerca Corrente 2010 “Identificazione di prodotti carnei irradiati e valutazione della dose di trattamento” – Capofila
- Ricerca Corrente 2011 “Biomarker chimici e fisici per l'identificazione quantitativa di alimenti irradiati” – Capofila
- Ricerca Corrente 2016 “Sviluppo di metodi innovativi basati sulle tecniche di Risonanza di Spin Elettronico (**ESR**) e **HS-SPME GC-MS** per l'analisi quantitativa di alimenti irradiati di origine animale e vegetale” – Capofila

Ricerche finanziate dal Ministero della Salute nel Settore della Food Irradiation

Progetti di Ricerca Finalizzata

- **Ricerca Finalizzata 2006** “Sviluppo, validazione e applicazione di metodologie innovative basate sulle tecniche di risonanza di spin elettronico (ESR) e termoluminescenza (TL) per **l’identificazione di alimenti irradiati**” – Capofila
- **Ricerca Finalizzata 2007** “Development, validation and application of biological, chemical and physical methods for irradiated food identification and **evaluation of the original dose**” – U.O.
- **Ricerca Finalizzata 2010** “Food irradiation: quality and detection of plant origin food with health benefits” – Capofila
- **Ricerca Finalizzata 2013** “Development of Innovative Analytical Methods For Meat Products Safety and Quality Assurance” – Capofila
- **Ricerca Finalizzata 2018** “New strategies for the evaluation of safety and quality X-Ray irradiated soft and dairy products” – Capofila

Accordi di collaborazione con il Ministero

- **2015** “Sviluppo delle attività di controllo degli alimenti trattati con radiazioni ionizzanti” – U.O.
- **2017** “Sviluppo delle attività del controllo ufficiale degli alimenti irradiati attraverso l’estensione dei protocolli analitici e l’implementazione del Sistema informativo nazionale per la raccolta dei dati” – U.O.
- **2020** “Sviluppo di procedure analitiche basate sulla tecnica della luminescenza foto stimolata per l’identificazione di frutta fresca, essiccata e a guscio” – U.O.

Altri progetti e collaborazioni

➤ **Progetti finanziati dal M.I.U.R.**

- **Programma Operativo Nazionale** 2000-2006 “Ricerca Scientifica, Sviluppo Tecnologico, Alta Formazione” – Progetto PON “Ce.R.T.A.” : Costituzione e Avvio dei Centri Regionali per le Tecnologie Agroalimentari

➤ **Research Agreement Proposal IAEA (International Atomic Energy Agency)** – “Combining radiation technologies and packaging nanotechnology to contribute to worldwide food quality, quantity, and safety” – Consiglio Nazionale delle Ricerche/ Istituto di Chimica e tecnologia dei Polimeri

Collaborazioni

- Istituto Superiore di Sanità – Roma
- Università degli Studi di Milano
- ISOF CNR – Bologna;
- IPMB CNR - Pozzuoli
- Università degli Studi di Palermo
- Università degli Studi di Foggia
- Università degli Studi di Bari
- Università degli Studi di Napoli
- Università degli Studi di Genova
- SUERC – University of Glasgow – Scotland
- IZS – Sicilia; IZS – Umbria e Marche; IZS - LER
- IZS – Lazio e Toscana; IZS-PLVA; IZS-AM
- Regioni e Province Autonome per i controlli ufficiali

Partecipazione a convegni/congressi

ESTERI

- **Effost** (European Federation on Food Science and Technology)
- **Food Innovation**
- **IMRP** (International Meeting on Radiation Processing)
- **IRRMA** (International Topical Meeting on industrial and radioisotope measurement application)
- **Tihany Symposium** on Radiation Chemistry
- **EPR Biodose**
- **ASSET**
- ..

ITALIANI

- **Chimica Analitica**
- **Sisvet**
- **Sidilv**
- **Aivi**
- **Sipaoc**
- **Girse**
- **Ciseta**
-

Attività di formazione

- **Workshop Food Irradiation**: Aspetti scientifici, normativi e sanitari – **23 Maggio 2009**
- **1° Corso di formazione**: Metodi di identificazione degli alimenti trattati con radiazioni ionizzanti (**ESR e DNA Comet Assay**) con esercitazioni – **7-8 Giugno 2011**
- **1° Giornata di approfondimento** sulla Food Irradiation – **18 Gennaio 2012**
- **2° Corso di formazione**: Metodi di identificazione degli alimenti trattati con radiazioni ionizzanti (**TL e PSL**) con esercitazioni – **26-27 Novembre 2012**
- **Meeting**: Il controllo ufficiale degli alimenti irradiati: dal campionamento alla gestione dei dati con il **nuovo sistema informativo nazionale alimenti irradiati** – **13 Ottobre 2016**
- **Workshop**: Il controllo ufficiale degli alimenti irradiati: dal campionamento alla **gestione dei dati con in nuovo Sistema Informativo Nazionale Alimenti Irradiati** – **S.I.N.A.I.** – **21 Marzo 2017**

Workshop – Corsi Formazione

WORKSHOP

FOOD IRRADIATION: ASPETTI SCIENTIFICI, NORMATIVI E SANITARI

SABATO 23 MAGGIO 2009
Ore 8.00 - 18.30
FOGGIA - Sala Convegni FORMEDIL
Via Napoli km 3,8



PROGRAMMA

8:00 REGISTRAZIONE
8:45 SALUTI
Giuseppe Valerio
Presidente Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Puglia e della Basilicata
Autorità

SESSIONE I
CHAIRMAN: Denis Buonavolpa - Facoltà di Medicina Veterinaria, Università degli Studi di Bari
9:00 "Ruolo del ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali nel settore degli alimenti irradiati"
Silvio Borello - Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali
9:30 "Il circuito dei centri di riferimento nazionali?"
Pierfrancesco Catani - Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali
10:00 "La sicurezza alimentare nel XXI secolo: quale ruolo per l'irraggiamento?"
Paolo Aurini - Istituto Superiore di Sanità, DSPVSA Roma
10:30 "Alimenti irradiati: aspetti normativi, metodi di identificazione e status dei controlli in Europa"
Carmela Biavola - Istituto Superiore di Sanità, DSPVSA Roma
11:00 DISCUSSIONE GUIDATA
11:20 INTERVALLO (Coffee break)

SESSIONE II
CHAIRMAN: Antonio Fasolato - Dipartimento di Chimica Generale, Università degli Studi di Pavia
11:40 "Progetti di ricerca e sviluppo di servizi innovativi a sostegno del settore agroalimentare"
Lucrezia Orsillo - Antonino Pepe - Ce.R.T.A., Foggia; Università degli Studi di Foggia
12:10 "Metodi di screening biologico e microbiologico per l'identificazione di alimenti irradiati"
Dino Saporiti - Istituto Superiore di Sanità, AMPP, Roma

12:40 "Metodi di identificazione degli alimenti irradiati basati sulle tecniche di luminescenza"
Emirella Bertoldi - Istituto Superiore di Sanità, IES, Roma
13:10 "La sicurezza di spini elettronici come metodo fisico per l'identificazione di alimenti irradiati"
Antonio Bardiella - Dipartimento Farmacochimico, Tossicologico e Biologico, Università degli Studi di Palermo
13:40 DISCUSSIONE GUIDATA
14:00 INTERVALLO (Lunch)

SESSIONE III
CHAIRMAN: Angelo Alberti - ISOF, CNR Bologna
14:00 "Metodi chimici di conferma per l'identificazione di alimenti irradiati"
A. Eugenio Chiaravalle - Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Puglia e della Basilicata, Foggia
14:30 "Stato dell'arte e ricerche future nel campo dei metodi analitici per l'identificazione di alimenti irradiati"
David Swendeman - SUERC, University of Glasgow, Scozia
16:00 "Le radiazioni ionizzanti e gli alimenti: impianti e destrezza"
Piergiorgio Fuschi - Mario Lavalle - ISOF, CNR Bologna
16:30 "Effetti delle radiazioni ionizzanti sui parametri qualitativi delle larve"
Maria Carmela Lanza - Università degli Studi di Catania

17:00 "Food Irradiation: attività di ricerca e controlli del Centro di Riferimento Nazionale per la Ricerca della Radioradattività nel Settore Zooprofilattico Veterinario"
Michela Mangano - Giuliana Marchesani - Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Puglia e della Basilicata, Foggia
17:30 "Trattamento delle derivate e globalizzazione"
Giorgio Bellia - Università degli Studi di Catania
17:40 DISCUSSIONE GUIDATA
18:10 VERIFICA DI APPRENDIMENTO
18:30 CHIUSURA LAVORI

Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Puglia e della Basilicata
izp@izp.it
izp@izp.it
www.izp.it - fax: 0881.786294
Segreteria tecnica:
Dott.ssa B. Correnti, Sig. L. Lombardi - Tel. 0881.786347/7327
Segreteria amministrativa:
Dott. A. E. Chianvello - Dott. M. Mangano - Dott.ssa G. Marchesani - Tel. 0881.786272

Foggia 29 Maggio 2009

Primo Workshop annuale per il trattamento degli alimenti e dei loro ingredienti trattati con radiazioni ionizzanti

Roma, 20 Maggio 2021

Workshop – Corsi Formazione



IZS
istituto zooprofilattico sperimentale
della puglia e della basilicata



Centro di Riferenza Nazionale
per la Ricerca
della Radioattività nel Settore Zootecnico Veterinario
Struttura Complessa Chimica

EVENTO ECM



FOGGIA 7 - 8 GIUGNO 2011
Biblioteca "C. Battelli" - Via Manfredonia, 20

1° CORSO DI FORMAZIONE

**METODI DI IDENTIFICAZIONE
DEGLI ALIMENTI TRATTATI
CON RADIAZIONI IONIZZANTI**

Foggia 7-8 Giugno 2011



IZS
istituto zooprofilattico sperimentale
della puglia e della basilicata

**CORSO DI FORMAZIONE EF
(EVENTO FORMATIVO)**

**"II° Corso di formazione sui metodi di
identificazione degli alimenti trattati
con radiazioni ionizzanti"**

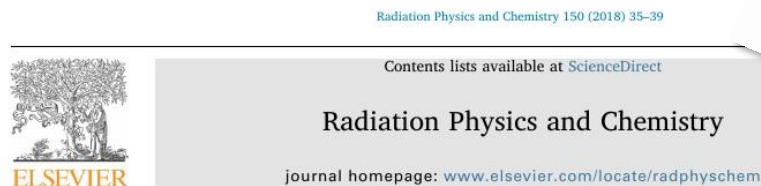
FOGGIA
26-27/11/2012

**Biblioteca «C. Battelli» Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Puglia e della
Basilicata
Via Manfredonia, 20
Foggia**

Foggia 26-27 Novembre 2012

Disseminazione dei risultati

- **18** Pubblicazioni nel settore della **food irradiation** su riviste scientifiche con impact factor
- **61** Partecipazioni a convegni nazionali e internazionali con presentazione di lavori



Identification of X-ray irradiated walnuts by ESR spectroscopy

Michele Tomaiuolo, Michele Mangiacotti, Gabriele Trotta, Giuliana Marchesani, Andrea Chiappinelli, Antonio Eugenio Chiaravalle*

Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Puglia e della Basilicata, Via Manfredonia, 20 Foggia, Italy

ARTICLE INFO

Keywords:
Electron Spin Resonance
Food Irradiation
Walnut
Fading
X-Ray

ABSTRACT

Samples of non-irradiated walnuts exhibit a single line with a g value of 2.0045 ± 0.0006 . The irradiation process gives rise to "cellulose-like" Electron Spin Resonance (ESR) spectrum two lines symmetrical to the central line, at a distance of ca. 3 mT. Irradiation increases the central line and produces two satellite peaks (lines) with an amplitude growing with dose. The stability of the radiation-induced ESR signal at room temperature was studied from a quantitative point of view. The fading study and dose evaluation were pursued for a

Prospettive future

- **Organizzare e gestire circuiti interlaboratorio** a livello nazionale in collaborazione con l'Istituto Superiore di Sanità
- **Produzione di Materiali Irradiati e Certificati** per i laboratori ufficiali
- **Portare a pieno regime il Sistema Informativo Nazionale (S.I.N.A.I)** per la raccolta dei dati dei controlli sugli alimenti irradiati
- Continuare a **fornire supporto** alle **Autorità Competenti per il controllo ufficiale** e al **Ministero della Salute**
- **Organizzare attività di formazione/aggiornamento** per tutti gli **operatori del controllo ufficiale** del settore alimentare incluse le autorità competenti

Grazie per l'attenzione

