



La nuova sfida della fumigazione dei suoli agricoli tra prospettive di mercato e innovazione tecnica

*Margherita Bradascio
Dow AgroSciences Italia*

Incontri Fitoiatrici 2012/3

Verso l'uso sostenibile dei fumiganti nel settore
orticolo: l'esperienza del progetto LIFE+SUSTUSE

22 novembre 2012



Agenda

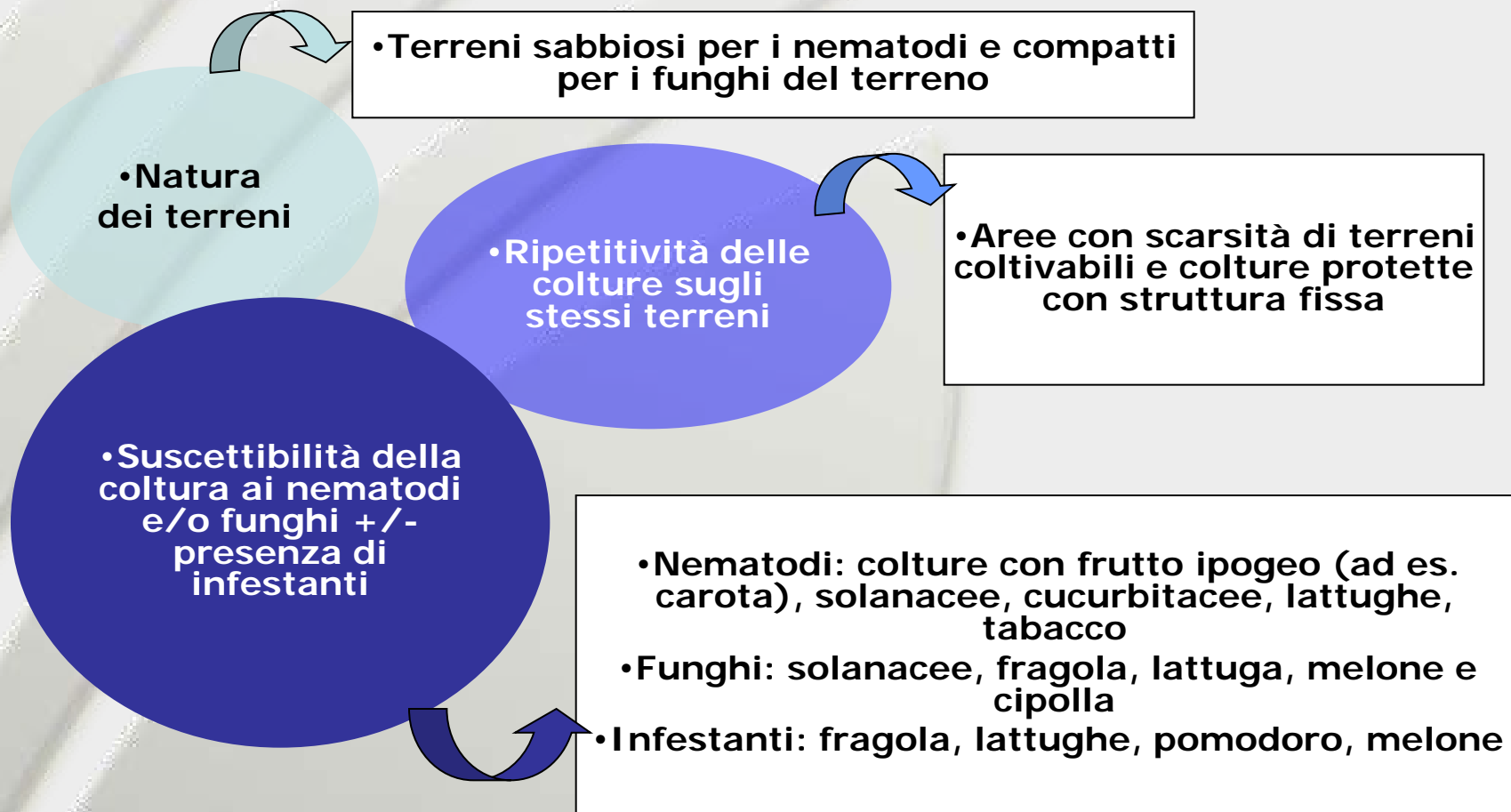
- *Il mercato globale dei fumiganti*
 - *Il ruolo dell'Italia nel mercato globale*
- *Dow AgroSciences nel progetto LIFE+:*
 - *corso di formazione professionale all'impiego di fumiganti*
 - *Buona Pratica di Fumigazione*
- *Stato registrativo dei fumiganti in Europa*
 - *Problematiche comuni*
 - *Prospettive future*



Il mercato globale del fumiganti



Perchè si disinfesta il terreno agricolo



Migliore sviluppo dell'apparato radicale, migliore attecchimento delle plantule, maggiori rese e anche sviluppo più regolare dei frutti



I fumiganti del suolo

Agrofarmaci particolari

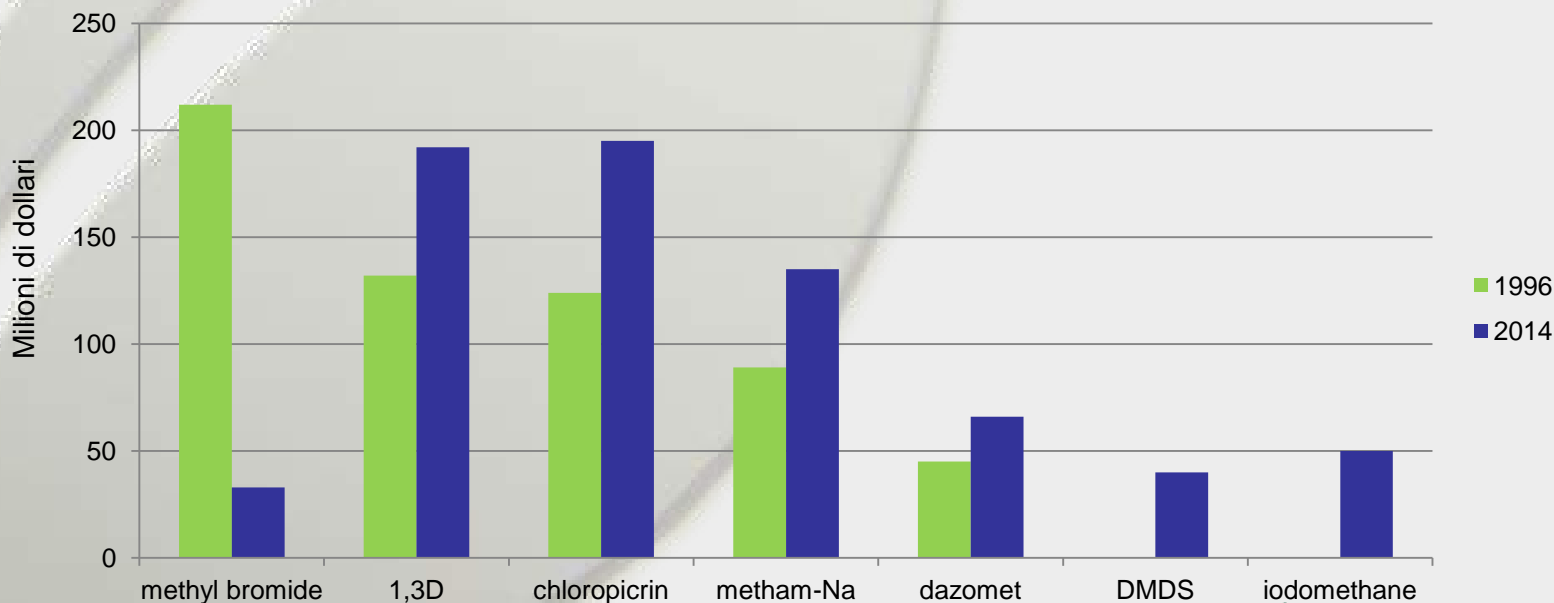
- Applicazioni a **terreno nudo**
- Dosaggi più alti
- **Piccole superfici**
- Applicazioni in **condizioni controllate** tramite irrigazione a goccia o macchina fumigatrice in serra o pieno campo
- Accurata preparazione del terreno (azione nematocida a 15-40 cm di profondità del suolo)
- La semina o trapianto avviene dopo qualche settimana dalla fumigazione





Il mercato globale dei fumiganti

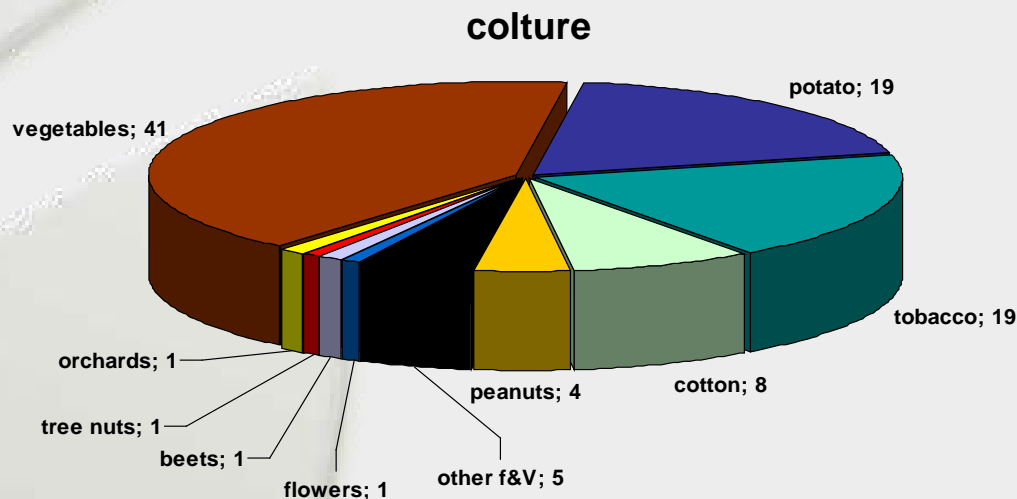
- **Il mercato globale dei fumiganti è in crescita**
- 1,3-D, metam-Na/K e cloropicrina hanno conquistato le quote di mercato del bromuro di metile
- Molte difficoltà in ambito registrativo per la scarsa rispondenza dei fumiganti ai requisiti della normativa europea.
- Poche ditte produttrici di agrofarmaci sono disposte ad investire su nuovi fumiganti.



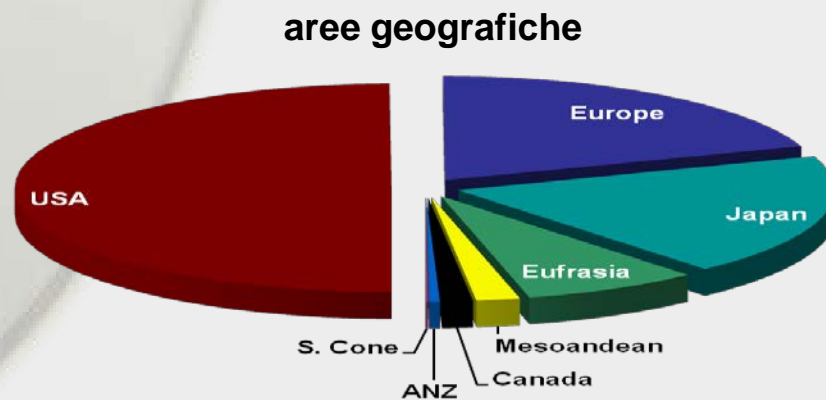


Il mercato globale dei fumiganti

L'80% della SAU fumigata interessa orticole come pomodoro, carote, fragole, patate e tabacco.



USA, Giappone e Sud Europa insieme rappresentano circa il 90% del mercato globale





Il ruolo dell'Italia nel mercato globale

Il principale beneficio dell'era post bromuro di metile è proprio il bando dal mercato internazionale di una sostanza molto pericolosa per l'ambiente ed in particolare per lo strato di ozono atmosferico. Gli agricoltori hanno scelto fra le alternative a disposizione quelle meno pericolose per l'ambiente e più efficaci nel controllo dei nematodi.

**Ministero dell'Ambiente
Direzione per la Ricerca Ambientale e lo sviluppo**

2008 Stratospheric Ozone Protection Awards

http://www.epa.gov/Ozone/awards/winners_2008.html



In the 1990s, Italy, due to its intensive horticultural production, ranked first in methyl bromide use in Europe and second in the world.

Therefore, reducing the usage of methyl bromide without affecting its agriculture was a challenge that Italy pursued with the full involvement of public and private sector under the guidance of Dr. Clini and his staff.

Extensive cooperation with fumigation companies allowed them to provide growers with a range of methods for soil disinfestations.

The adoption of the different available alternatives permitted a strong decrease in methyl bromide consumption.



Dow AgroSciences nel progetto LIFE+SUSTUSE

Corso di formazione professionale all'impiego di fumiganti: *principi*

1. Buona Pratica di Fumigazione per ridurre le emissioni (uso di film plastici, sigillatura con rullature o irrigazione)
2. Aggiornamento sui nuovi Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) disponibili sul mercato
3. Dimostrazione in campo
 - corretto uso dell'attrezzatura
 - corretta applicazione
 - corretto uso dei DPI



Corso di formazione professionale all'impiego di fumiganti: *contenuti*

Inquadramento normativo	<ul style="list-style-type: none">• <i>Valutazione e gestione del rischio</i>
Etichette & schede di sicurezza:	<ul style="list-style-type: none">• <i>Come leggere I documenti</i>• <i>Dove sono le informazioni utili</i>• <i>Come usarle</i>
Dispositivi di protezione individuale	<ul style="list-style-type: none">• <i>Parte teorica in classe: quali usare e quali non usare</i>• <i>Parte pratica in campo: come si indossano</i>
Stoccaggio	<ul style="list-style-type: none">• <i>Pre applicazione: fusti pieni</i>• <i>Post applicazione: fusti vuoti</i>
Trasporto	<ul style="list-style-type: none">• <i>Norme specifiche</i>• <i>Significato dei simboli usati</i>• <i>Consigli pratici durante il trasporto</i>
Applicazione	<ul style="list-style-type: none">• <i>Preparazione del terreno</i>• <i>Carico dell'agrofarmaco</i>• <i>Applicazione</i>



Corso di formazione professionale all'impiego di fumiganti: *contenuti*

Cosa fare dopo l'applicazione	<ul style="list-style-type: none">• <i>Sigillatura del terreno</i>• <i>Ventilazione del terreno</i>• <i>Semina o trapianto</i>• <i>Buone pratiche agricole per la riduzione del rischio ambientale</i>• <i>Gestione dei fusti vuoti</i>
Vademecum delle buone pratiche di fumigazione	<p><i>Cosa fare quando:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• <i>carico, trasporto e scarico, stoccaggio in magazzino</i> <p><i>Cosa fare se:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• <i>È necessaria una pausa di lavoro</i>• <i>Si avvicina un astante occasionale</i>• <i>È necessario allontanarsi dal cantiere di lavoro</i>• <i>C'è contatto accidentale con il prodotto</i>• <i>Vi è mal funzionamento della macchina, ne risulta una errata distribuzione</i>



Buone Pratiche di Fumigazione

Obiettivi

Riduzione delle dosi di applicazione del fumigante e frequenza dei trattamenti	Efficacia del trattamento fumigante
Sicurezza per l'operatore	Salvaguardia dell'ambiente



Buone Pratiche di Fumigazione

Fasi critiche

1. Definizione della strategia di difesa

2. Prima del trattamento fumigante

3. Durante il trattamento

4. Dopo il trattamento

5. Per evitare re-infestazioni



1. La definizione della strategia di difesa nematocida

Pratiche

Fattori

Monitoraggio (siti di cui non si conosce la carica nematica)

- esito monitoraggio

Decisione di eseguire il trattamento nematocida (siti storicamente soggetti ad attacchi di nematodi)

- storia nematica dell'appezzamento
- eventuali trattamenti negli anni precedenti

Valutazione della possibilità di applicazione combinata di tecniche a basso impatto ambientale (solarizzazione)

- condizioni climatiche idonee alla solarizzazione



2. Prima del trattamento

Pratiche

Fattori

Preparazione del terreno

- Umidità e Temperatura del suolo
- Caratteristiche del terreno al momento del trattamento (*presenza di residui vegetali, zollosità, struttura del terreno, contenuto in sostanza organica*)
- Scelta della lavorazione appropriata in base alle caratteristiche del terreno (*erpicoltura, lavorazione superficiale, lavorazione profonda, aratura profonda*)
- Bagnatura del terreno (drip irrigation)

Taratura dell'impianto di irrigazione ad ali gocciolanti (*drip irrigation*)

- Corretto funzionamento dell'impianto in generale e degli ugelli in particolare.
- Taratura dell'apparecchio di distribuzione. Corretto rapporto di miscelazione del prodotto con acqua.

Taratura della fumigatrice (*soil injection*)

- Pressione, corretta calibrazione dell'attrezzatura



3. Durante il trattamento

Pratiche

Applicazione del prodotto

Fattori

- dose di applicazione
- scelta dell'attrezzatura adatta
- profondità di applicazione (soil injection)
- eliminazione delle tracce lasciate dal passaggio dei coltelli assolcatori (soil injection)
- sigillatura del terreno con rullatura
- corretto uso dei dispositivi di protezione individuale (DPI) durante tutte le fasi del trattamento
- sigillatura del terreno tramite copertura con film plastici non perforati preferibilmente del tipo VIF (virtualmente impermeabili al fumigante)
- sigillatura del terreno tramite irrigazione (drip irrigation)



4. Dopo il trattamento

Pratica

Fattori

Rimozione del film plastico corretto uso dei dispositivi di protezione individuale (DPI)

5. Per evitare re-infestazioni

Pratica

Fattori

Irrigazione per scorrimento evitare l'uso di acque di scorrimento provenienti da terreni infetti

Rotazione colturale se compatibile con l'assetto aziendale

Scelta del materiale di propagazione evitare l'uso di plantule infette e scegliere, quando disponibili, varietà resistenti ai nematodi

Lavorazioni del terreno evitare il trasporto di terreno infetto in siti già trattati

Manutenzione delle attrezzature lavaggio delle attrezzature





Stato registrativo dei fumiganti in Europa

Lo stato registrativo dei fumiganti in Europa

	1,3-D	Cloropicrina	Metam Na/K (MITC)	Dazomet (MITC)
Lista di revisione	2	3	3	3
Autorizzazione europea	No	No	Si	Si
Decisione europea	01-2011	06-2011	04-2012	04-2011
Disponibilità prodotti	Limitata agli usi di emergenza in Spagna, Portogallo, Francia, Italia	Smaltimento scorte fino a 23.06.13	si	si
Presentazione studi aggiuntivi	Ecosystem Service 2013 Dossier 2014	Dossier 2013	31-maggio 2014	31-maggio 2013
Modalità d'impiego	<i>(proposta)</i> 1 appl/2 anni Riduzione della dose		1 appl/3 anni Max 153 Kg/ha p.c.	1 appl/3 anni



Lo stato registrativo dei fumiganti in Europa

Alcune problematiche registrative sono comuni a tutti i fumiganti

Tema	Sviluppo futuro	Come
Protezione degli operatori/astanti/residenti	Uso consapevole dei prodotti	Programmi specifici di formazione: Misure di mitigazione specifiche Uso dei DPI
Protezione dell'ambiente	Monitoraggio per le acque; Studi integrativi NTO	Fasce tampone Misure di mitigazione specifiche
Dosaggi più alti rispetto agli altri agrofarmaci	Riduzione dosi Aumento dell'efficacia del trattamento	Buona Pratica di Fumigazione
N° trattamenti	Riduzione della frequenza	Sviluppando soluzioni integrate fra fumiganti, non fumiganti e mezzi di difesa non chimici
Impurezze (1,3D)	Studio del profilo tossicologico ed ambientale	Revisione del processo di sintesi
Metaboliti rilevanti (MITC)	Studi integrativi	



Lo stato registrativo dei fumiganti in Europa ²³

1,3-dicloropropene (1,3D)

- Notificanti: Dow AgroSciences e Kanesho
- Sostanza non più autorizzata dal 2007
- Oltre il 50% delle alternative al bromuro di metile individuate dalle Nazioni Unite coinvolge l'impiego di 1,3D da solo o in miscela
- Mobilitazione del mondo agricolo europeo per mantenere la **disponibilità ai produttori agricoli**
- Gli Stati membri del Sud Europa sino ad ora hanno fatto agli **usi di emergenza**, unico strumento normativo previsto dalla normativa (ex Dir.91/411/EC art. 8, Reg. (CE) 1107/2009 art.53).
- Progetto pilota 2008-2009: *programma di stewardship*
- Partner LIFE+ SUSTUSE 2010-2012
- Ecosystem Service 2013



Lo stato registrativo dei fumiganti in Europa ²⁴

1,3-dicloropropene (1,3D)

Nel 2014 sarà presentato un nuovo dossier (Francia RMS; Spagna Co-RMS)

1. Riduzione e eliminazione delle impurezze (EFSA/Commissione europea)

2. Aggiornamento ai requisiti Reg. 1107/2009

3. Product stewardship:

✓ Impiego sostenibile di 1,3D

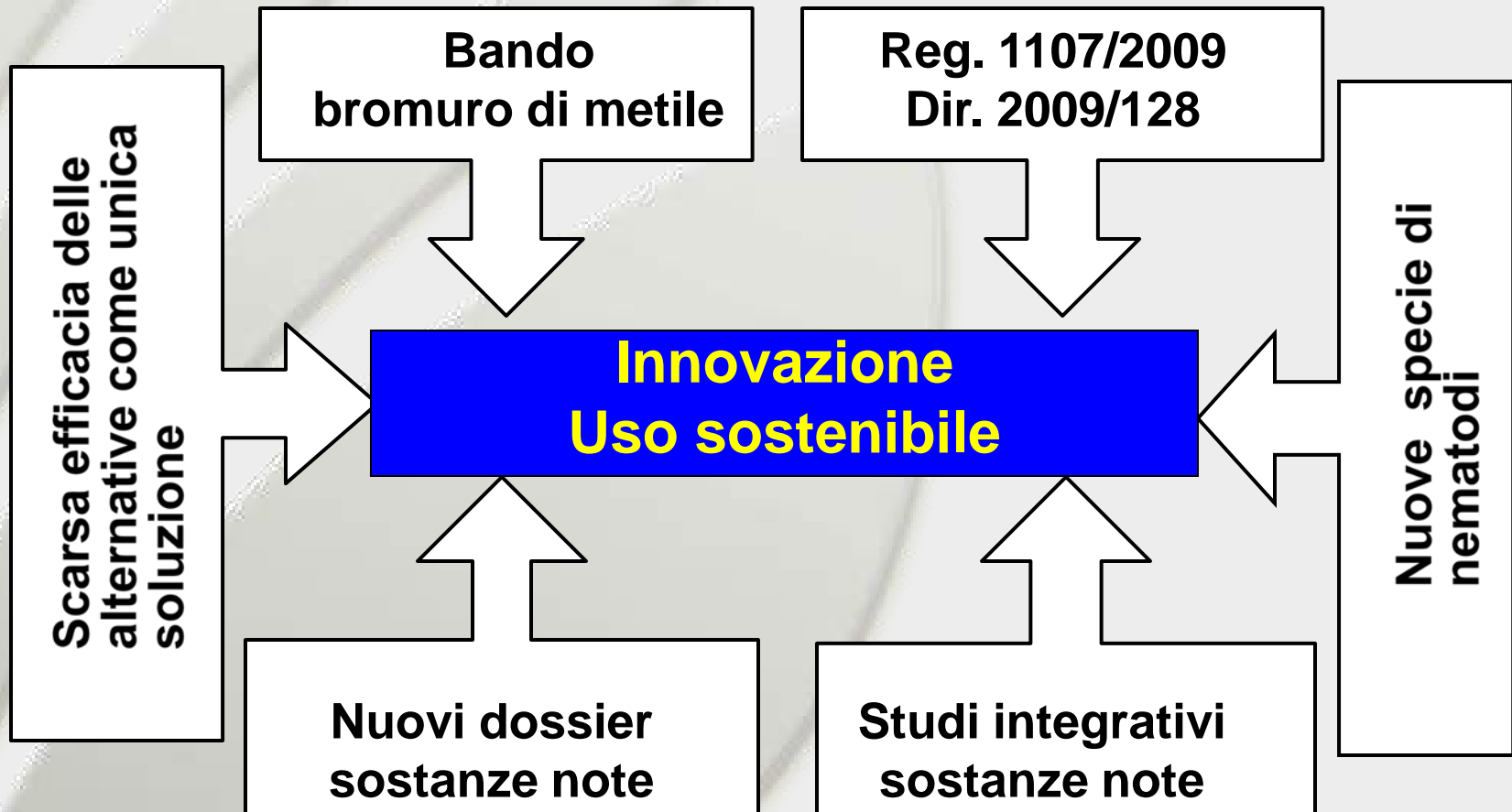
- Riduzione dei dosaggi (Pieno campo 150-(190)L/ha; serra 200 L/ha)
- Riduzione della frequenza (1 applicazione ogni 2 anni)
- Corsi di specializzazione agli applicatori
- 1,3D+solarizzazione dove possibile

✓ Indicazioni su possibili soluzioni tecniche per gli anni in cui non si potrà usare 1,3D (es. Poecillomices lilacinus, Bacillus firmus, Biofumigazione (pellets), Beuveria bassiana, nematostatici come dazomet, fenamiphos, fostiazate, oxamyl, iprodione ecc.).

- Buona Pratica della Fumigazione
- Evitare che la popolazione nematica aumenti oltre i livelli soglia



Prospettive future



Margherita Bradascio
rbradascio@dow.com

Dow AgroSciences Italia
Viale Masini, 36 BOLOGNA



+393355643570

+390512866116

