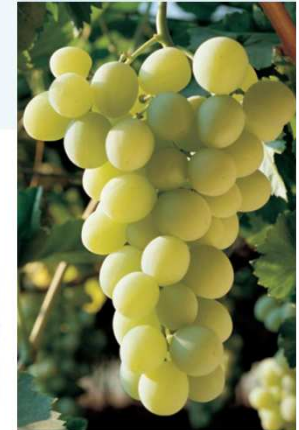
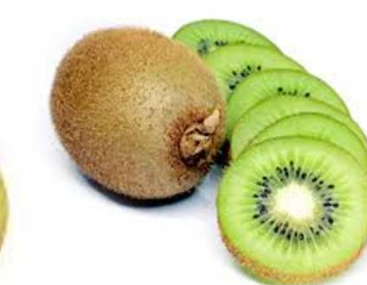


***Il progetto BIOFOSF  
«Strumenti per la risoluzione  
dell'emergenza “fosfiti” nei prodotti  
ortofrutticoli biologici»:  
obiettivi e strategia progettuale***

Alessandra Trincherà

Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria (CREA)  
Centro di ricerca per lo studio delle relazioni tra pianta e suolo (RPS)

**Irregolarità su taluni prodotti biologici italiani →  
residui di Fosetyl-Al (i.e., acido etil-fosfonico e/o  
acido fosforoso, D.M. 309/2011)**



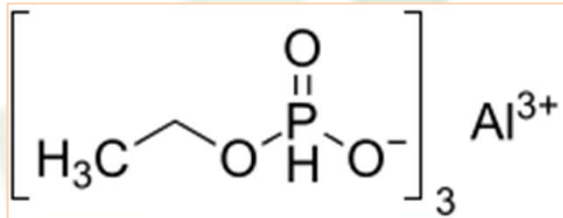
## ACCREDIA RT-16

**Prescrizioni per gli Organismi di Certificazione (OdC) di  
prodotti ottenuti con il metodo dell'agricoltura biologica**

Rilevazione **acido fosforoso >0,01 mg/kg** in merci bio:  
in assenza **acido etil-fosfonico** → merce non contestabile  
→ operatore non sanzionabile ("falso positivo")

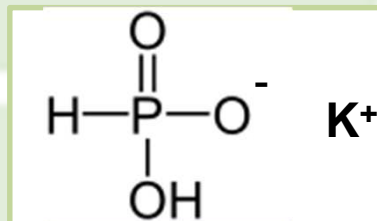


**Approccio corretto? Necessaria modifica dell' RT-16?**



**Fosetyl-Al**

Prodotto ampiamente usato nella formulazione di pesticidi contro patogeni batterici e fungini, ammesso in agricoltura convenzionale (pesticida , PPP).



**Fosfito di potassio**

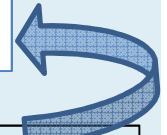
Fosfonato potassico e di-sodico, ammessi come sostanze attive nei PPP (369/2013/EU e 832/2013/EU).

Non sono al momento ammessi come concimi fosfatici, nè in convenzionale, nè in biologico.

# Il fosfito/fosfonato in natura

**Fosfito** in procarioti, eucarioti,  
funghi, membrane cellulari  
vegetali ed animali

"...Physiological responses to phosphite may be related to its effect on sugar metabolism, stimulation of the shikimic acid pathway, or internal hormonal and chemical changes."..... (Lovatt, 2006)

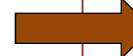


Pianta: **fosfito** ✕ **fosfato**  
Microrganismi suolo: **fosfito** → **fosfato**

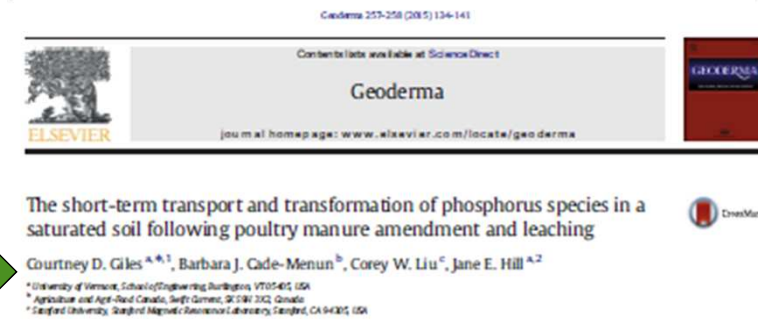
(Varadarajan et al., 2002, Jost et al., 2015)  
(Lovatt & Mikkelsen, 2006)

**Assorbimento fosfito:** sia per via fogliare  
che radicale  
(Morton et al. 2005; Thao e Yamakawa, 2010)

**Fosfiti:** biostimolanti delle piante?  
(Gomez-Merino 2015)

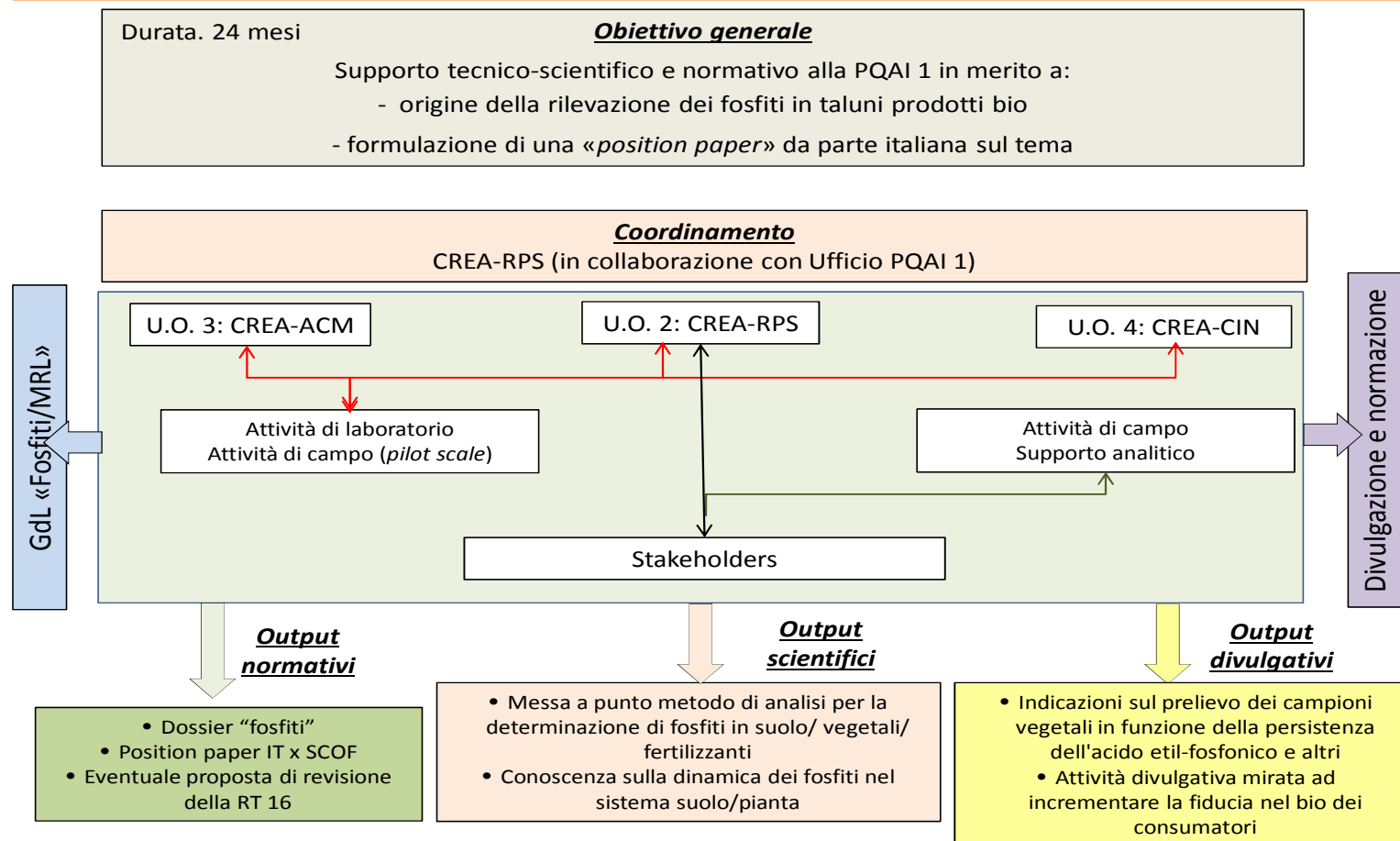


Evidenze presenza di **fosfiti** in deiezioni  
animali, in funzione di origine, dieta,  
stoccaggio e maturazione  
(Toor et al. 2005; Giles et al. 2014)



## Fondo per la ricerca nel settore dell'agricoltura biologica e di qualità (art. 3, comma 2, L. n. 38 del 7 marzo 2003)

### Strumenti per la risoluzione dell'emergenza fosfiti e residui fitosanitari nei prodotti biologici italiani (Progetto FOSFINBIO)



- **Verifica cause di positività acido fosforoso:**
  - ❑ **uso illecito di prodotti per la difesa (PPP) a base di fosfiti / fosetyl-alluminio, non consentiti in biologico**
  - ❑ **addizione non dichiarata di fosfiti o fosetyl-Al ai mezzi tecnici consentiti in agricoltura biologica**
  - ❑ **naturale presenza di fosfiti in concimi organici, ammendanti biostimolanti di varia origine (animale, vegetale, alghe, ecc.), utilizzabili in agricoltura biologica**
  - ❑ **derivazione da processi metabolici all'interno della coltura**
- **Possibile modifica prescrizioni per gli OdC (RT16) (attualmente, "falso positivo" se rilevati fosfiti residuali, in assenza di fosfonati).**

# Le Unità Operative CREA



## **Unità Operativa 1** : CREA-RPS

Responsabile: Alessandra Trincherà  
(coordinatore)

Partecipanti: Valentina Baratella

## **Unità Operativa 2** : CREA-ACM

Responsabile: Giancarlo Rocuzzo

Partecipanti: Filippo Ferlito, Biagio Torrisi,  
Maria Allegra

## **Unità Operativa 3** : CREA-CIN

Responsabile: Luca Lazzeri

Partecipanti: Bruno Parisi



# II BIOFOSF Board



CREA-RPS  
CREA-CIN  
CREA-ACM



*Giacomo Mocciaro,  
Francesco Riva*



*Carlo Bazzocchi,  
Daniele Fichera*



Ivano Soave



Mauro Finotti



Marco Brigliadori,  
Marco Mastroleo



FEDERCHIMICA

ASSOFERTILIZZANTI

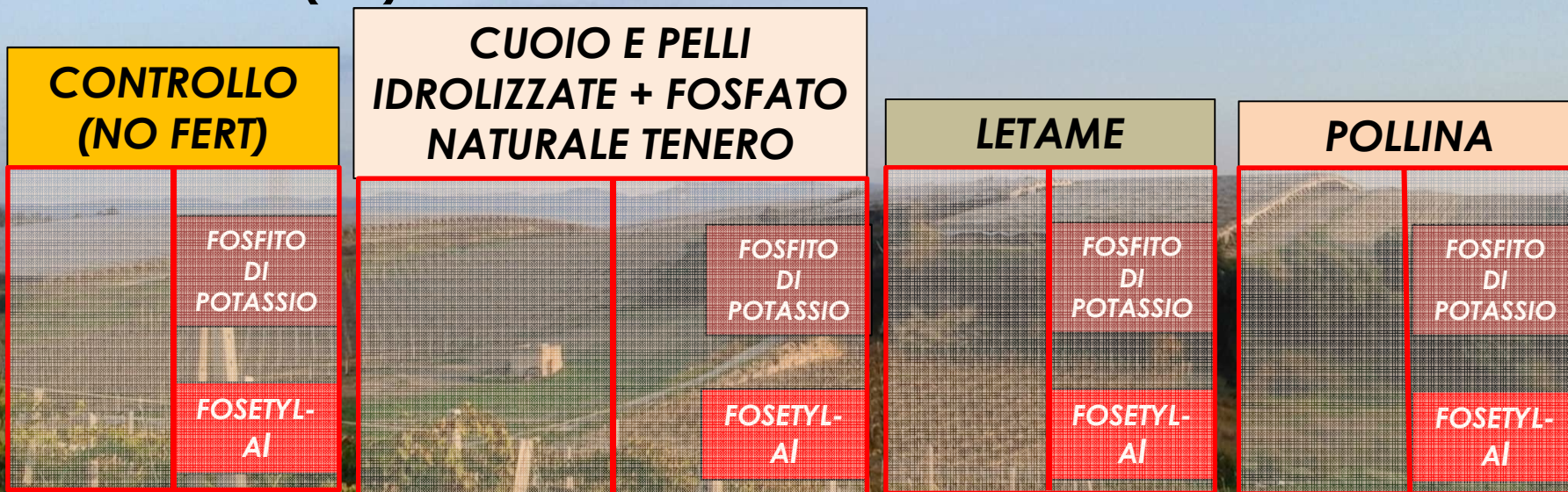
Associazione nazionale produttori di fertilizzanti

Manuel Isceri,  
Marino Manstretta

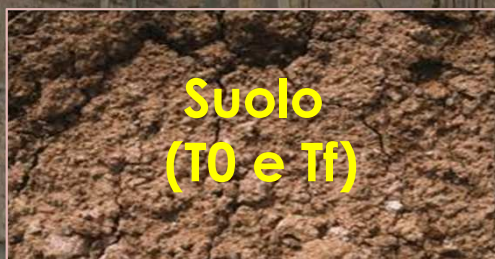


Prova su vigneto (uva da tavola, cv. *Italia*) per studio dinamica dell'etil-fosfonato/fosfito

Località: Turi (BA)

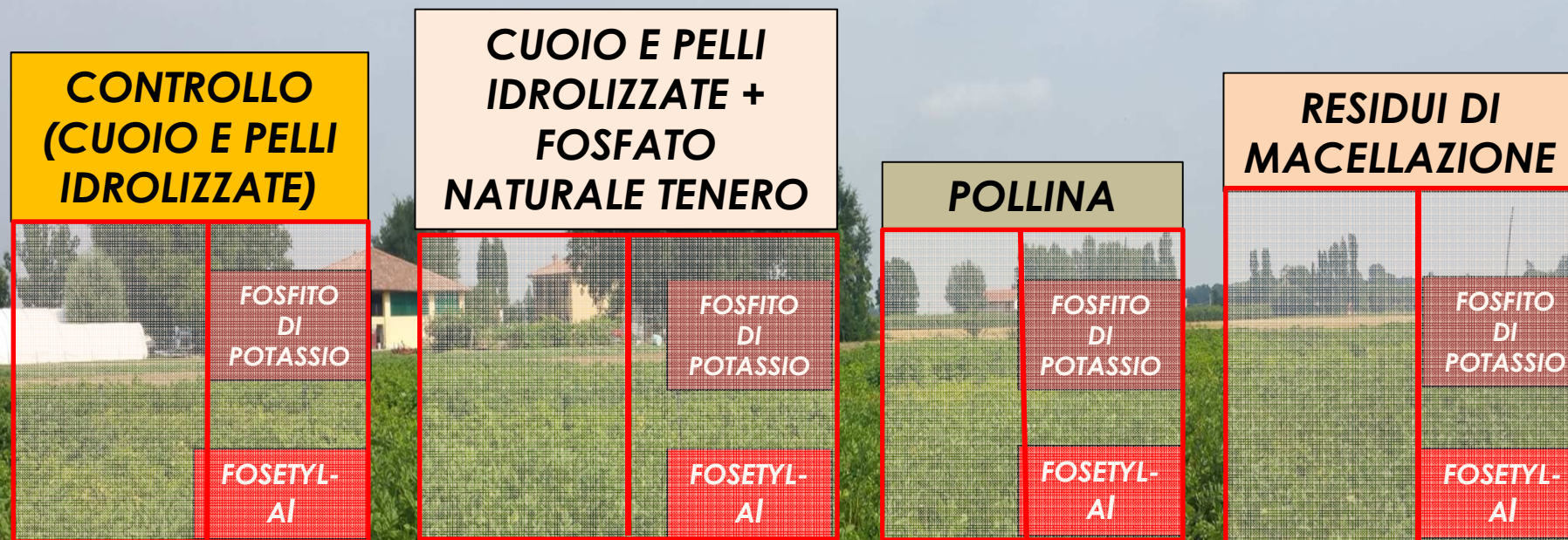


Attività analitica:



# Attività di campo **CREA-CIN**

Prova su patata (cv. Sarpo Mira), per lo studio dell'accumulo dell'etilfosfonato/fosfito  
Località: Budrio (BO)



Attività analitica:



## CREA-CIN (Budrio, BO)



**CREA-CIN (Budrio, BO)**



## NO

- Fosfiti
- Fitofarmaci a base fosetyl-AI.

## SI'

- concimi a base di microelementi complessati o chelati
- concimi organici solidi/fluidi (i.e., idrolizzati proteici, estratti di alghe, ecc.)
- prodotti a base rameica

## APOFRUIT

Prova su kiwi



## BRIO

Prova su pero



## BIOTROPIC

Prova su pomodoro datterino



Rilevazione di: **Acido fosforoso e Fosetyl** in:

- suolo
- materiale vegetale (foglie, frutti, tuberi)
- prodotti fitoprotezione a base di fosetyl-Al e fosfito
- prodotti fitoprotezione a base rameica
- concimi organici e ammendanti a base animale e vegetale

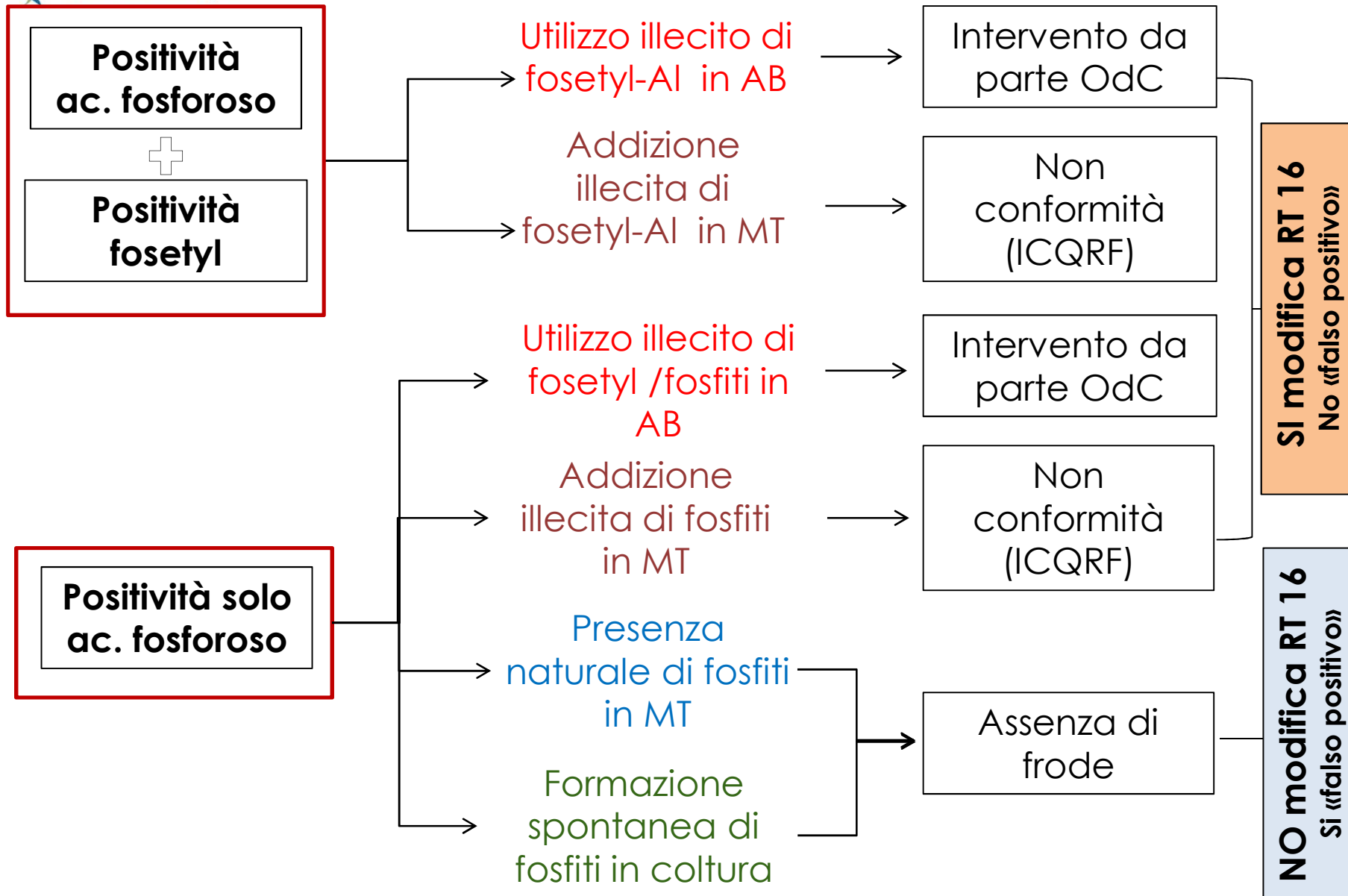
Metodi prelievo:

Metodo di analisi: CVUA EU-RL-SRM QuPPE (Quick Polar Pesticides), Ver. 7.1, Method 1.3 2013

Laboratorio accreditato: Greit - Analytical Laboratories (BO)

MRL da Fosetyl-Al: «Somma di fosetyl e acido fosfonico e loro sali, espressi come fosetyl» (Reg 459/2010 / CE, in vigore dal 29/05/2010.).

- Acido Fosfonico LOQ < 0.1 mg/kg (limite quantificazione in vegetali)
- Fosetyl LOQ < 0.01 mg/kg (limite quantificazione in vegetali)





*Strumenti per la risoluzione  
dell'emergenza "fosfiti" nei  
prodotti ortofrutticoli biologici*

**CREA-RPS:** [alessandra.trinchera@crea.gov.it](mailto:alessandra.trinchera@crea.gov.it)  
[valentina.baratella@crea.gov.it](mailto:valentina.baratella@crea.gov.it)

**CREA-CIN:** [luca.lazzeri@crea.gov.it](mailto:luca.lazzeri@crea.gov.it)  
[bruno.parisi@crea.gov.it](mailto:bruno.parisi@crea.gov.it)

**CREA-ACM:** [giancarlo.roccuzzo@crea.gov.it](mailto:giancarlo.roccuzzo@crea.gov.it)  
[filippo.ferlito@crea.gov.it](mailto:filippo.ferlito@crea.gov.it)