

REALAZIONE FINALE

PROGETTI DI “RICERCA CORRENTE 2016”

N. identificativo progetto: IZS LT 02/16 RC

Progetto presentato da:

**ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE
DELLE REGIONI LAZIO E TOSCANA**

Ricerca finanziata dal Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali; Dipartimento per la Sanità Pubblica Veterinaria, la Nutrizione e la Sicurezza degli Alimenti

Titolo del progetto: Ricerca e sviluppo di metodologie realizzate con criteri d’indagine innovativi per l’analisi di fitosanitari su matrici ortofrutticole e raccolta d’informazioni sulla loro diffusione in funzione dell’alimento considerato.

Responsabile Scientifico: Dr. Katia Russo

Unita’ Operativa Coordinatrice: IZSLT – D.O. Chimica – Lab. Alimenti Animali

Scadenza: 29/12/2019

SINTESI

RICERCA E SVILUPPO DI METODOLOGIE REALIZZATE CON CRITERI D'INDAGINE INNOVATIVI PER L'ANALISI DI FITOSANITARI SU MATRICI ORTOFRUTTICOLE E RACCOLTA D'INFORMAZIONI SULLA LORO DIFFUSIONE IN FUNZIONE DELL'ALIMENTO CONSIDERATO.

Con il termine contaminante ambientale intendiamo raggruppare una vasta gamma di sostanze chimiche e agenti biologici che possono risultare pericolosi per l'uomo.

I contaminanti di nostro interesse sono quelli che è possibile ritrovare negli alimenti di origine vegetale per effetto di pratiche agricole improprie (uso di pesticidi inadeguati, non registrati, in quantità e periodi di produzione agricola sbagliati).

Di queste sostanze è risaputo che gli effetti nocivi per la salute sono proporzionali alla quantità di sostanza assorbita e ai tempi di esposizione oltre che influenzati dalle caratteristiche peculiari di ciascuna sostanza.

Se prendiamo in considerazione l'uso di prodotti fitosanitari in agricoltura, gli incontestabili vantaggi derivanti dal loro impiego devono essere associati ai potenziali rischi per la salute del consumatore che li assuma per via alimentare.

Col termine "prodotti fitosanitari" viene individuata una serie di sostanze chimiche utilizzate per distruggere gli organismi nocivi o a prevenirne gli effetti in agricoltura, controllare i processi vitali dei vegetali e/o controllare/distruggere la crescita delle erbe indesiderate o infestanti. L'origine è sintetica ed assumono nomi diversi a seconda del loro uso: anticrittogamici, insetticidi, diserbanti, acaricidi e rappresentano, per lo più, sostanze di natura tossica, se non addirittura cancerogene, con un importante impatto, oltre che sull'uomo, sulla fauna, sul suolo e sul sottosuolo influenzando la qualità del cibo, dell'acqua e dell'ambiente.

Il progetto ha avuto come obiettivi quelli di:

- Sviluppare e validare un metodo multiresiduo **in alimenti ortofrutticoli** in accordo al documento SANTE/11813/2017 anche nell'ambito del sistema di accreditamento a scopo flessibile per la ricerca dei seguenti principi attivi:

2 fenilfenolo	Dimetoato	Pirimifos-metile
Bitertanolo	Formetanato	Piriproxifen
Boscalid	Fostiazate	Procimidone
Carbendazim	Lambda-cialotrina	Propamocarb
Clorpirifos metile	Linuron	Propargite
Diclorvos	Metalaxyl	Tetradifon
Difenoconazolo	Ometoato	Tetrametrina

- Sviluppare e validare un metodo monoresiduo **in alimenti ortofrutticoli** in accordo al documento SANTE//11813/2017 anche nell'ambito del sistema di accreditamento a scopo flessibile per la ricerca dei seguenti principi attivi:

BAC
DDAC
2,4-D,
MCPA
MCP-p
Haloxyp-p

Haloxyp-p
Fluazifop
Fluazifop-p
Dichlorprop
Dichlorprop-p
Fluoroxyp-p

Glifosate
Mepiquat
Chlormequat
nicotina

Questi metodi applicabili a matrici di origine vegetale possono essere estendibili poi anche ad acqua e suolo ed eventualmente a campioni biologici di derivazione umana e animale.

Per la realizzazione del progetto e l'ideazione delle nuove metodologie analitiche sono state utilizzate delle tecniche ad alta prestazione e ad alta sensibilità, di ultima generazione quali la GC-MS/MS e LC-MS/MS, entrambi a triplo quadrupolo.

Inoltre l'esperienza maturata, da oltre 15 anni, nel campo dei fitosanitari e di queste tecniche analitiche ha facilitato il compimento dei nostri obiettivi perfezionando sistemi di controllo innovativi, rapidi, efficaci ed a basso costo in accordo alle norme tecniche ISO EN 17025.

In particolare è stato sviluppato un metodo efficace per la ricerca di Glifosate che permettesse, previa una fase estrattiva, di iniettare il campione in LC-MS/MS, utilizzando una colonna cromatografica che non prevedesse alcun pretrattamento, come avviene invece nelle metodiche classicamente in uso.

Anche per la ricerca del Fluoroxyp-p, una molecola notoriamente difficile da analizzare, data la scarsa sensibilità che si ottiene con la tecnica LC-MS/MS, è stato elaborato un metodo ed una corsa cromatografica che permettessero di aumentare la risoluzione e quindi la sensibilità del picco ottenendo un ottimo rapporto Segnale/Rumore.

I migliori risultati sono stati ottenuti per la ricerca di BACs e DACCs, testando e validando un metodo che prevedesse la completa eliminazione dell'acqua dalla preparazione del campione e nelle fasi mobili della corsa cromatografica, compresa la fase di lavaggio interno ed esterno della siringa. E' noto infatti che è impossibile trovare un'acqua totalmente priva di questi contaminanti poiché utilizzati come detersivi. Avendo eliminato l'acqua dall'intero procedimento, abbiamo potuto lavorare con campioni bianchi privi di contaminazioni da BACs o DDACs (bergamotto non trattato) e raggiungere livelli bassi di limite di quantificazione per ogni analita.

Tutti gli aspetti più interessanti del lavoro svolto in questi due anni sono stati discussi e condivisi con gli operatori del settore (II.ZZ.SS e ARPA) durante il

“Workshop 2019

Laboratori Nazionali di Riferimento AO/CF/FV/SRM e Laboratori Ufficiali per l'analisi di residui di antiparassitari in alimenti “

e saranno seguiti da pubblicazioni a carattere tematico su riviste scientifiche nazionali e internazionali con fattore d'impatto adeguato.