

# **SX** TECHNOLOGY

Le solfoniluree DuPont di nuova generazione

*only by DuPont*



*The miracles of science™*

## Le Solfoniluree DuPont

DuPont è scienza, innovazione e tecnologia al servizio dell'uomo. Il suo secolare impegno in agricoltura ha scandito i successi e la qualità dei raccolti di milioni di coltivatori in tutto il mondo. Una continua ricerca di soluzioni per proteggere e migliorare il mondo agricolo che è sfociata, nel 1975, nella scoperta, da parte di George Levitt – uno scienziato DuPont - delle solfoniluree, la famiglia chimica di erbicidi che ha rivoluzionato il controllo delle piante infestanti, attraverso l'inibizione dell'acetolattato sintasi.

Commercializzate per la prima volta nel 1982, le solfoniluree sono un autentico patrimonio dell'agricoltura mondiale, tangibile ed apprezzato frutto dell'attività di ricerca DuPont. Oggi questo patrimonio si arricchisce di un nuovo, importante, tassello: la tecnologia SX™, importante progresso nella tecnica di difesa delle colture.

*The miracles of science™*





## Dalla parte dell'agricoltura

Registrate e utilizzate in oltre cinquanta Paesi di tutto il mondo, le solfoniluree DuPont sono impiegate per le principali colture estensive e per svariati usi specialistici (pascolo, selvicoltura, gestione della vegetazione), ed offrono un contributo fondamentale nel raggiungimento di raccolti di qualità e quantità superiore.

L'attenzione verso le esigenze degli agricoltori ha portato DuPont a sviluppare prodotti a base di solfoniluree di elevata efficacia e sicurezza, caratterizzati da dosaggi di impiego eccezionalmente bassi rispetto ai prodotti tradizionali (l'applicazione del principio attivo è ridotta del 95-99%), facili da trasportare, manipolare e stoccare e che, in più, garantiscono assenza di residui nelle colture, rapida degradazione nel suolo e limitato rischio di accumulo nel sottosuolo.



## La tecnologia SX™

La tecnologia SX™ rappresenta l'ultima innovazione DuPont per quanto concerne lo sviluppo delle solfoniluree. Le formulazioni SX™ costituiscono la nuova generazione di erbicidi a elevata biodisponibilità; sono dotati di azione più rapida, più efficace, più flessibile, ed assicurano risultati costanti nel tempo e nei diversi ambienti pedoclimatici.

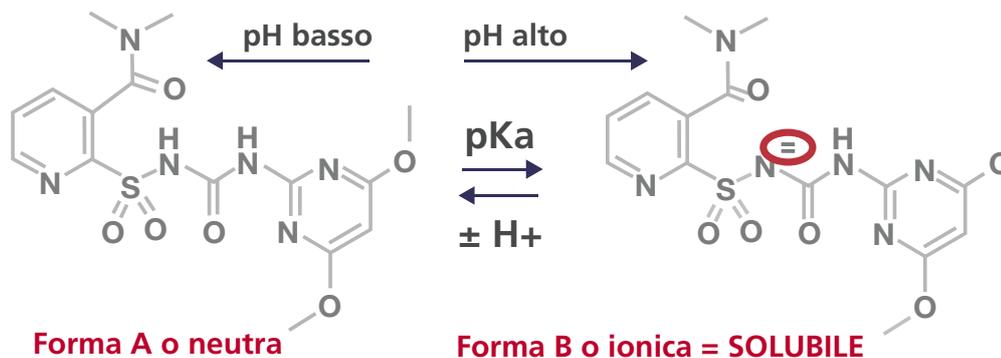
La completa solubilità dei granuli SX™ esalta, inoltre, le doti del prodotto per quanto concerne la semplicità di pulizia delle irroratrici e la tutela ambientale.

4

## Completamente idrosolubili

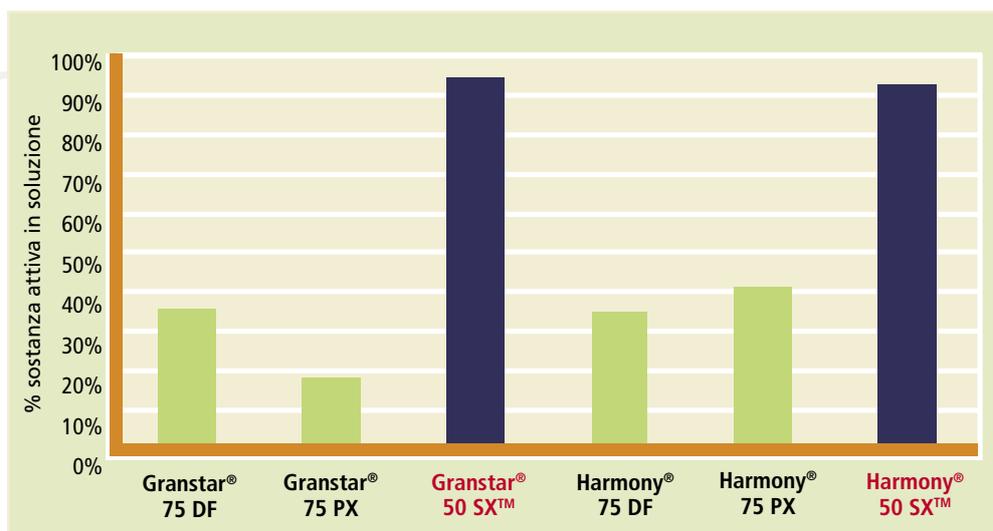
Dal punto di vista chimico le solfoniluree sono acidi deboli: composti che ionizzano parzialmente in soluzione acquosa. La percentuale di ionizzazione è strettamente correlata al pH dell'acqua. Più è elevato il pH della soluzione, più l'equilibrio della reazione di idrolisi si sposta verso la forma ionica, l'unica che viene assorbita dalle infestanti.

### Ionizzazione della solfonilurea



*La formula ionica è l'unica ad essere assorbita dalle infestanti*

## Solubilità della sostanza attiva in relazione al tipo di formulazione

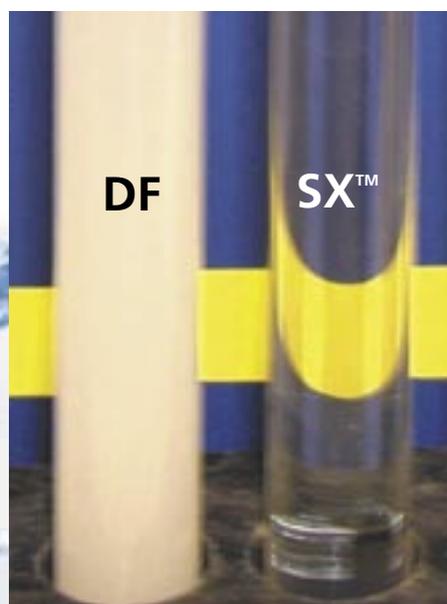


**DF:** granuli idrodispersibili  
**PX:** pasta estrusa  
**SX:** granuli idrosolubili

Le solfoniluree SX™ sono ottenute tramite la tecnologia "Optimized Base System", che permette di associare alla sostanza attiva coformulanti appositamente studiati per ottimizzare il pH della soluzione acquosa in cui viene sciolto il prodotto. Questo processo, frutto di anni di ricerca, ha reso i granuli SX™ completamente idrosolubili, quindi con un completo rilascio in soluzione del principio attivo.

La maggior disponibilità di sostanza attiva si traduce in una maggiore e più veloce azione erbicida ed in una costanza di risultati nei diversi ambienti pedoclimatici.

5



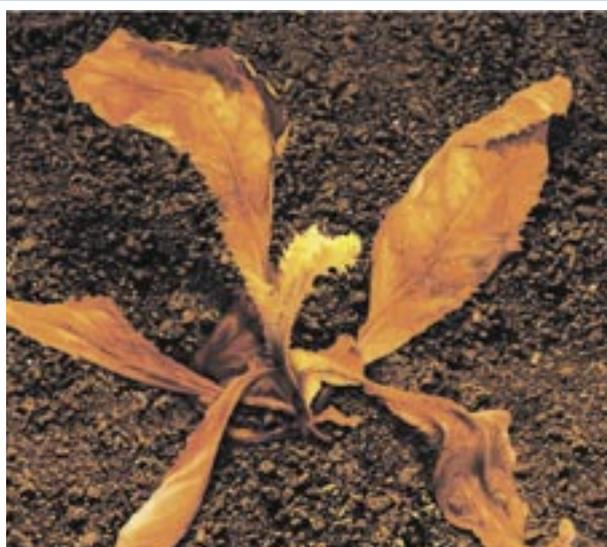
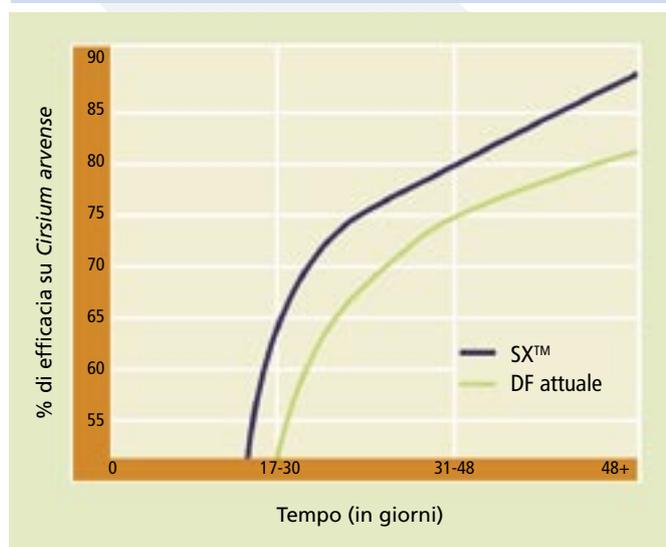
**Il cilindro SX™  
evidenzia la totale solubilità  
del principio attivo.**

*Formulazione DF  
confrontata con formulazione SX™,  
in miscela acquosa all'1% di principio attivo.  
Il cilindro SX™ contiene una soluzione  
completamente trasparente,  
segno di totale assenza  
di particelle solide in sospensione.*

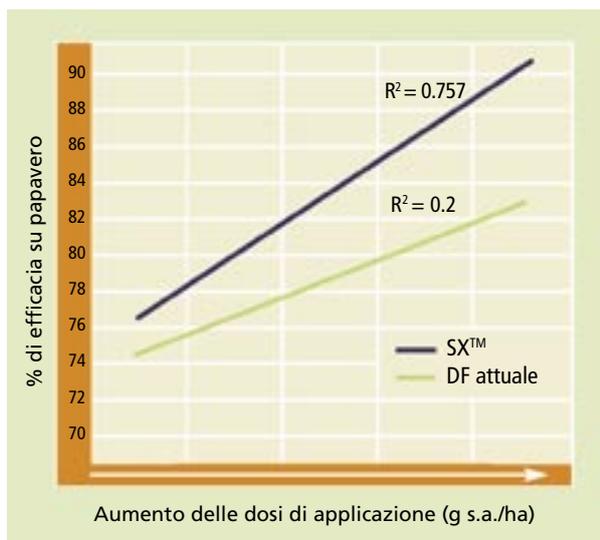
## Attività erbicida ancora migliorata

La nuova tecnologia SX™ assicura un controllo più veloce ed efficace su un ampio spettro di erbe infestanti. La perfetta idrosolubilità dei suoi granuli estrusi incrementa al massimo la biodisponibilità del principio attivo che esercita il controllo sulle infestanti. L'assorbimento del principio attivo da parte delle malerbe avviene, così, in modo più rapido ed efficiente e l'azione erbicida rimane costante in tutti gli ambienti. Inoltre, la maggior velocità di assorbimento comporta un minor effetto delle condizioni atmosferiche sull'efficacia del trattamento erbicida.

### Controllo delle infestanti difficili



### Costanza dei risultati



## I vantaggi dell'idrosolubilità

La nuova formulazione SX™, completamente idrosolubile e non influenzata dal pH dell'acqua utilizzata, offre innumerevoli vantaggi

- **100% del p.a. biodisponibile**
- **Maggiore e più veloce assorbimento da parte delle infestanti**
- **Maggior efficacia e maggiore velocità dell'attività erbicida**
- **Costanza di risultati nei diversi ambienti pedoclimatici**
- **Assenza di depositi solidi sulle attrezzature**
- **Più facile, sicura e veloce pulizia delle attrezzature irroratrici**

7

### Velocità dell'azione erbicida



— Harmony® SX™ (3g s.a./ha)  
— Harmony® DF (3g s.a./ha)

## La pulizia delle attrezzature

Grazie alla perfetta idrosolubilità del granulo SX™, nella botte, nei filtri e negli ugelli degli irroratori non rimangono depositi solidi di prodotto che ostacolano le operazioni di pulizia. Le procedure di lavaggio dell'irroratore non solo vengono limitate nel tempo (solo trenta minuti, contro le attuali due ore), ma l'effettiva, perfetta, pulizia di tutti i componenti impedisce di danneggiare le colture sensibili durante i successivi trattamenti erbicidi.

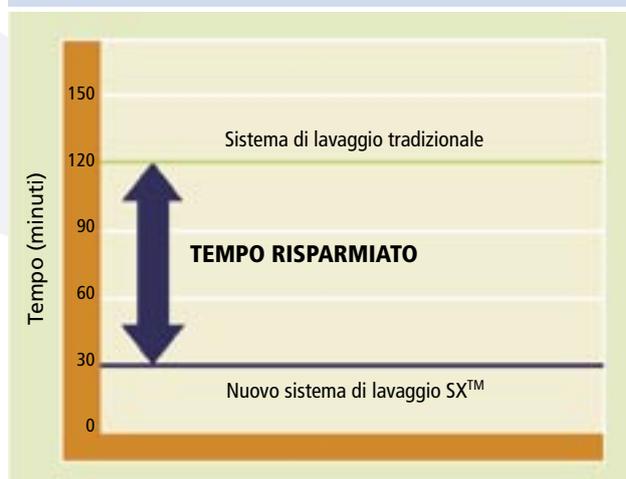
Le operazioni di lavaggio sono più facili, veloci e anche meno costose rispetto all'attuale sistema. I volumi di risciacquo vengono, infatti, ridotti di oltre il 90% rispetto alla procedura attualmente riportata in etichetta. Anche l'uso di ammoniaca viene completamente eliminato. Questo si traduce in tangibili vantaggi per l'ambiente (meno dispersione di residui durante le fasi di pulizia) e per l'operatore (meno tempo, meno acqua, e più sicurezza nella riuscita delle operazioni di pulizia).

8

### Risparmio di acqua per pulizia attrezzature



### Risparmio di tempo per pulizia attrezzature



\* Procedura di lavaggio attualmente in uso per un irroratore tradizionale

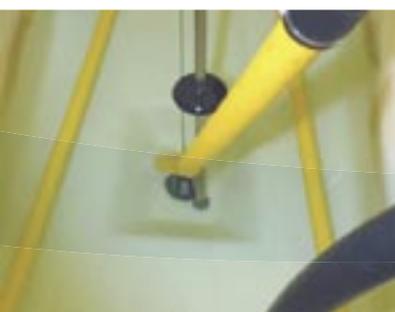


<b>ATTUALE PROCEDURA* di lavaggio irroratore</b>	
<b>1</b>	Risciacquare serbatoio, pompa e barre con acqua pulita e svuotare
<b>2</b>	Riempire il serbatoio con acqua pulita; aggiungere una soluzione di ammoniaca per uso domestico al 6%, nella misura di 0,5 l/hl di acqua. Risciacquare internamente pompa e barre mantenendo l'agitatore in funzione per 10 minuti; svuotare nuovamente.
<b>3</b>	Ripetere il lavaggio con ammoniaca
<b>4</b>	Rimuovere le tracce di ammoniaca risciacquando, con abbondante acqua pulita, serbatoio, pompa e barre
<b>5</b>	Filtri e ugelli devono essere rimossi e puliti separatamente con soluzione di ammoniaca per uso domestico al 6%.

<b>NUOVA PROCEDURA* di lavaggio irroratore</b> <b>SX™</b>	
<b>1</b>	Risciacquare in modo accurato la superficie interna del serbatoio, riempito con almeno il 10% di acqua pulita, controllando la completa rimozione di ogni deposito visibile
<b>2</b>	Ripetere il risciacquo
<b>3</b>	Rimuovere i filtri e le ghiere degli ugelli e lavare queste parti separatamente

\*Procedura di lavaggio riportata in etichetta

**Con la nuova tecnologia SX™ le operazioni di lavaggio dell'irroratore sono notevolmente semplificate e non si rende più necessario l'uso di detergenti o di ammoniaca.**



## La coformulazione tradizionale

Attualmente tutti i prodotti agrofarmaci in commercio, contenenti due o più principi attivi, sono costituiti da "premix". Sono cioè ottenuti coformulando le diverse sostanze attive in una forma chimica stabile. Ogni singolo granulo del preparato così ottenuto, contiene quindi una percentuale di principi attivi in un rapporto fisso appositamente studiato.

Il rapporto con cui vengono miscelati i principi attivi è però limitato dalla stabilità chimica del formulato che si vuole ottenere. Questo condiziona e limita la produzione di miscele, non sempre adeguate alle esigenze tecniche o di mercato.



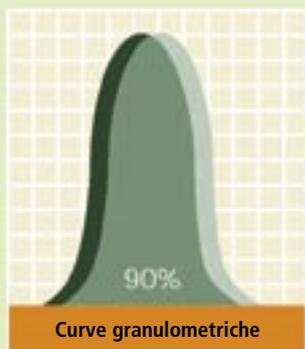
*DuPont, grazie a questa innovativa tecnologia, nei prossimi anni sarà in grado di mettere a punto numerose miscele di solfoniluree, ma anche di altre famiglie chimiche erbicide, rispondendo velocemente alle mutevoli esigenze di mercato, con soluzioni tecniche innovative.*

# Tecnologia per blending brevettata

Da anni DuPont è impegnata nello studio e nella messa a punto di blend, in cui un formulato contenente un singolo principio attivo può essere fisicamente miscelato a un altro formulato contenente un diverso principio attivo. Con i tradizionali sistemi, gli elementi di un blend (miscela fisica di due formulati) tendono a separarsi durante le operazioni di confezionamento, trasporto e stoccaggio. La tecnologia dei blend SX™ ha rotto questa barriera. DuPont ha messo a punto una tecnologia brevettata che offre blend omogenei, i cui elementi costitutivi non possono essere separati, grazie alla granulometria uniforme, per densità e dimensione, che costituisce i formulati SX™. Questo permette di costituire miscele fisiche stabili di un numero infinito di principi attivi, perfettamente modellabili secondo le esigenze tecniche del momento.

## I Blend

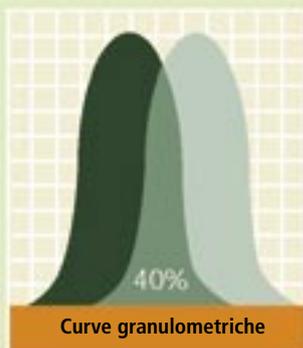
### SX™ Technology Blend



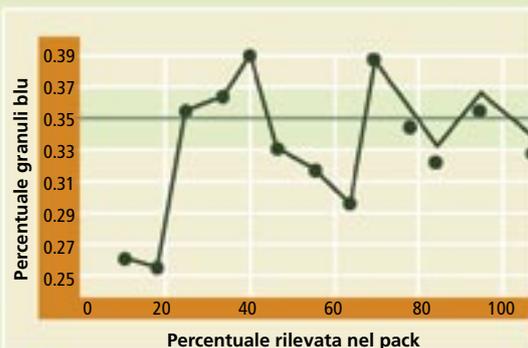
I componenti del blend presentano curve di distribuzione della granulometria quasi completamente sovrapponibili.



### Blend Tradizionali



Le curve di distribuzione della granulometria dei diversi componenti del blend differiscono in modo sostanziale.



## Una nuova generazione di prodotti

A partire dall'autunno 2006 DuPont comincerà a introdurre sul mercato italiano i prodotti frutto dell'innovativa tecnologia SX™. Nel giro di alcuni anni, al termine di tutti i controlli e della verifica degli abituali standard qualitativi DuPont, molte delle attuali solfoniluree verranno sostituite dai nuovi SX™, la cui qualità è riuscita a incrementare un livello di efficacia sino ad ora ritenuto insuperabile.

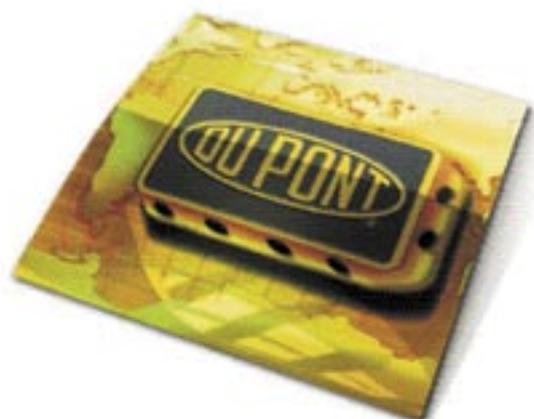
12



## Nuovi fuori, migliori dentro

Le solfoniluree SX™ sono caratterizzate da un nuovo packaging, studiato per preservare l'originalità dei prodotti DuPont e per facilitare l'immediato riconoscimento da parte degli utilizzatori. Per agevolare gli operatori del settore, tutti i pack sono studiati per essere aperti con facilità anche indossando i guanti ed evitare accidentali fuoriuscite di prodotto.





## Tecnologia Sicura e Garantita

Come per tutte le solfoniluree DuPont, anche la tecnologia SX™ è garantita dai dispositivi di autenticazione tridimensionale DuPont IZON, che aiutano a distinguere i prodotti originali DuPont dalle imitazioni di origine generica o da possibili contraffazioni, potenzialmente molto dannose per le colture sulle quali vengono impiegate. Basati su processi e materiali brevettati, difficilmente imitabili, i sigilli DuPont IZON cambiano in relazione alla posizione dell'osservatore.



## La qualità originale

Il rispetto delle colture, del lavoro degli operatori di settore e dell'ambiente è la massima priorità DuPont, i cui processi produttivi sono orientati verso i più elevati standard qualitativi. Tutte le solfoniluree DuPont sono formulate seguendo rigorosi test di purezza e di prevenzione delle impurità, elementi che possono influire in modo negativo sulla coltura trattata e su quelle in successione. Tutti i parametri qualitativi (percentuale di principio attivo) e quantitativi (contenuti ponderali) sono scrupolosamente controllati e corrispondono ai dati dichiarati sull'etichetta.

Al contrario, l'analisi di campioni di origine generica ha dimostrato un'elevata presenza di contaminanti e sensibili discrepanze tra il contenuto e i dati di etichetta.

14

### Tribenuron methyl DuPont e generico a confronto



*Il grafico relativo al prodotto DuPont mostra un unico picco in corrispondenza del principio attivo.*



*Il grafico relativo al prodotto generico contiene più picchi che rappresentano impurità non identificate e un contaminante erbicida non dichiarato (freccia arancio).*



*Sopra, foto di riso in serra a 21 giorni dal trattamento con solfonilurea originale DuPont Londax®; sotto, immagine di riso in serra a 21 giorni dal trattamento con un prodotto generico a base di Bensulfuron methyl.*



## Le solfoniluree e l'ecosistema

Con l'introduzione delle solfoniluree DuPont nell'agricoltura moderna, non solo è nato un nuovo modo di combattere le infestanti, ma è sorto anche un nuovo modo di intendere il rispetto per l'ambiente. I principi attivi alla base delle solfoniluree DuPont hanno dimostrato bassissima tossicità nei confronti dell'uomo, degli uccelli, degli artropodi terrestri e acquatici, dei lombrichi e dei microrganismi che popolano il suolo. Tutto ciò anche grazie ai bassissimi dosaggi d'impiego e agli scarsissimi residui post-trattamento.

15

## La tecnologia SX™ e l'ecosistema

La tecnologia SX™, anche in tema di protezione ambientale, prosegue e migliora le già ottime performance delle solfoniluree DuPont. L'elevato grado di attenzione alla protezione dell'ecosistema e della salute dell'uomo, permettono alle solfoniluree SX™ di rispondere ai requisiti previsti per l'inserimento nei Disciplinari di Produzione Integrata e per la produzione di alimenti per l'infanzia. Inoltre, grazie all'idrosolubilità della soluzione, i prodotti SX™ diminuiscono drasticamente il consumo di acqua per le operazioni di lavaggio delle attrezzature.



# SX TECHNOLOGY

only by DuPont

DuPont è una società basata sulla scienza. Fondata nel 1802, DuPont utilizza la scienza per sviluppare soluzioni sostenibili essenziali per una vita di migliore qualità, più sicura e salutare in tutto il mondo. Presente in oltre 70 paesi, DuPont offre una vasta gamma di prodotti e servizi destinati a una varietà di mercati quali agricoltura e alimentazione, elettronica e comunicazioni, sicurezza e protezione, arredamento e costruzioni, trasporti e abbigliamento.

Prodotti Fitosanitari autorizzati dal Ministero della Sanità, per composizione e n° di registrazione rifarsi al catalogo o al sito internet



*The miracles of science™*

**Du Pont de Nemours Italiana s.r.l. - Crop Protection**  
Centro Direzionale "Villa Fiorita"  
Via P. Gobetti, 2/C - 20063 Cernusco S/N (MI)  
e-mail: [dp.agro@ita.dupont.com](mailto:dp.agro@ita.dupont.com) - [www.ita.ag.dupont.com](http://www.ita.ag.dupont.com)