



We create chemistry

# Enervin<sup>®</sup> System e nuove acquisizioni sul meccanismo di azione di Ametoctradina (Initium<sup>®</sup>)

**Mattia Miraglia**

Technical Area Manager

36° Forum Di Medicina Vegetale - Bari, 12/12/2024



# Enervin® System: una nuova soluzione antiperonosporica

**75 g/L Initium** (Ametoctradina)

→ robusta attività preventiva di superficie su foglie e grappoli

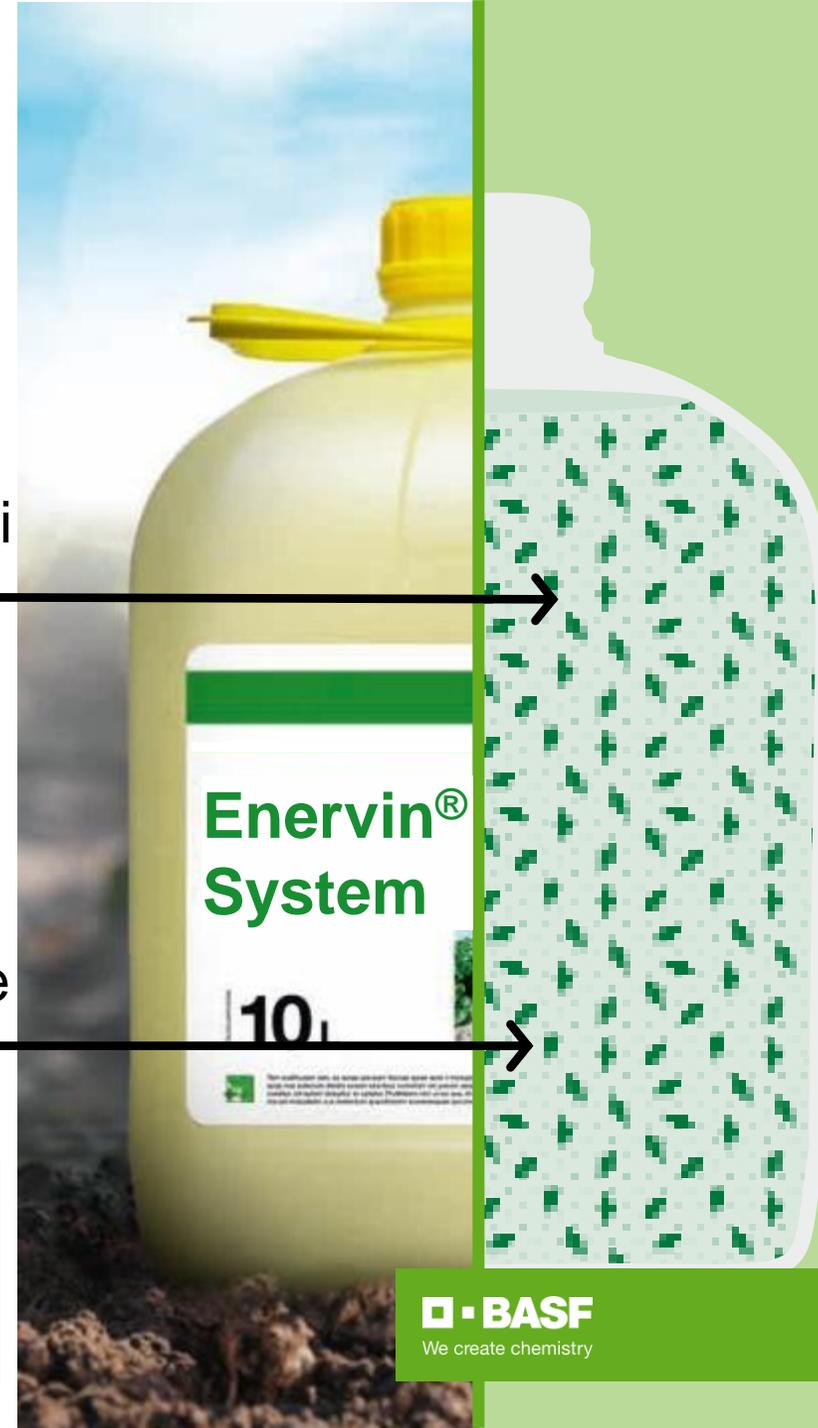
→ meccanismo di azione **unico** ◆

**453 g/L fosfonato di potassio**

= 300 g/L acido fosfonico equivalente

→ Rapido assorbimento, **elevata sistemica**, attivazione delle  
autodifese della pianta ●

**Formulazione SC a base acqua:  
selettiva e facilmente miscibile**



# Enervin System: un antiperonosporico con ampia etichetta

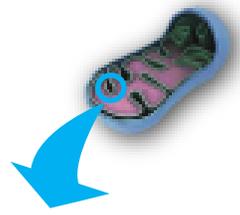
## Scheda prodotto

<b>Principi attivi</b>	<b>Ametoctradina (Initium®)</b>	<b>Fosfonato di potassio (KHP)</b>
<b>Concentrazione</b>	<b>75 g/l</b>	<b>453 g/l</b> (= 300 g/L di acido fosfonico equivalente)
<b>Meccanismi d'azione</b>	<b>QioSI</b> (inibitore del chinone sulla membrana interna ed esterna)	<b>Induttore della difesa della pianta / Multisito</b>
<b>Formulazione</b>	Sospensione concentrata (SC)	
<b>Classificazione</b>		
<b>Colture</b>	<b>Vite da vino e da tavola</b>	<b>Colture orticole</b> Patata, pomodoro, melanzana, cucurbitacee con buccia commestibile - serra, cucurbitacee con buccia non commestibile - pieno campo, lattughe e simili (lattuga, scarola, indivia, valerianella, dolcetta, rucola, crescione, crescione di terra) – pieno campo, spinacio, bietola da foglia/costa – pieno campo, erbe fresche – pieno campo
<b>Avversità</b>	Peronospora	Peronospora
<b>Confezioni</b>	<b>1-5-10 litri</b>	

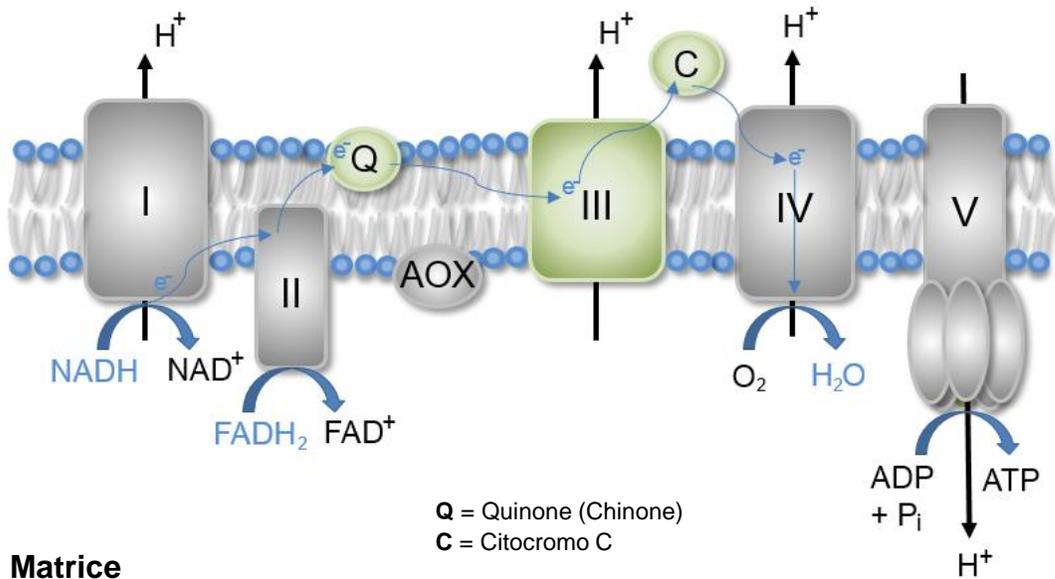


Torniamo alle basi:

## la catena respiratoria mitocondriale e il complesso III



Spazio intermembrana

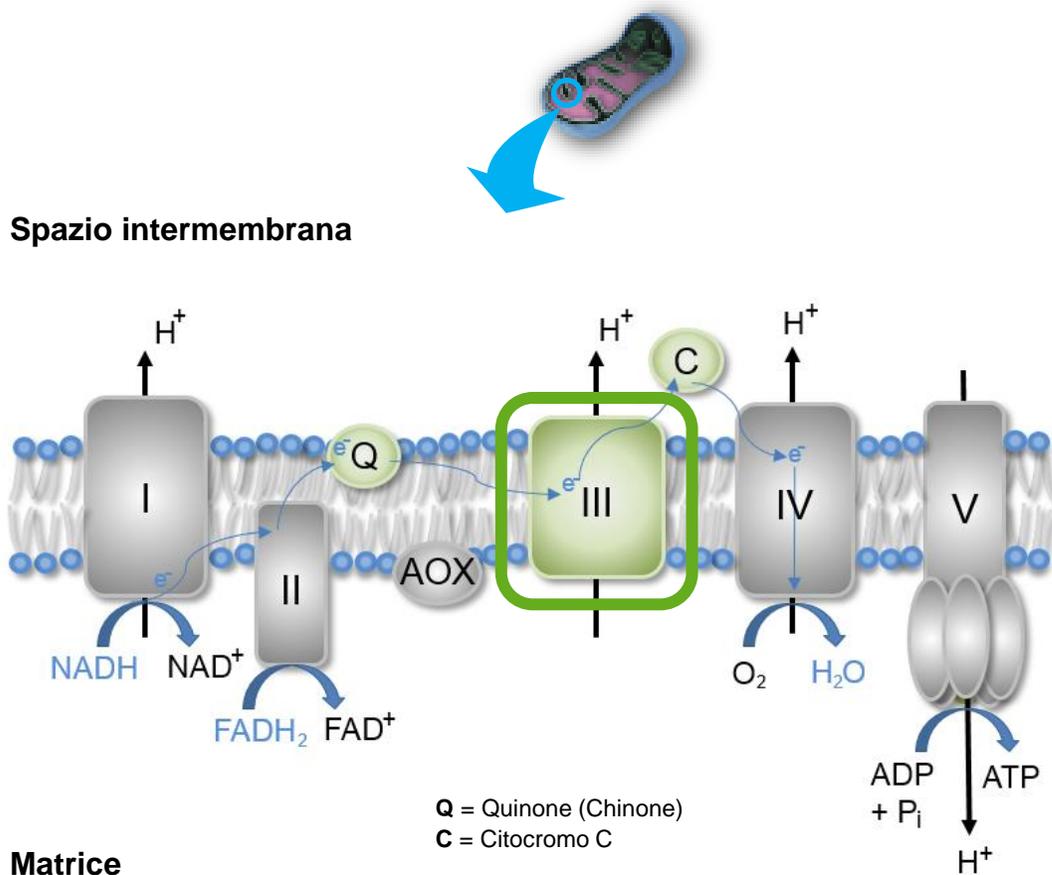


Matrice

- La **catena respiratoria** è situata nella membrana mitocondriale interna ed è un processo essenziale per la **produzione di energia cellulare** (ATP).
- I fungicidi che si legano al **complesso III** disturbano il "flusso di elettroni", così **le cellule fungine non producono più sufficiente energia**

Torniamo alle basi:

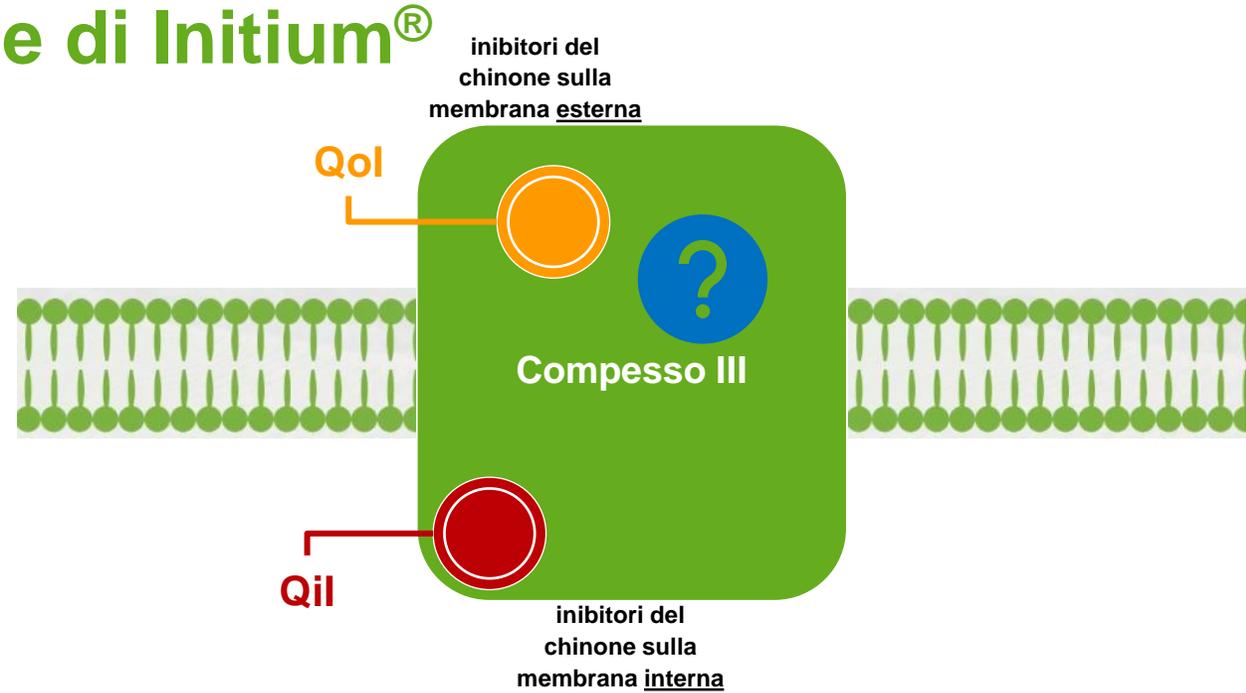
## la catena respiratoria mitocondriale e il complesso III



- La **catena respiratoria** è situata nella membrana mitocondriale interna ed è un processo essenziale per la **produzione di energia cellulare** (ATP).
- I fungicidi che si legano al **complesso III** disturbano il "flusso di elettroni", così **le cellule fungine non producono più sufficiente energia**
- **3 diversi meccanismi di azione** interessano il **complesso III**:
  1. **Q<sub>o</sub>I** (Quinone **outside** inhibitor) | **codice FRAC: 11**  
es. *pyraclostrobin, azoxystrobin*
  2. **Q<sub>i</sub>I** – Quinone **inside** inhibitor | **codice FRAC: 21**  
es. *amisulbrom, cyazofamid*
  3. **Ametoctradina (Initium)** | **codice FRAC: 45**

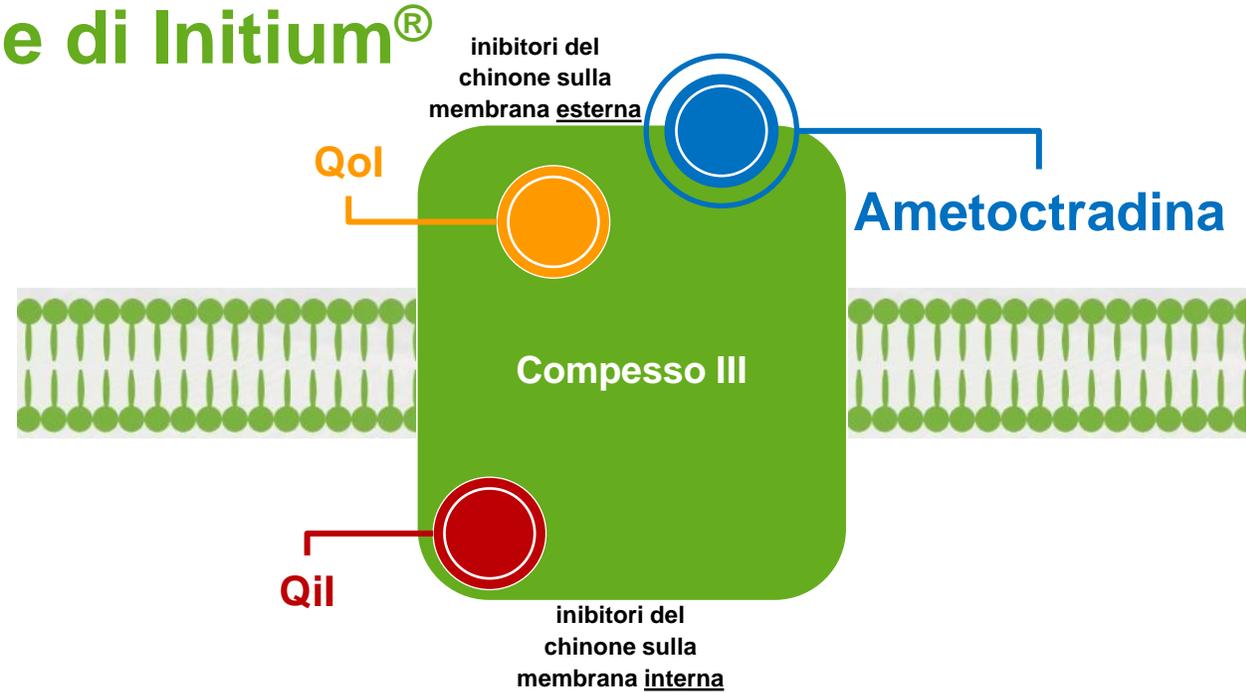
# Acquisizioni sulla modalità d'azione di Initium®

- Per diversi anni non si è saputo quale fosse l'esatto sito di legame di **Ametoctradina (Initium®)** al complesso III.



# Acquisizioni sulla modalità d'azione di Initium®

- Per diversi anni non si è saputo quale fosse l'esatto sito di legame di **Ametoctradina (Initium®)** al complesso III.
- Nel **2015**, BASF ha scoperto che Ametoctradina si lega nella parte esterna del complesso III (Qo), in modo diverso dai QoI, allo stesso modo dell'inibitore stigmatellina<sup>(1)</sup>
  - definizione di **Quinone-outside-Stigmatelline-like-Inhibitor** (QoSI, FRAC 45)

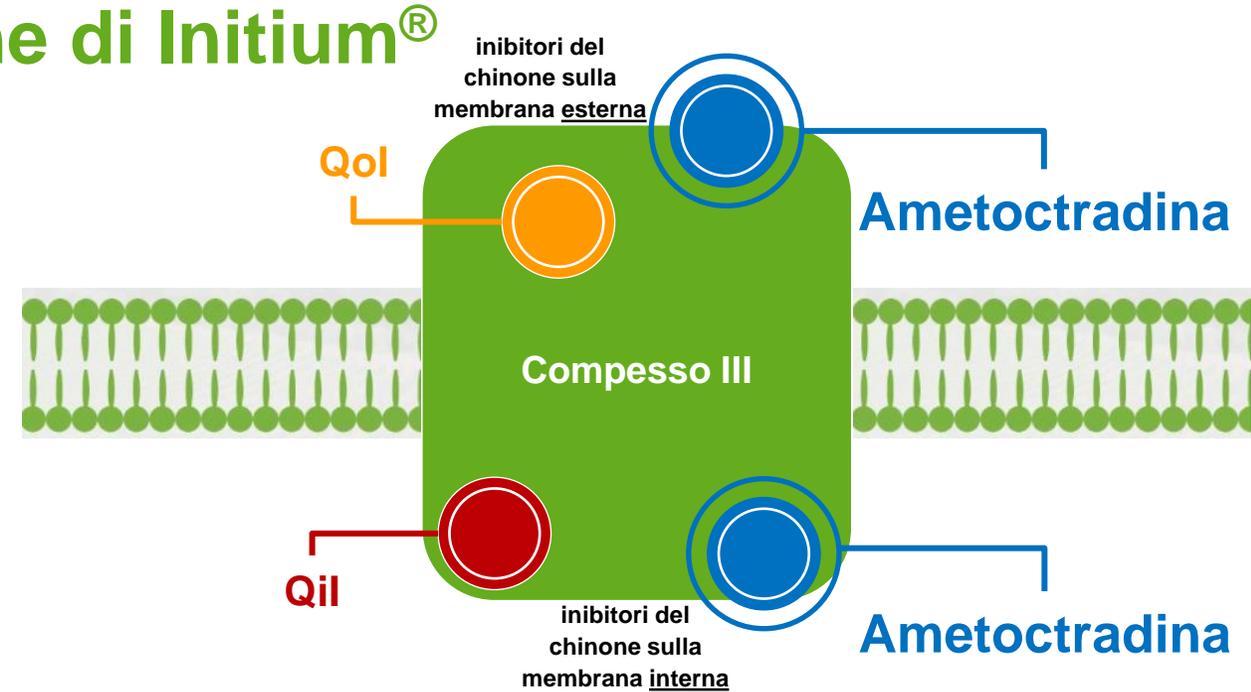


<sup>(1)</sup>Fehr et al 2015, Pest management science, Binding of the respiratory chain inhibitor ametoctradin to the mitochondrial bc1 complex,

<sup>(2)</sup> 2018, *BBA - Bioenergetics* Volume 1859, Issue 8, Pages 567-576; M. Fehr et al: The cytochrome bc1 complex inhibitor Ametoctradin has an unusual binding mode

# Acquisizioni sulla modalità d'azione di Initium®

- Per diversi anni non si è saputo quale fosse l'esatto sito di legame di **Ametoctradina (Initium®)** al complesso III.
- Nel **2015**, BASF ha scoperto che Ametoctradina si lega nella parte esterna del complesso III (Qo), in modo diverso dai QoI, allo stesso modo dell'inibitore stigmatellina<sup>(1)</sup>
  - definizione di **Quinone-outside-Stigmatelline-like-Inhibitor** (QoSI, FRAC 45)



## NOVITÀ

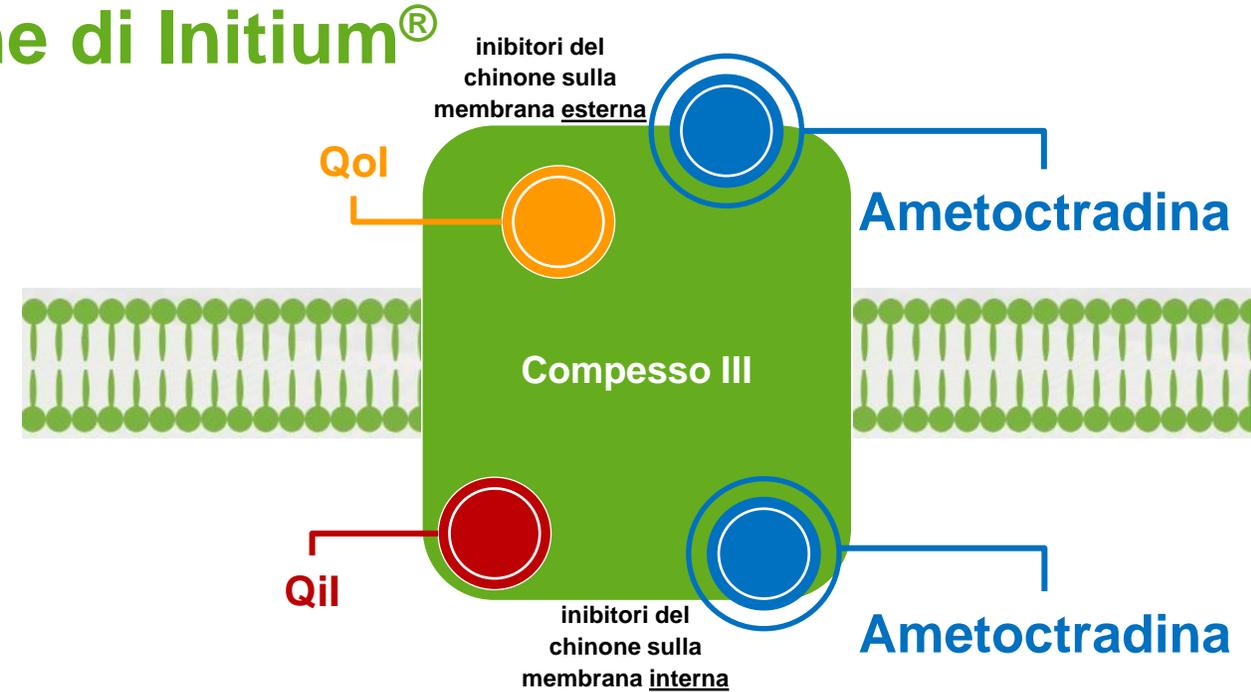
- BASF ha recentemente scoperto che Ametoctradina è in grado di legarsi **anche** al sito «Quinone inside» (Qi), in modo **diverso** dagli altri inibitori Qi<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup>Fehr et al 2015, Pest management science, Binding of the respiratory chain inhibitor ametoctradin to the mitochondrial bc1 complex,

<sup>(2)</sup> 2018, *BBA - Bioenergetics* Volume 1859, Issue 8, Pages 567-576; M. Fehr et al: The cytochrome bc1 complex inhibitor Ametoctradin has an unusual binding mode

# Acquisizioni sulla modalità d'azione di Initium®

- Per diversi anni non si è saputo quale fosse l'esatto sito di legame di **Ametoctradina (Initium®)** al complesso III.
- Nel **2015**, BASF ha scoperto che Ametoctradina si lega nella parte esterna del complesso III (Qo), in modo diverso dai QoI, allo stesso modo dell'inibitore stigmatellina<sup>(1)</sup>
  - definizione di **Quinone-outside-Stigmatelline-like-Inhibitor** (QoSI, FRAC 45)



## NOVITÀ

- BASF ha recentemente scoperto che Ametoctradina è in grado di legarsi **anche** al sito «Quinone inside» (Qi), in modo **diverso** dagli altri inibitori Qi<sup>(2)</sup>



**Ametoctradina** è l'unico inibitore a "doppio" sito d'azione, avendo affinità **sia** nella parte **interna** che **esterna** del Complesso III.

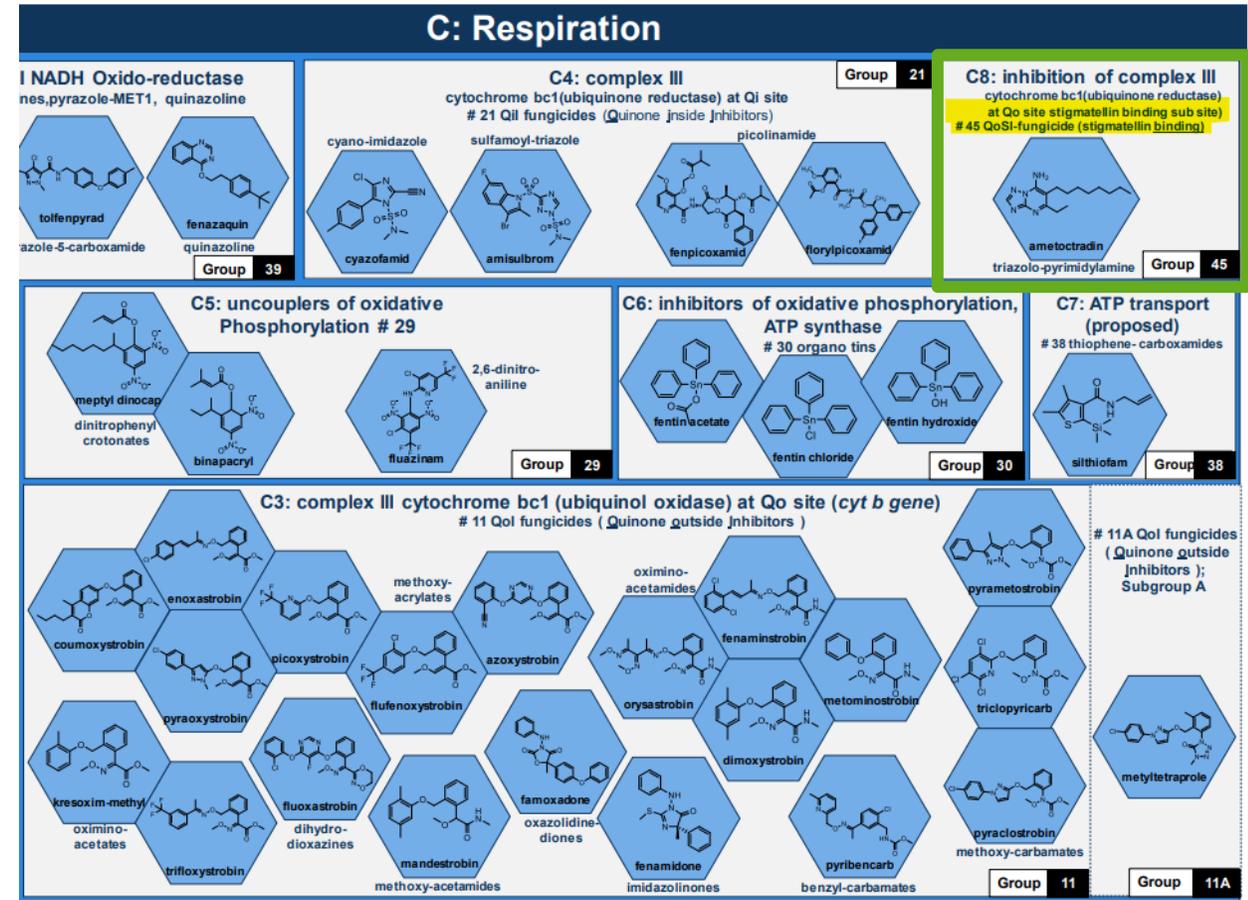
Nuova definizione: **Quinone inside and outside inhibitor, stigmatelline binding mode (QioSI)**

<sup>(1)</sup>Fehr et al 2015, Pest management science, Binding of the respiratory chain inhibitor ametoctradin to the mitochondrial bc1 complex,

<sup>(2)</sup> 2018, *BBA - Bioenergetics* Volume 1859, Issue 8, Pages 567-576; M. Fehr et al: The cytochrome bc1 complex inhibitor Ametoctradin has an unusual binding mode

# In sintesi

- Ametoctradina (Initium®) ha un **meccanismo d'azione complesso e unico.**



# In sintesi

- Ametoctradina (Initium®) ha un **meccanismo d'azione complesso e unico.**
- La definizione di meccanismo d'azione di ametoctradina è stata aggiornata da **QoSI** a **QioSI**, evidenziando il «**doppio**» sito d'azione.
- Resta lo stesso **codice FRAC: 45**

**C: Respiration**

**I NADH Oxido-reductase**  
nes,pyrazole-MET1, quinazoline

**C4: complex**  
cytochrome bc1(ubiquinone red  
# 21 Qil fungicides (Quinone j

**C5: uncouplers of oxidative**  
Phosphorylation # 29

**C6: in**

**C3: complex III cytochrome bc1 (ubiquinol oxidase) at Qo site (cyt b gene)**  
# 11 Qol fungicides (Quinone outside Inhibitors)

**# 11A Qol fungicides**  
(Quinone outside Inhibitors);  
Subgroup A

**C8: Inhibition of complex III**  
Cytochrome bc 1 (ubiquinone reductase) at Qi site and at Qo site (stigmatelline binding mode)

**45**

**Ametoctradin**

**Triazolo-pyrimidylamine**

**Group 39**

**Group 29**

**Group 30**

**Group 38**

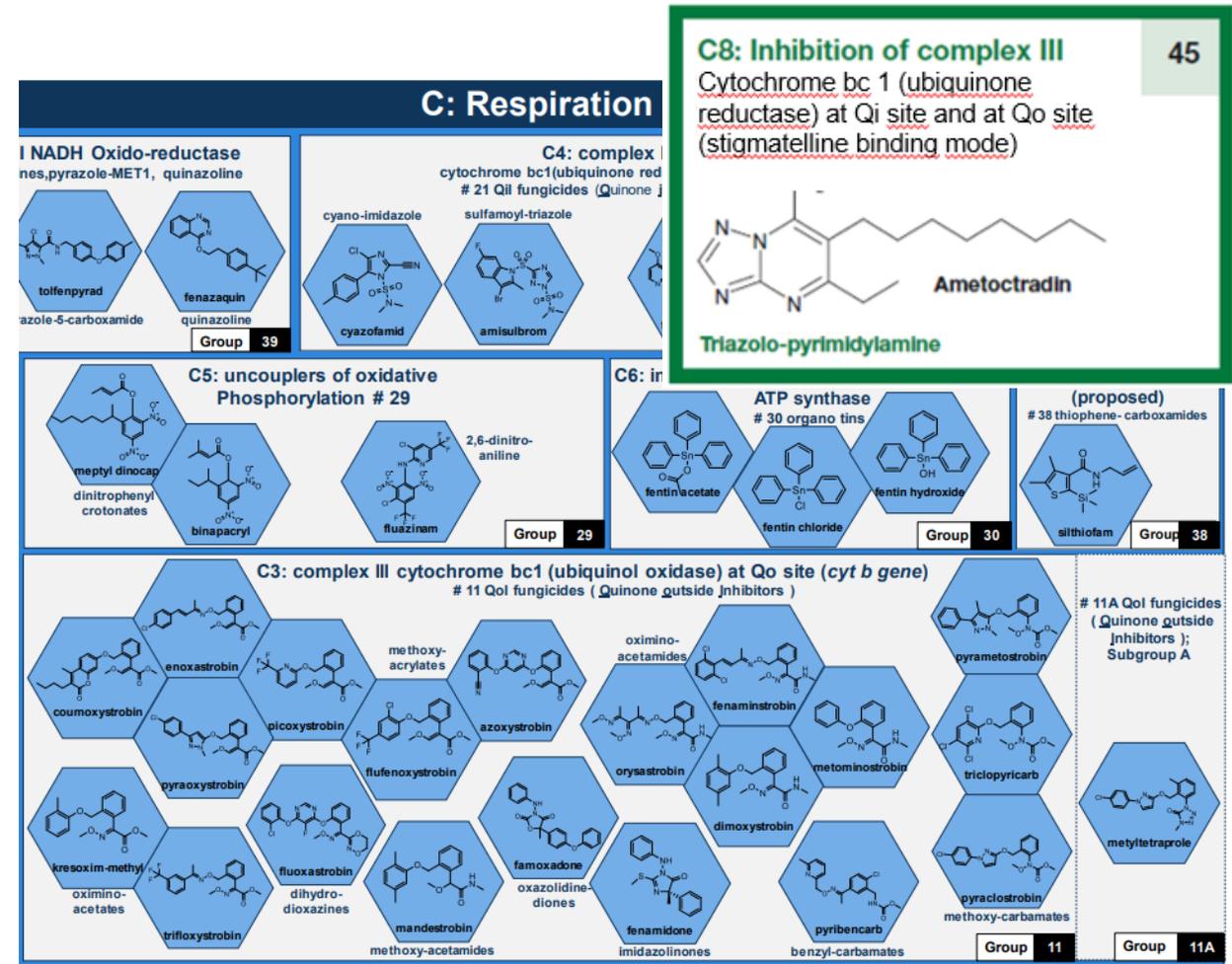
**Group 11**

**Group 11A**

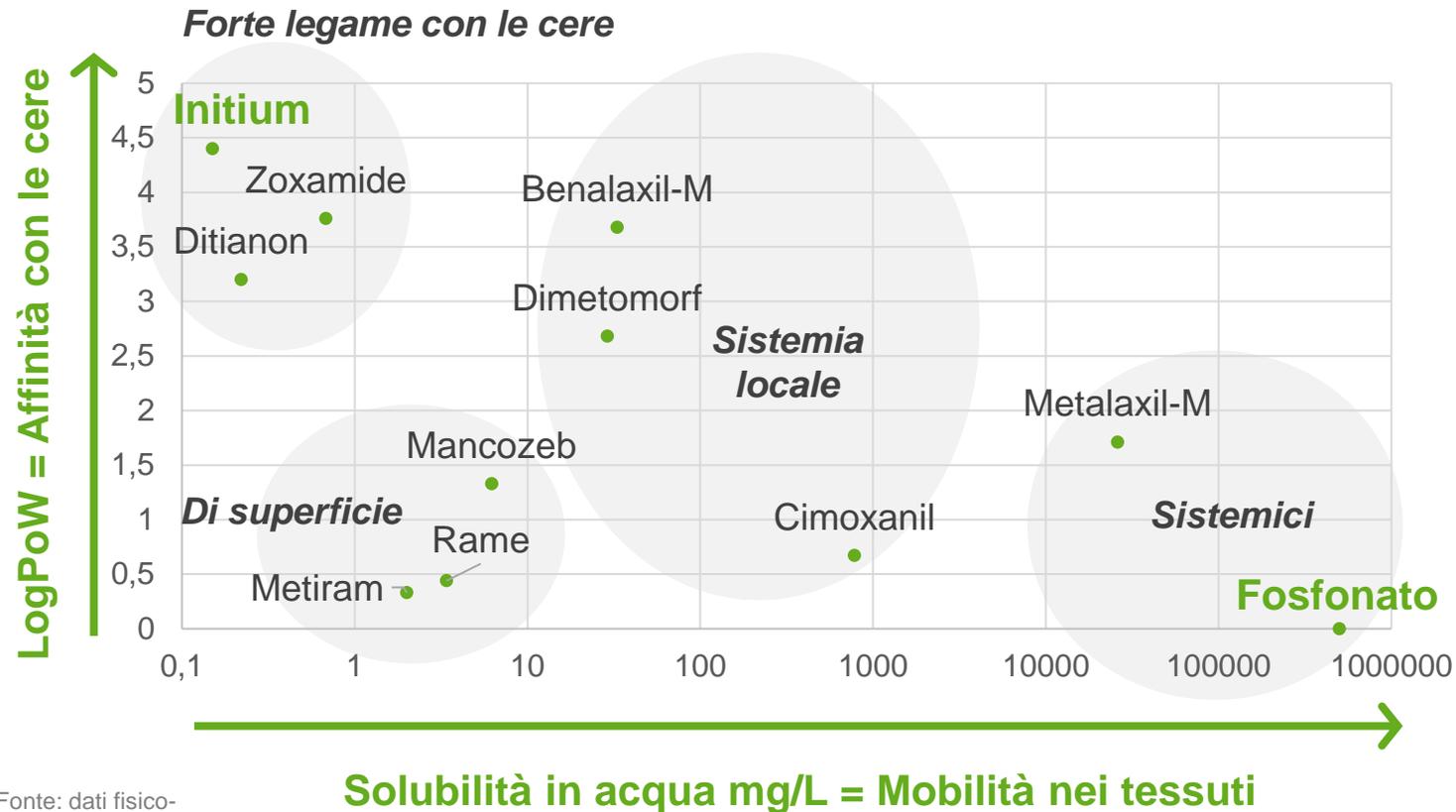
# In sintesi

- Ametoctradina (Initium®) ha un **meccanismo d'azione complesso e unico.**
- La definizione di meccanismo d'azione di ametoctradina è stata aggiornata da **QoSI** a **QioSI**, evidenziando il «**doppio**» sito d'azione.
- Resta lo stesso **codice FRAC: 45**

**Non cambiano le raccomandazioni per la prevenzione delle resistenze!**



# Enervin® System: alta lipofilia + elevate sistemica per una protezione completa della superficie trattata e della nuova vegetazione



Fonte: dati fisico-chimici pubblici

- **Initium** è **altamente lipofilo** e pertanto si lega fortemente allo strato ceroso degli organi vegetali.
- **Il fosfonato** è un sale inorganico completamente solubile in acqua. Di conseguenza, **il fosfonato** è assorbito rapidamente dai tessuti fogliari e traslocato nella pianta in modo **sistemico** (acropeto e basipeto). La traslocazione acropeta garantisce la protezione della nuova vegetazione.

# Enervin System

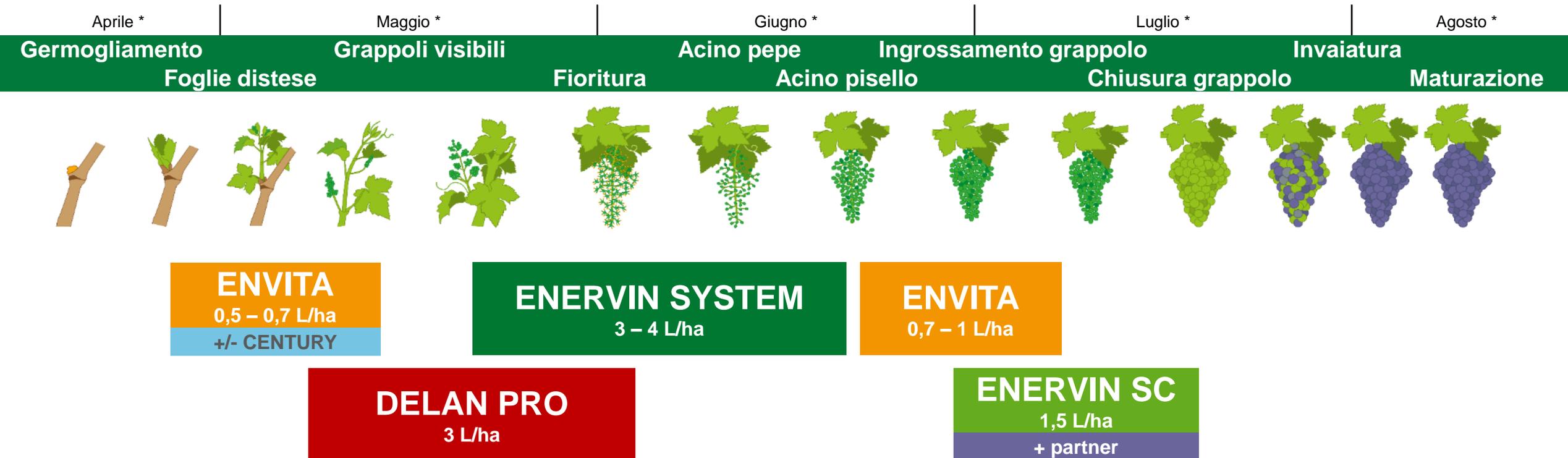
## Indicazioni d'uso su vite

<b>Colture</b>	<b>Vite ad uva da vino e da tavola</b>
<b>Avversità</b>	<b>Peronospora</b>
<b>Numero di trattamenti per anno</b>	<b>2</b>
<b>Dose di impiego in etichetta</b>	<b>2,5 – 4,2 L/ha</b> Adattabile in funzione della fase fenologica e della forma di allevamento
<b>Intervallo tra i trattamenti</b>	<b>10 - 12 giorni</b>
<b>Volumi d'acqua</b>	<b>100 – 1200 L/ha</b>
<b>Intervallo di sicurezza</b>	<b>35 giorni</b>



# Strategia di difesa dalla peronospora 2025 nelle fasi «chiave»

*\* Date indicative, suscettibili di variazioni rilevanti a seconda di varietà / zona / annata*



- Strategia efficace in tutte le condizioni, anche in caso di elevata pressione di peronospora
- L'alternanza migliora la strategia anti-resistenza
- Ottimale gestione dei residui nel vino

# Enervin System

## Indicazioni d'uso su orticole

<b>Colture</b>	<b>Pomodoro, patata, melanzana, cucurbitacee, lattughe e insalate, spinaci e bietole, erbe fresche</b>
<b>Avversità</b>	<b>Peronospora</b>
<b>Numero di trattamenti per anno</b>	<b>2</b>
<b>Dose di impiego in etichetta</b>	<b>3,2 L/ha</b>
<b>Intervallo tra i trattamenti</b>	<b>5 - 7 giorni</b>
<b>Volumi d'acqua</b>	<b>600 – 800 L/ha</b>
<b>Intervallo di sicurezza</b>	<b>1 - 7 giorni</b>



# Strategia di difesa dalla peronospora 2025

nelle fasi «chiave»

Enervin® SC (1,2 L/ha)  
+ partner

Enervin® System  
3,2 L/ha

Cabrio® WG 0,5 KG/ha +  
partner



## Enervin® System

- Il primo Enervin® ad azione sistemica effetto sinergico e combinato delle due s.a.
- **Effetto induttore di resistenza (SAR)** del fosfonato che stimola le difese naturali della pianta
- **Selettivo sugli insetti utili**

## Cabrio® WG

- **Protezione ad ampio spettro** ed effetto AgCelence
- **Ottimo partner** per strategie di difesa contro **peronospora, alternaria e oidio**
- **Formulazione WG** pratica e inodore
- **Facile da miscelare** con altri fungicidi e insetticidi

## Enervin® SC

- **MoA unico**
- **Attività cero-dinamica**
- **Soluzione versatile** da miscelare ad un partner preferito

# Enervin® System: il nuovo antiperonosporico sistemico - Caratteristiche chiave e vantaggi

- **Prodotto completo** per foglie e frutti (sistemico e cerodinamico)
- **Resistente al dilavamento**
- **Facile inserimento nelle strategie** di difesa
- **Pratico e flessibile** (epoca, dosaggi, miscele)
- **Ottimo profilo regolatorio** (no CRM/CfS)
- **Multicoltura** (vite + orticole)



 **BASF**

We create chemistry

## Dichiarazione di limitazione di responsabilità

Dalla presentazione, o da eventuali risposte o informazioni fornite con essa da BASF, non discendono obblighi legalmente vincolanti per BASF. Fermo restando che le descrizioni, i progetti, i dati e le informazioni ivi contenuti, comprese le dichiarazioni sulla sicurezza ed efficacia dei prodotti sono presentati in buona fede e ritenuti rispondenti al vero, resta inteso che essi siano forniti esclusivamente a titolo informativo. Dal momento che diversi fattori influiscono sulla lavorazione o sull'applicazione/utilizzo dei prodotti, si raccomanda di effettuare delle prove per stabilire l'idoneità di un prodotto prima del suo utilizzo. BASF esclude qualsivoglia garanzia, espressa o implicita, di fatto o di diritto, comprese eventuali garanzie di commerciabilità o idoneità per un particolare applicazione. BASF non potrà assumersi alcun rischio e alcuna responsabilità in merito ai risultati ottenuti con l'utilizzo dei prodotti o l'applicazione delle indicazioni descritte. La diffusione di copie o la distribuzione in tutto o in parte di questa presentazione sono consentite unicamente con l'espreso consenso scritto di BASF.