



IDRO✓GEA

Per una ottima gestione dell'acqua e del suolo



EVONIK
INDUSTRIES

Seite | 1

Endofruit srl è una società che nasce con la volontà di importare e sviluppare nuove tecnologie nel campo dell'agricoltura. Una società fortemente radicata al terreno, con uno sguardo attento e particolarmente interessato alle nuove tecnologie, costantemente alla ricerca di soluzioni efficaci, innovative ed ecologiche, alle più diffuse problematiche del settore agricolo.

ENDOFRUIT

In contrasto con il passato quando i Polimeri Super Assorbenti erano unicamente prodotti per l'industria dei pannolini, ora, i Polimeri Super Assorbenti hanno trovato nuovi ambiti di impiego come per esempio:

- **Industriale** (protezione contro l'infiltrazione del acqua)
- **Alimentare**(imballaggio e conservazione)
- **Industria miniera** (movimentazione dei minerali)
- **Green menagement** (agricoltura, ortofrutticoltura, vivaismo, paesaggistica, ambiti forestali e riabilitazione di terreni marginali e degradati).

Scarsità idrica una questione vitale al livello mondiale

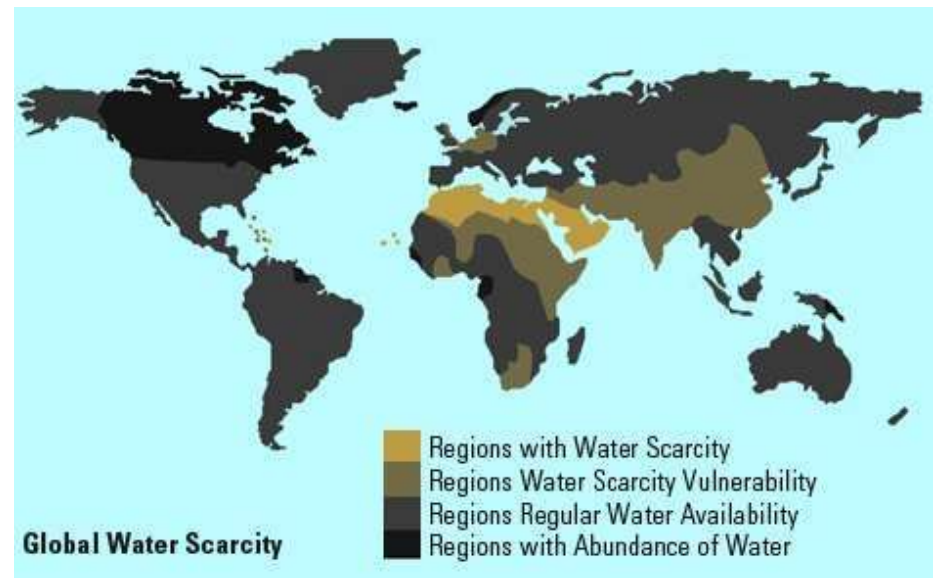
Scarsità idrica

Nelle zone aride e semi aride **la disponibilità di risorse idriche** costituisce uno dei più importanti fattori limitativi per il sostentamento delle piante e la produzione alimentare.

Le cause principali che hanno portato ad una scarsità idrica sono il cambiamento climatico e **una maggior richiesta delle reti urbane** questo senza escludere **l'uso inefficiente delle limitate risorse disponibili**.

La produttività non è solamente limitata a causadi una carenza idrica ma anche per le **condizioni pedologiche sfavorevoli quali:**

- **Tasso di infiltrazione idrica relativamente basso,**
- **Capacità di ritenzione idrica insufficiente**
- **Capacità di scambio cationico debole.**



Source: <http://www.eschooltoday.com/global-water-scarcity/images/global-water-distribution.png>

Regioni con scarsità idrica
Regioni vulnerabili a la scarsità idrica
Regioni con disponibilità idrica regolare
Regioni con disponibilità idrica abbondante



Eventi climatici estremi e utilizzo inefficiente delle risorse idriche disponibile



Scarsità d'acqua



Soluzione innovativa e sensibile ai costi :

Applicazione di **IDRO✓GEA** come **retentore idrico per le piante** , posizionato **nei substrati e nei terreni con debole struttura**, localizzati particolarmente nelle regioni aride e semi-aride che subiscono periodici e prolungati periodi di siccità.

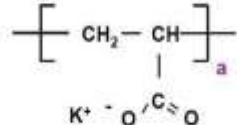


IDRO✓GEA

Fabbricazione e componenti chimici



Chemistry – Basic Formula of Stockosorb 660



Potassium-Acrylate-Homopolymer

a Acrylic-Acid-Potassium-Salt



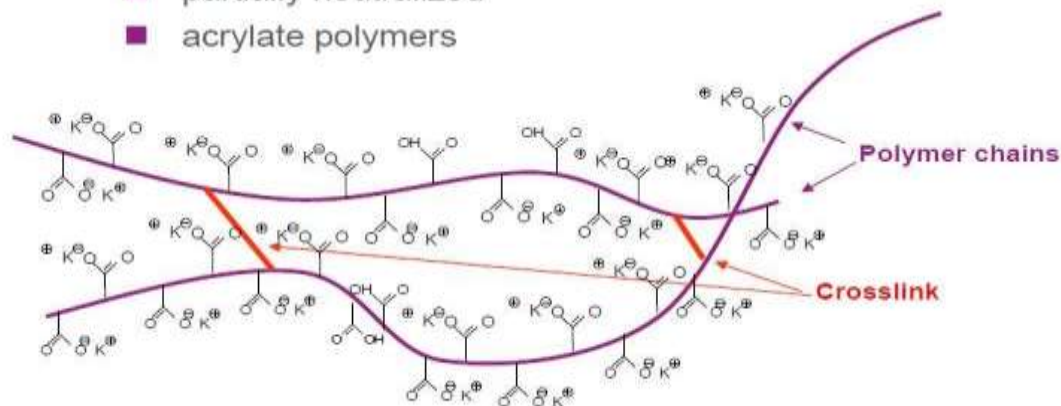
Processo di fabbricazione: 1/ Preparazione della soluzione monomerica con i materiali grezzi: acido acrilico, idrossido di potassio, agenti reticolante e istarter che scatenano la polimerizzazione dentro il reattore 2/ Matrice polimerica 3/ Taglio del gel 4/ Essiccamento 5/ Macinazione 6/Setacciatura 7/ Riempimento automatizzato dei sacchetti

IDRO✓GEA è un polimero super assorbente reticolato trasversalmente, insolubile nel acqua che è stato parzialmente neutralizzato con idrossido di potassio (KOH), appositamente sviluppato e impiegato come retentore idrico per l'utilizzo in **agricoltura, orticoltura, ortofrutticoltura, silvicoltura, giardinaggio, paesaggismo e opere di ricupero di terreni.**

IDRO✓GEA NON contiene sodio e NON contiene acrilamide per ciò non esiste la problematica legata ai monomeri residuali di acrilamide, sostanze che sono considerate come cancerogene e mutagene.

SAP are:

- lightly crosslinked
- partially neutralized
- acrylate polymers



Formula strutturale di IDRO✓GEA

Nei substrati e suoli IDRO✓GEA agisce come riserva d'acqua **addizionale** trattenendo una grande quantità d'acqua ed elementi nutritivi rendendoli disponibili



Forma secca e idratata (idrogel) dello IDRO✓GEA



Dopo il posizionamento nel substrato o suolo, al contatto con l'acqua IDRO✓GEA la trattiene rapidamente.

IDRO✓GEA ha la capacità di trattenere fino a 300 volte il proprio peso in acqua (acqua distillata - acqua deionizzata) con essa anche gli elementi nutritivi presenti .

Con IDRO✓GEA si aumenta in modo considerevole la capacità retentiva del suolo o dei substrati.

Dopo la fase di assorbimento , in condizioni di siccità l'acqua e gli elementi nutritivi saranno resi disponibili all'apparato radicale della pianta.



Le radice crescono verso l'acqua e aderiscono a IDRO✓GEA



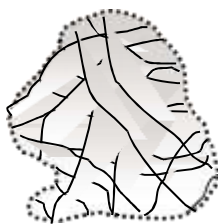
IDRO✓GEA miscelato con il substrato prima e dopo l'assorbimento dell'acqua



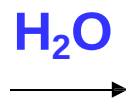
I meccanismi di funzionamento che inducono l'**assorbimento** e la **ritenzione idrica** sono i seguenti:

- Azione di capillarità
- Pressione osmotica
- Repulsione di polarità opposte
- Attrazione elettrostatica dovuta alla proprietà bipolare dell'acqua

Azione capillare

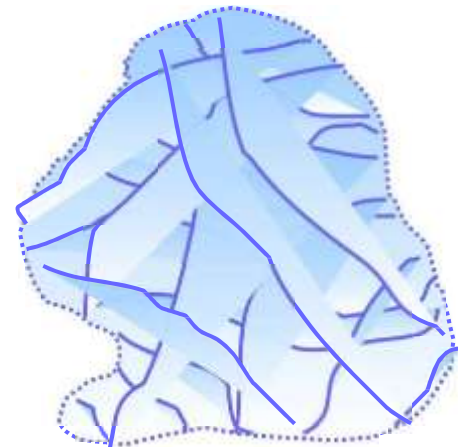


Canali microscopici
attraversano tutta la
particella



Assorbimento

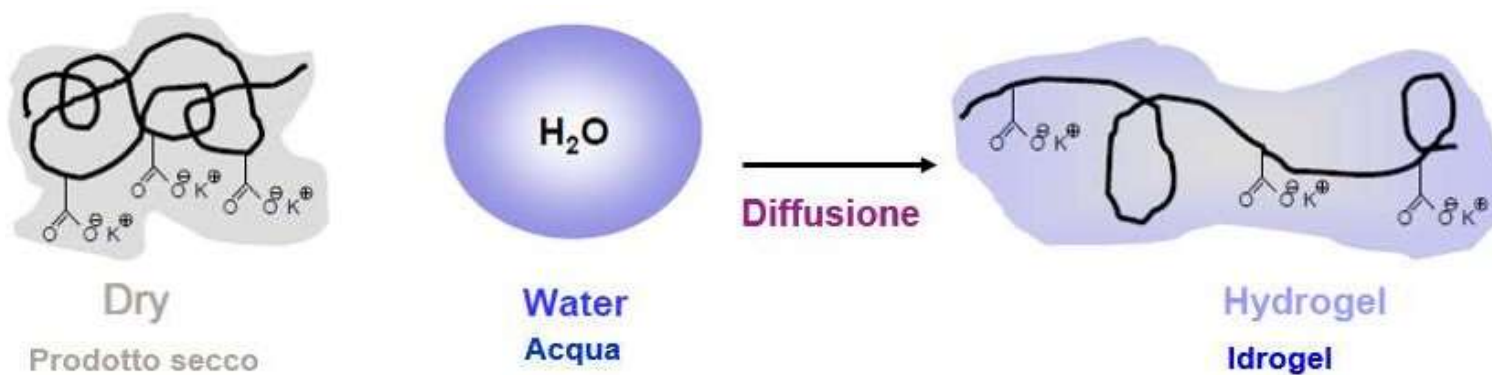
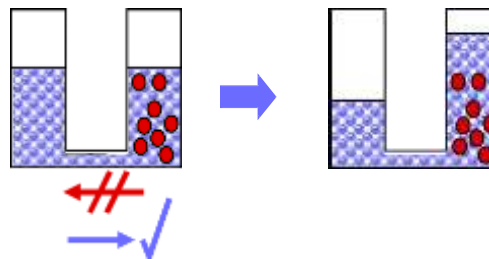
→



Effetto di assorbimento

Pressione osmotica dovuta ad un'alta concentrazione di sale di potassio nel polimero

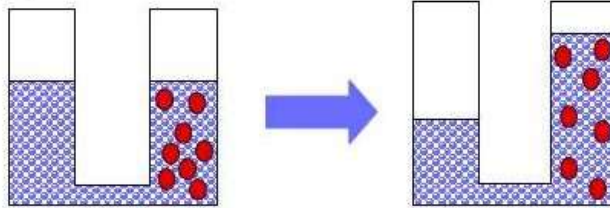
Principio



Pressione osmotica dovuta ad una differenza di concentrazione salina

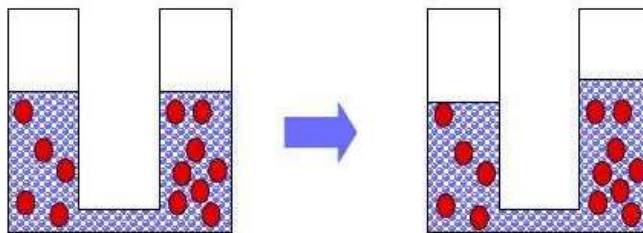
Influence of Salts

Deion. Water



Alta pressione osmotica

Saline

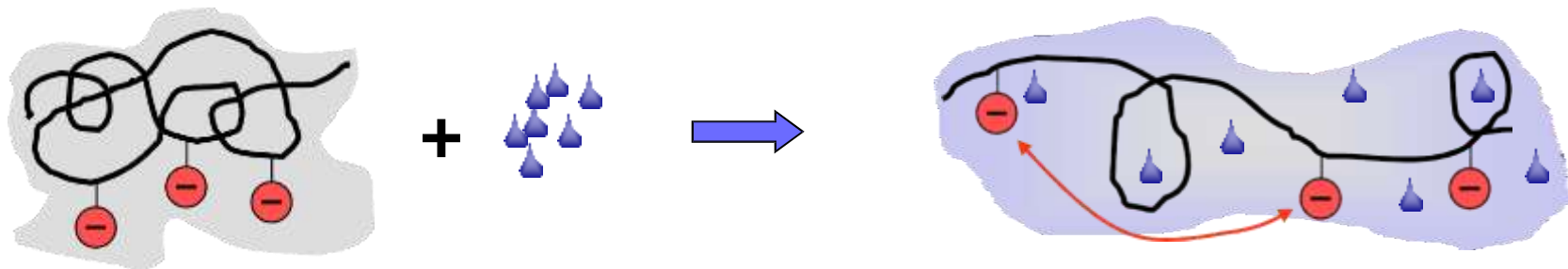
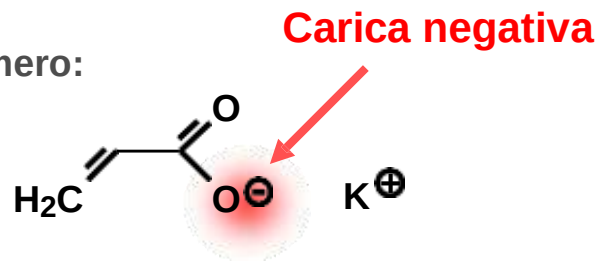


Much lower osmotic pressure

Bassa pressione osmotica

Repulsione dovuta a polarità opposte

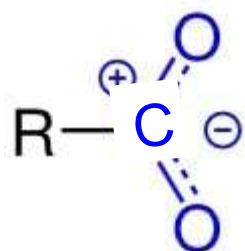
Unità nanometrica del polimero:



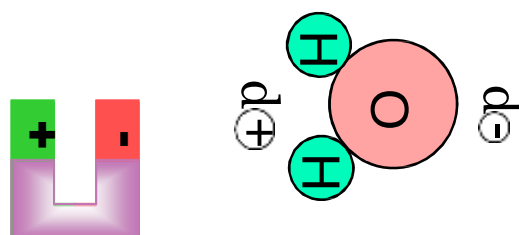
**Le due cariche negative
si respingono =>
La catena si apre e permette
un volume di assorbimento
maggiore**

Attrazione elettrostatica dovuta alle cariche opposte

Gruppo
carbossilato



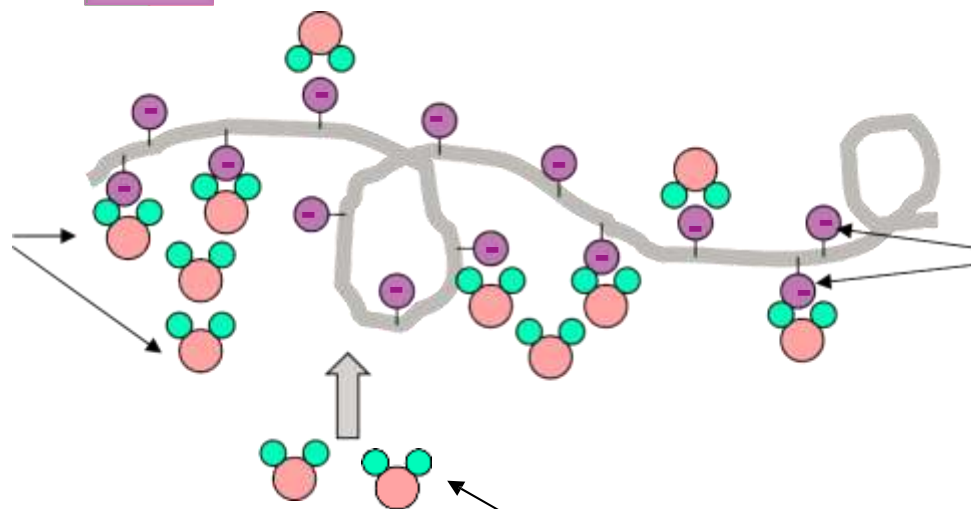
Principio di
Elettro-Magnetismo



Proprietà de l'acqua

L'acqua (H_2O) è una molecola polare con un dipolo elettrostatico composto da due atomi di idrogeno e un atomo di ossigeno.

Molecole
d'acqua
legate
(struttura con
diversi strati)



Molecole d'acqua mobile

Polimero con gruppi
funzionali
Carbossilato con
carica
negativa
 $[\text{R}-\text{COO}^-]$

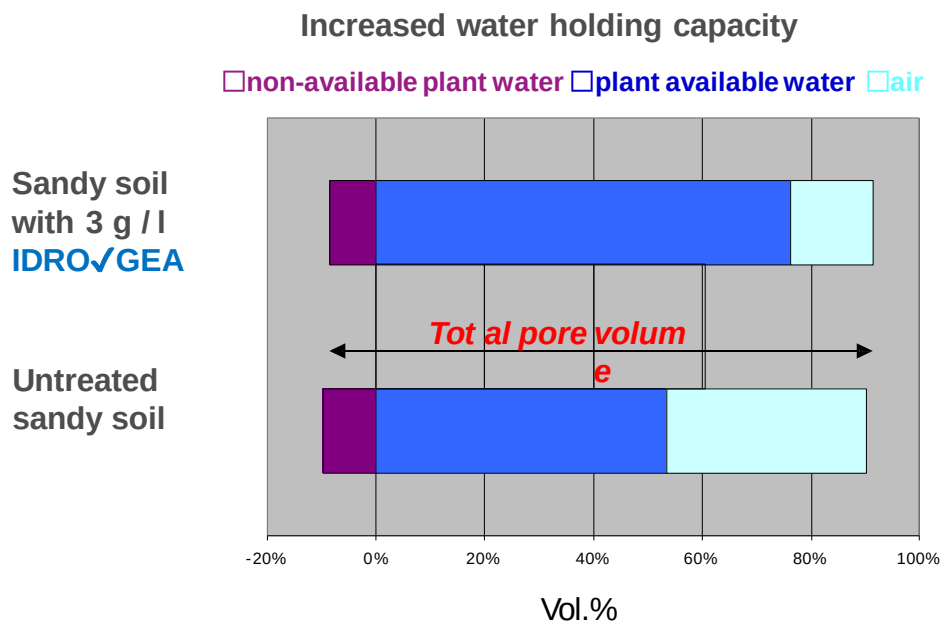


Effetti benefici di IDRO✓GEA :

- Aumento della capacità di ritenzione idrica
- Aumento della capacità di ritenzione minerale
- Aumento della capacità di scambio cationico del suolo e dei substrati trattati.

IDRO✓GEA crea una riserva d'acqua d'emergenza utile alla pianta poiché le permette di resistere a lunghi periodi di siccità

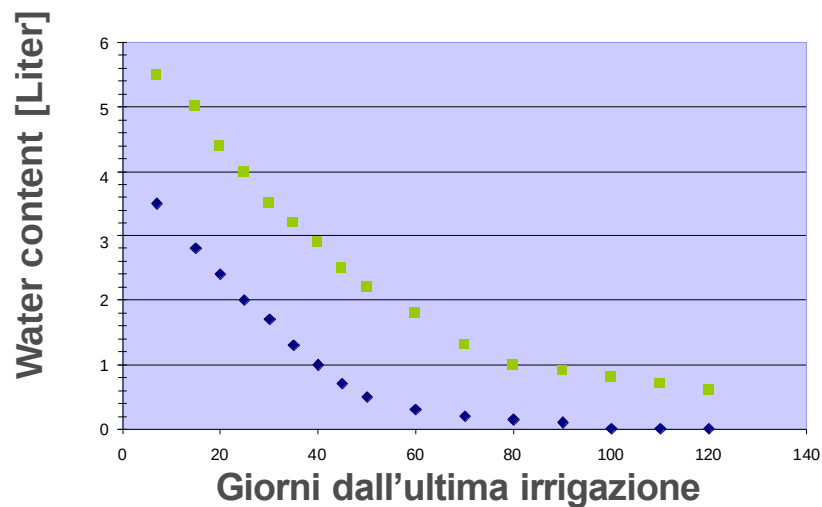
IDRO✓GEA si integra perfettamente nel sistema di assorbimento radicale della pianta . Con l'applicazione di **IDRO✓GEA** l'acqua e i suoi nutrienti vengono trattenuti e resi facilmente disponibili per l'apparato radicale .



Dopo un 'abbondante pioggia ,i micro-pori e i macro-pori vengo riempiti dall'acqua . Si raggiunge la capacità di campo quando tutti i macro pori rilasciano l'acqua per gravità. L'applicazione di **IDRO✓GEA** permette di trattenere buona parte dell'acqua presente nei macro-pori , aumentando considerevolmente la quantità di acqua disponibile per l'apparato radicale .

IDRO✓GEA aumenta la capacità di ritenzione idrica di substrati e terreni

Dopo 40 giorni senza irrigazione il terreno non trattato garantisce una riserva idrica di 1 l , il terreno trattato con IDRO✓GEA garantisce la stessa riserva idrica di 1 l dopo 80 giorni . L'acqua presente nel terreno viene mantenuta per un arco temporale più lungo , riducendo lo stress idrico per le piante .Con IDRO✓GEA Il numero di irrigazioni può essere ridotto del 50%



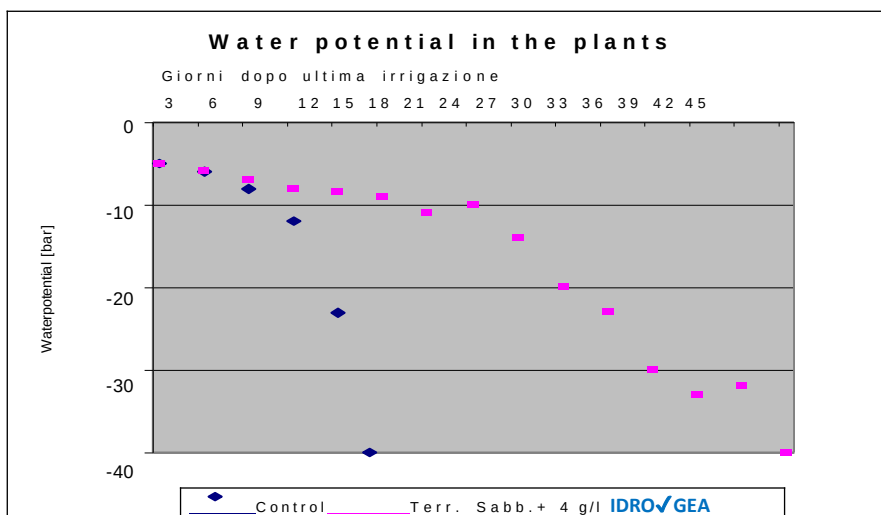
Trattato con 3 g/l IDRO✓GEA-AGRO

Non trattato

IDRO✓GEA prolunga il tempo di sopravvivenza in condizioni di siccità e aumenta il tempo necessario per raggiungere il punto di appassimento (PA)

Dettagli della prova

Terreno Sabbioso - 30 lt. Vaso
Pianta Pino d'Aleppo (Pinus halepensis)
irrigazione Irrigazione standard per 4 settimane - oltre nessuna
Cond. Clim. Serra 30°C



Tempo sopravvivenza dopo ultima irrigazione

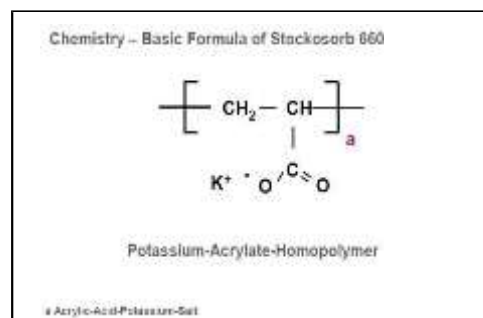
Controllo	49 ± 4 giorni
4 g/l IDRO✓GEA	82 ± 5 giorni

con IDRO✓GEA

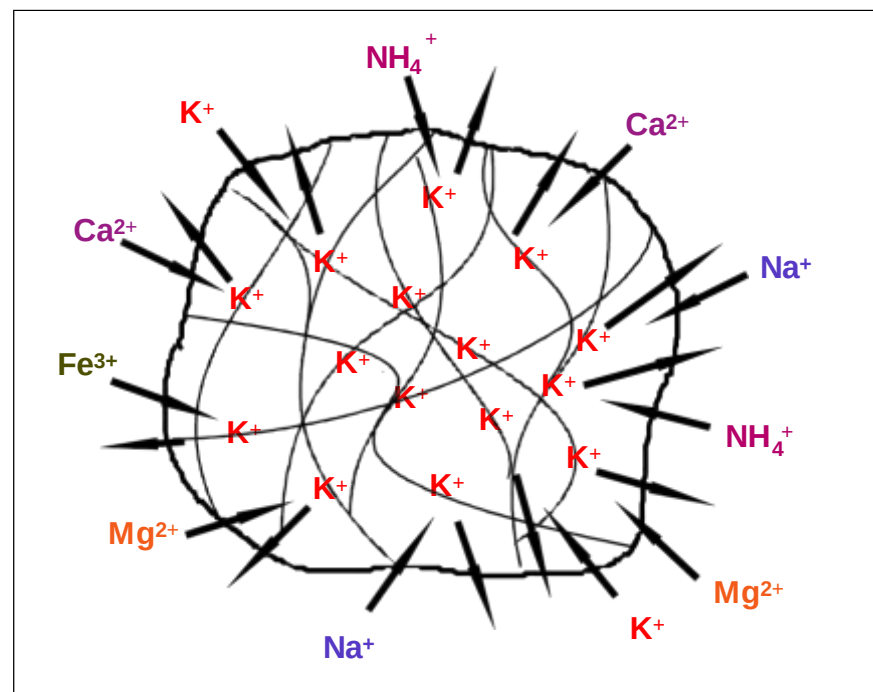
- ☐ Le piante sono più a lungo protette da danni permanenti dovuti alla siccità.
- ☐ Diminuzione considerevolmente più lenta del potenziale idrico.

IDRO✓GEA agisce nei substrati e terreni anche come scambiatore cationico

IDRO✓GEA ha la capacità di trattenere una piccola quantità di nutrienti , scambiando i suoi cationi potassio con altri cationi (potassio, calcio, ammonio, ecc.)



Grazie a questa capacità di scambio cationico **l'apporto nutritivo alle piante è più uniforme** , e la **lisciviazione viene ridotta** .





Effetti benefici di **IDRO✓GEA** sulle condizioni per l'attecchimento delle piantine e lo sviluppo delle piante e l'efficienza d'utilizzo dell'acqua di irrigazione e degli elementi nutritivi

- Tasso di sopravvivenza dopo il trapianto
- Crescita giovanile delle piantine
- Consumo dell'acqua d'irrigazione
- Consumo di elementi e fertilizzanti
- Rendimento e qualità delle raccolte
- Rischio di produzione.

Effetto di IDRO✓GEA sul tasso di sopravvivenza, di viti messe a dimora in terreno sabbioso

Dettagli della Prova

La prova è stata strutturata in 4 repliche di due trattamenti su 14 piante .

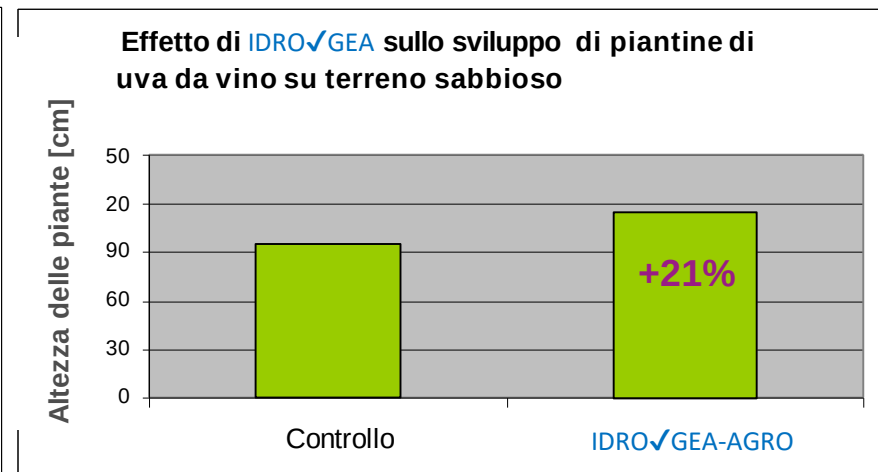
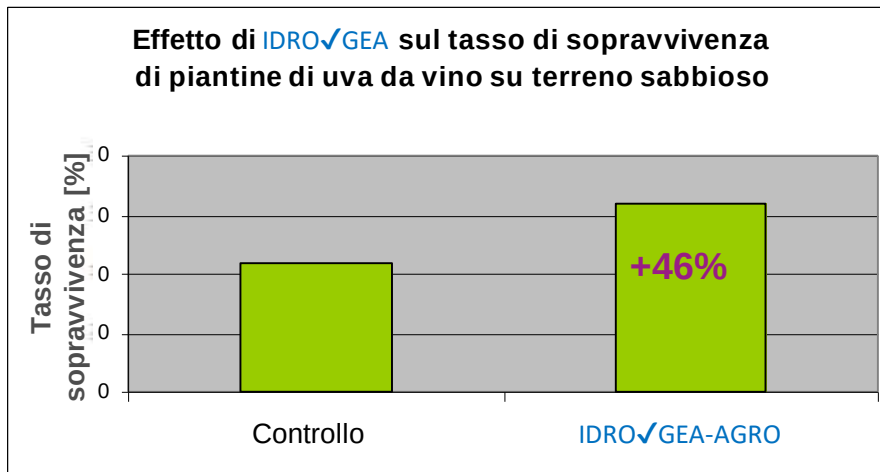
Locazione: Costa a Sud di Ashdod Israele (Dune Sabbiose Bonificate reclamation)
Epoca: metà - Marzo 2000 – fine - Settembre 2000
Varietà: *Cabernet sauvignon* **wine grapes**
Terreno: **Terreno Sabbioso**
Profondità : 70 cm

Treatments: T0 = Controllo senza IDRO✓GEA
T1 = Trattato con 100 g di IDRO✓GEA in miscelazione nella zona di attecchimento .



Dopo la messa a dimora, le piante sono state irrigate con 100 l di acqua . La grande quantità di acqua è stata necessaria a causa di un inverno molto secco . Le irrigazioni (100 l) sono state eseguite ogni 35-40 giorni. Le piante sono state protette con dei tubi di plastica .

Risultati della prova



IDRO✓GEA

- Incremento significativo del tasso di sopravvivenza e dello sviluppo delle piante
- Miglioramento della messa a dimora in condizioni sfavorevoli

IDRO✓GEA

Trapianto della mela



Italy, Trentino Alto Adige,
Agricultural & Forestal Experimental Center Laimburg,
2000 - 2002

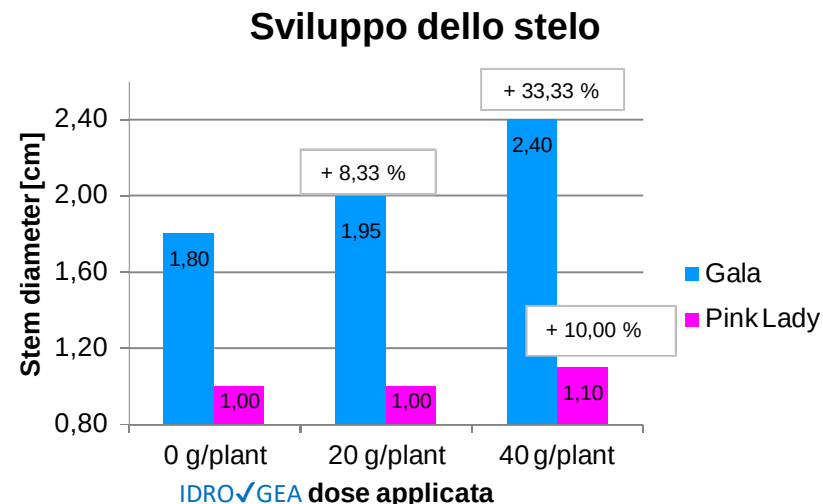
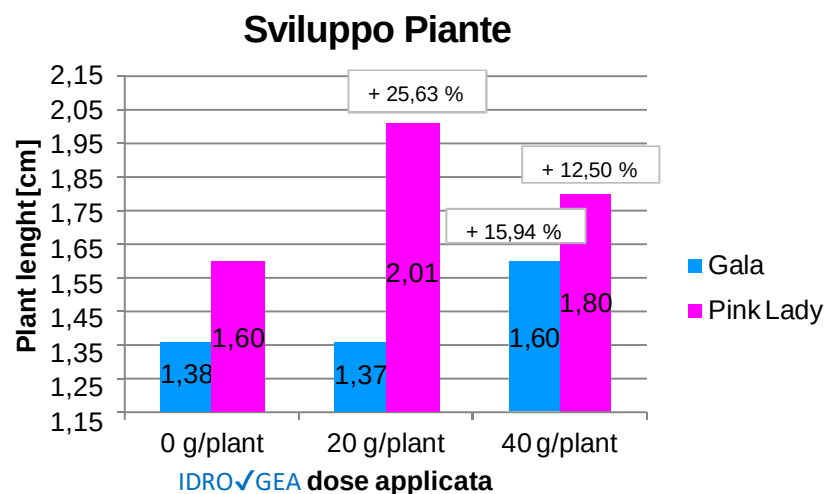
Effetto di IDRO✓GEA nella messa a dimora e nello sviluppo di piantine di melo

Dettagli della prova

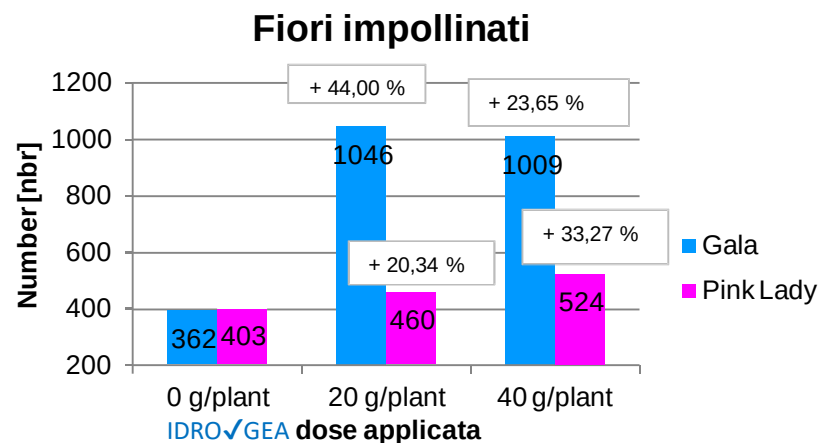
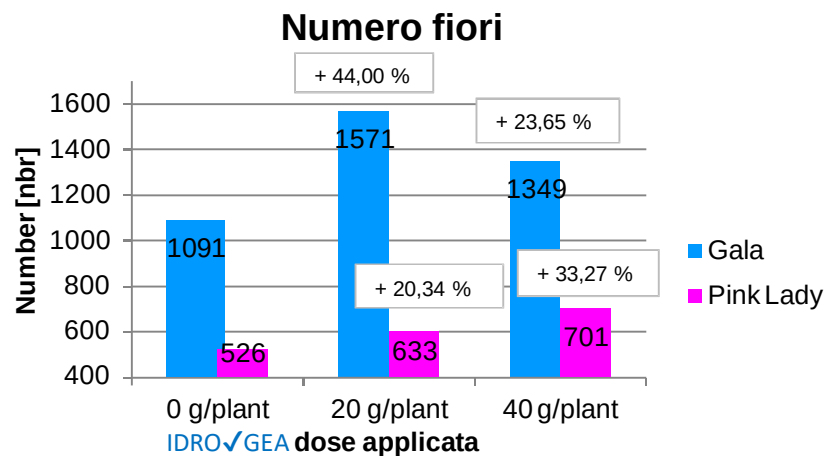
Anno di impianto:	2000 - 2002
Varietà :	Gala e Pink Lady
Data di messa a dimora:	metà Aprile 2000
Data prima valutazione:	29.08.2000
Sesto di impianto :	2,80 m x 0,75 m
Densità :	3571 piante /ha
Irrigazione :	Senza irrigazione complementare
Trattamento:	IDRO✓GEA 20 - 40 g/pianta



Risultati della prova Primo anno dalla messa a dimora : 2000



Risultati della prova Secondo anno dalla messa a dimora: 2001



Effetto di IDRO✓GEA sul rendimento e la qualità

Dettagli della Prova:

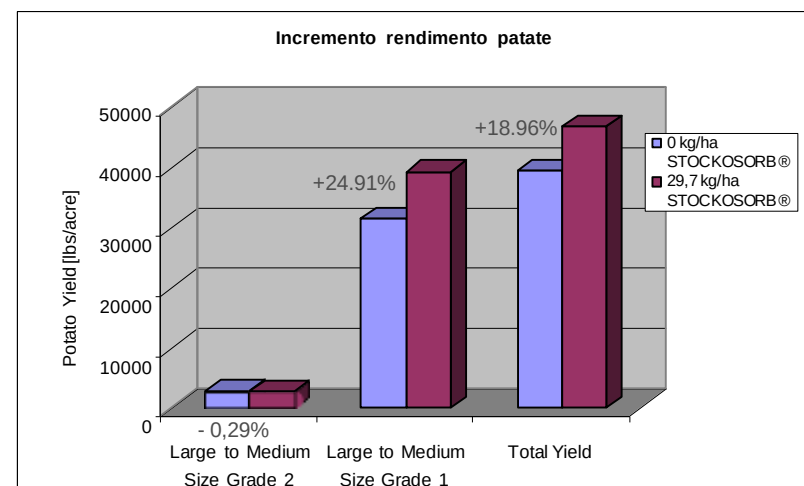
Dimensioni prova:	Prova irrigata : 10 mt di file replicate 5 volte
Varietà:	Buffelspoort (BP13)
Tipo di suolo:	Sabbia-limo (Avalon) con 15-18% argilla. 24
Data semina:	Agosto, 2001
Metodo di semina :	Manuale
Fertilizer:	2.3.2(22) @ 978kg/ha at planting
Planting Density:	26667 piante per ha
IDRO✓GEA Application:	Appl. manuale a 29,7 kg/ha nel solco di semina
Data Raccolta:	29/01/02 - 04/02/02.

Risultati della Prova

Risultati applicazione IDRO✓GEA:

- Aumento della resa del **19.98%**
- Uniformità e dimensione migliorate
- Riduzione dello scarto
- Aumento della resa economica

Patate coltivate con irrigazione



Effetto di IDRO✓GEA sul rendimento e la qualità della produzione

Argentina,
El Palenque Farm, Mechongué,
Province of Buenos Aires,
Argentina, McCain, 2012-2013

Dettagli della Prova

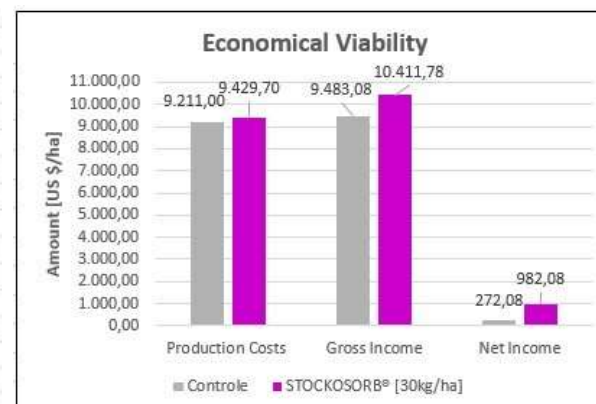
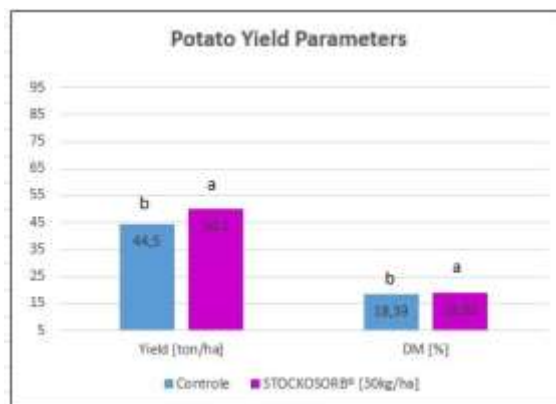
irrigazione:	91 mm durante il ciclo colturale
Precipitazioni:	567 mm
Sesto d'impianto :	10m per fila replicati 5 volte
Varietà:	Innovator (French fries) 90 -110 day, sensibile alla siccità
Tipo di suolo:	Limo Sabbioso (Avalon) con 15-18% Argilla.
Data Semina:	26 Ottobre 2012
IDRO✓GEA:	Applicazione manuale di 30 kg/ha nel solco di semina
Data Raccolta:	29/01/13 - 04/02/13



Risultati della prova

IDRO✓GEA appl. resulted in significant ($P < 0,1$):

- Aumento **presa totale delle patate** e **Efficienza consumo Acqua +12,58%**
- Incremento **Sostanza secca (DM)** by **2,34 %**
- Riduzione **rischio di produzione**
- Aumento **resa economica netta** dei **3.6 volte** (Costo calcolato di 7.29 US \$/kg x 30 kg = 218.70 US \$/ha.).



Effetto dello IDRO✓GEA sul rendimento e la qualità del pomodoro

Dettagli della Prova:

La prova è stata strutturata a blocchi randomizzati con 5 repliche . Ogni blocco misurava 10 mt lineari per un'area totale di 0,00139 ha

Raccolto: Pomodoro

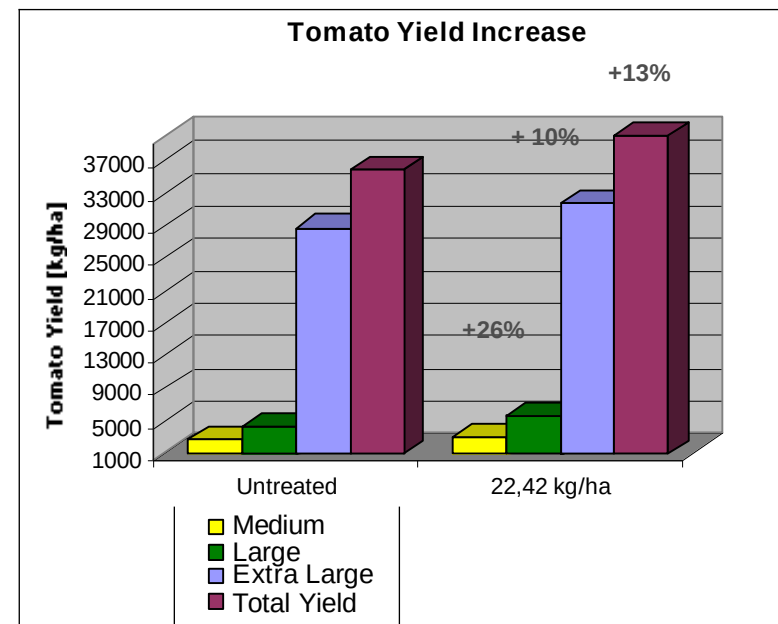
Treatments: TO: suolo non trattato
T 1: IDRO✓GEA profondità 15 cm

Risultati della prova



IDRO✓GEA ha incrementato la produzione del **+ 13%**.
In oltre la proporzione di produzione di prodotti di taglia Large e Extra Large è stata notevolmente aumentata.
Questo incremento si traduce in aumento della resa economica del ciclo produttivo.

USA,
Florida, Hillsborough Country,
Consultant Supervised Trial, 2008



Effetto di IDRO✓GEA-AGRO sul rendimento del grano turco in condizioni secche e saline

Spagna
ANADIAG IBÉRICA,
La Litera, Altorricón (Huesca), 2013

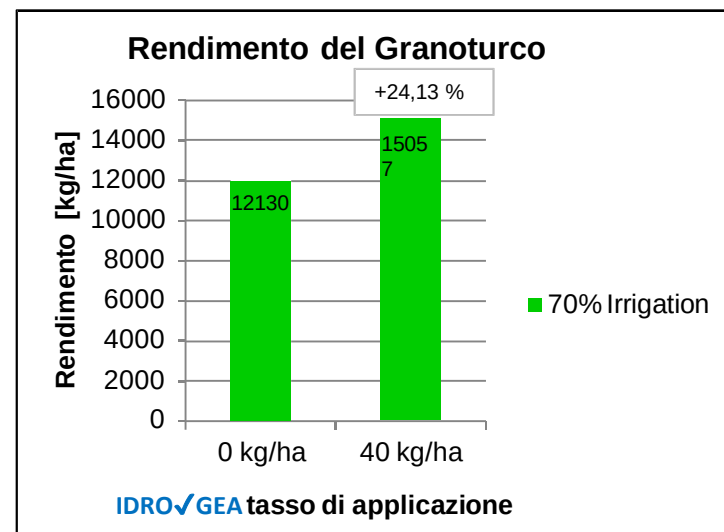
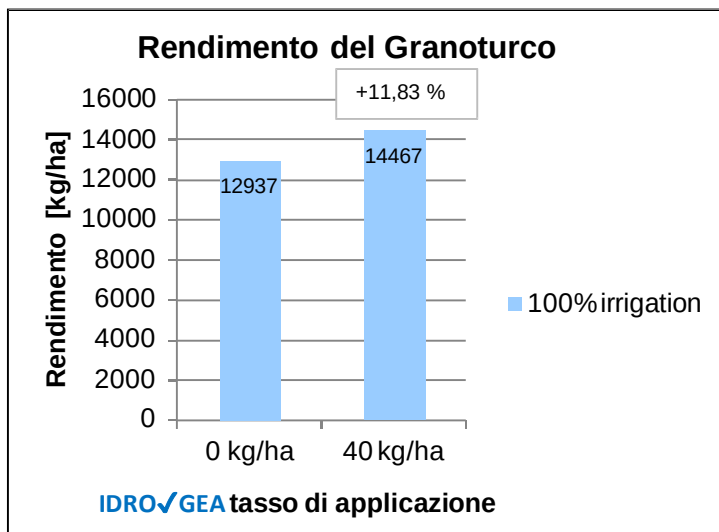
Condizioni di prova

Coltura:	Granoturco (<i>Zea mays</i>)
Varietà:	Radio
Periodo di prova:	15 Aprile al 31 Ottobre 2013
Irrigazione:	Irrigazione a pioggia
Misure colturali:	metodi locali
Suolo:	Argilloso-limo-sabbioso (argilla 37,3%, limo: 48,0%, sabbia: 14,7%)
Clima:	Molto secco e caldo
Disegno sperimentale:	Schema a blocco randomizzato a 3 repliche e a disegno fattoriale con 2 fattori
Trattamenti:	Fattore A - irrigazione al 100 %, 80 % e 70 % Fattore B - tasso di applicazione di IDRO✓GEA 0 kg/ha e 40 kg/ha
Metodo di applicazione:	applicato prima della semina nel solco di semina con una seminatrice

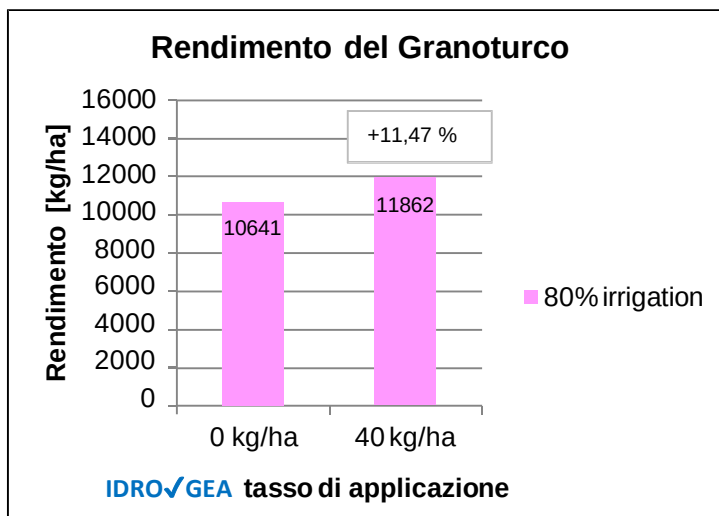


Risultati:

a/condizione di
NON salinità



b/ condizione di salinità



IDRO✓GEA-AGRO migliora:

- la **produttività** dei suoli sottoposti a condizioni climatiche secche e calde
- il **rendimento delle granoturco** in condizioni d'irrigazione normale e deficitarie (**risparmio del 20 al 30%**)
- l'**efficienza del utilizzo** delle risorse idriche anche per le colture più idro esigenti

IDRO✓GEA-AGRO riduce:

- l'effetto negativo della **salinità**.



Effetti benefici di **IDRO✓GEA** sulla **crescita delle radici.**

Le radici crescono sviluppandosi verso polimero, i peli radicali (peli assorbenti) si sviluppano circondandosi di Irdo-gel

L'acqua e gli elementi nutritivi vengono assorbiti direttamente dai sottili peli radicali che crescono nel gel oppure vengono rilasciati lentamente nel terreno circostante da processi osmotici. L'apporto costante di acqua comporta a una migliore crescita delle piante. A causa dello sviluppo veloce ed intenso dell'apparato radicale, la sopravvivenza delle piante appena piantate aumenta in modo considerevole.



Pinus halepensis

IDRO✓GEA-AGRO non è in grado di assorbire l'acqua e nutrienti dall'apparato radicale per tanto non c'è competizione tra **IDRO✓GEA** e il materiale vegetale messo a dimora.

Effetti dello IDRO✓GEA sulla crescita della radice



Senza
IDRO✓GEA

3g IDRO✓GEA
per litro di terreno



Comportamento delle radice del mais in confronti alle
particoledi gel di IDRO✓GEA



Effetti benefici dello **IDRO✓GEA** su certe **proprietà fisiche del suolo** come:

- la ritenzione idrica
- la porosità
- il tasso di infiltrazione idrica
- il ruscellamento superficiale dell'acqua
- l'erosione idrica
- l'attività biologica del terreno
- la stabilità dei aggregati di suolo.

Effetto dello IDRO✓GEA sulla porosità e la compattazione del suolo.

Grazie all'attività di accrescimento e riduzione del proprio volume in fase di assorbimento dell'acqua e cessione dell'acqua IDRO✓GEA, produce un'azione meccanica in grado di aumentare la porosità del terreno e quindi la permeabilità dello stesso che si traduce in un miglior sviluppo dell'apparato radicale del materiale vegetale ed una riduzione del deflusso superficiale dell'acqua.

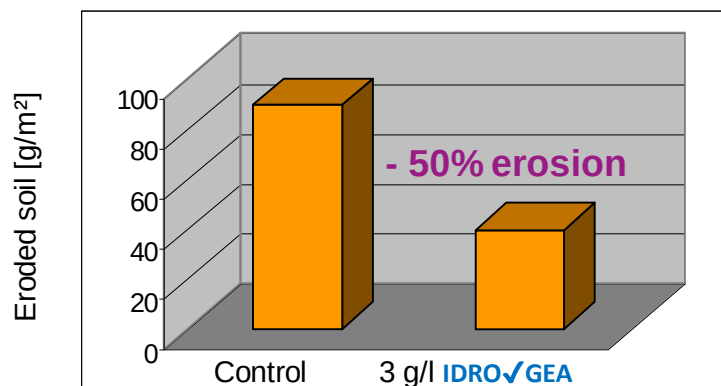
Effetto del IDRO✓GEA sulle proprietà del terreno

	Terreno Sabbioso NON TRATTATO	Terreno sabbioso TRATTATO 3g IDRO✓GEA per litro
Compattazione del suolo [g/cm ³]	1,67	1,28 - 23,4%
Volume Pori Terreno [Vol.%]	37	52 + 40,5%

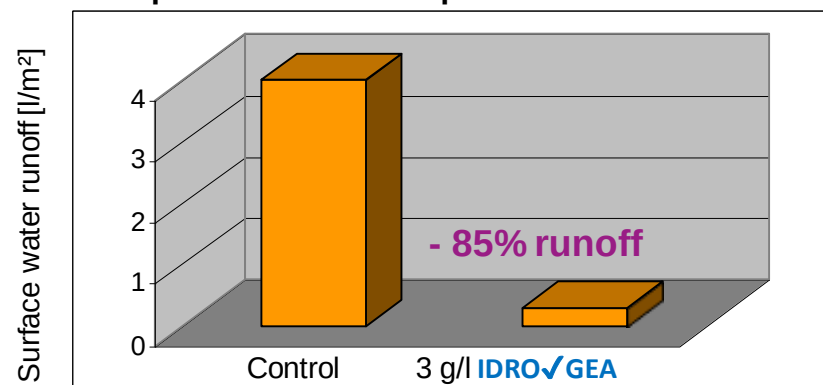
Effetto dello IDRO✓GEA sull'acqua di ruscellamento e l'erosione idrica del suolo.

L'erosione del suolo viene ridotta del 50 % applicando 3 g IDRO✓GEA per litro di terreno. IDRO✓GEA **riduce la compattazione del suolo** aumentando l'**infiltrazione dell'acqua**. Più acqua filtra nel terreno , meno acqua viene persa per scorrimento superficiale . Ridurre l'erosione significa mantenere il terreno nelle migliori condizioni garantendo un ambiente ottimo per lo sviluppo radicale , ricco di materia organica e nutrienti. .

Erosione suolo inclinato a 20°
Precipitazioni 30 mm/h per 20 minuti



Acqua persa per scorrimento superficiale
inclinazione su suolo inclinato di 20°
Precipitazioni: 30 mm/h per 20 minuti



Per simulare le condizioni reali ,è stato realizzato u simulatore di precipitazioni , la prova è stata eseguita facendo cadere l'acqua da un'altezza di 7 m .su una superficie di 1 m² composta da un volume 10,8 litri di terreno compattato in uno strato di altezza pari a 8 cm



Aspetti eco-tossicologici - IDRO✓GEA

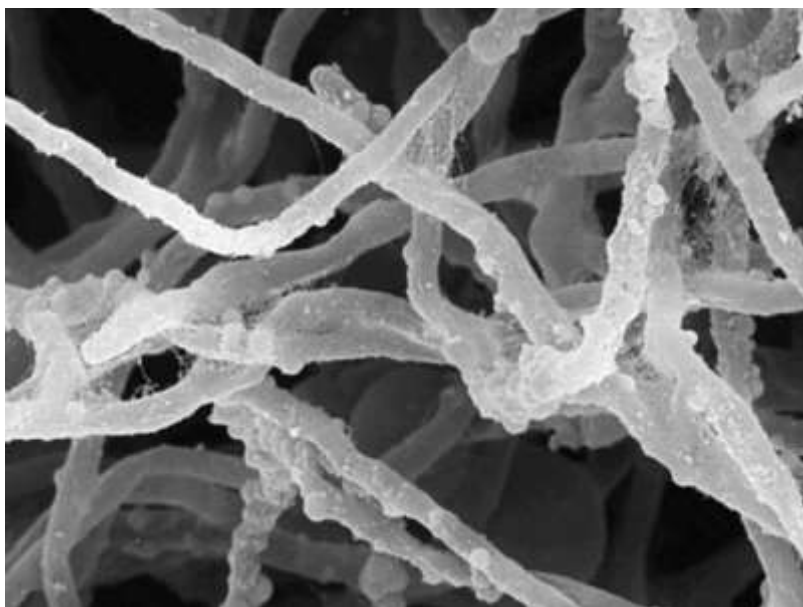
- è un prodotto inoffensivo per la salute umana o animale, le piante e la microbiologia del terreno. Non inquina né il suolo né le acque sotterranee.
- è biologicamente degradabile
- si integra nella frazione umica del terreno.



IDRO✓GEA è eco-compatibile

Sul prodotto **IDRO✓GEA** sono state effettuate prove eco-tossicologiche approfondite in laboratori certificati e in conformità con le “Good Laboratory Practice GLP”. In tali prove non è stata ottenuta nessuna evidenza di effetti negativi di su animali, piante, suolo, microorganismi del suolo o l’acqua freatica.

E’ quindi possibile affermare che **IDRO✓GEA** è un prodotto **inoffensivo** per la salute umana o animale, per le piante e la microbiologia del terreno. **IDRO✓GEA** non inquina ne il suolo ne le acque sotterranee.



IDRO✓GEA è bio-degradabile

IDRO✓GEA è soggetto ai processi di degradazione naturali generati da funghi (Phanerochaete chrysosporium, P. ostreatus, etc.) e batteri presenti nel suolo. Il processo di degradazione produce H_2O , CO_2 e K_2O in un arco di tempo che va 6 a 8 anni.

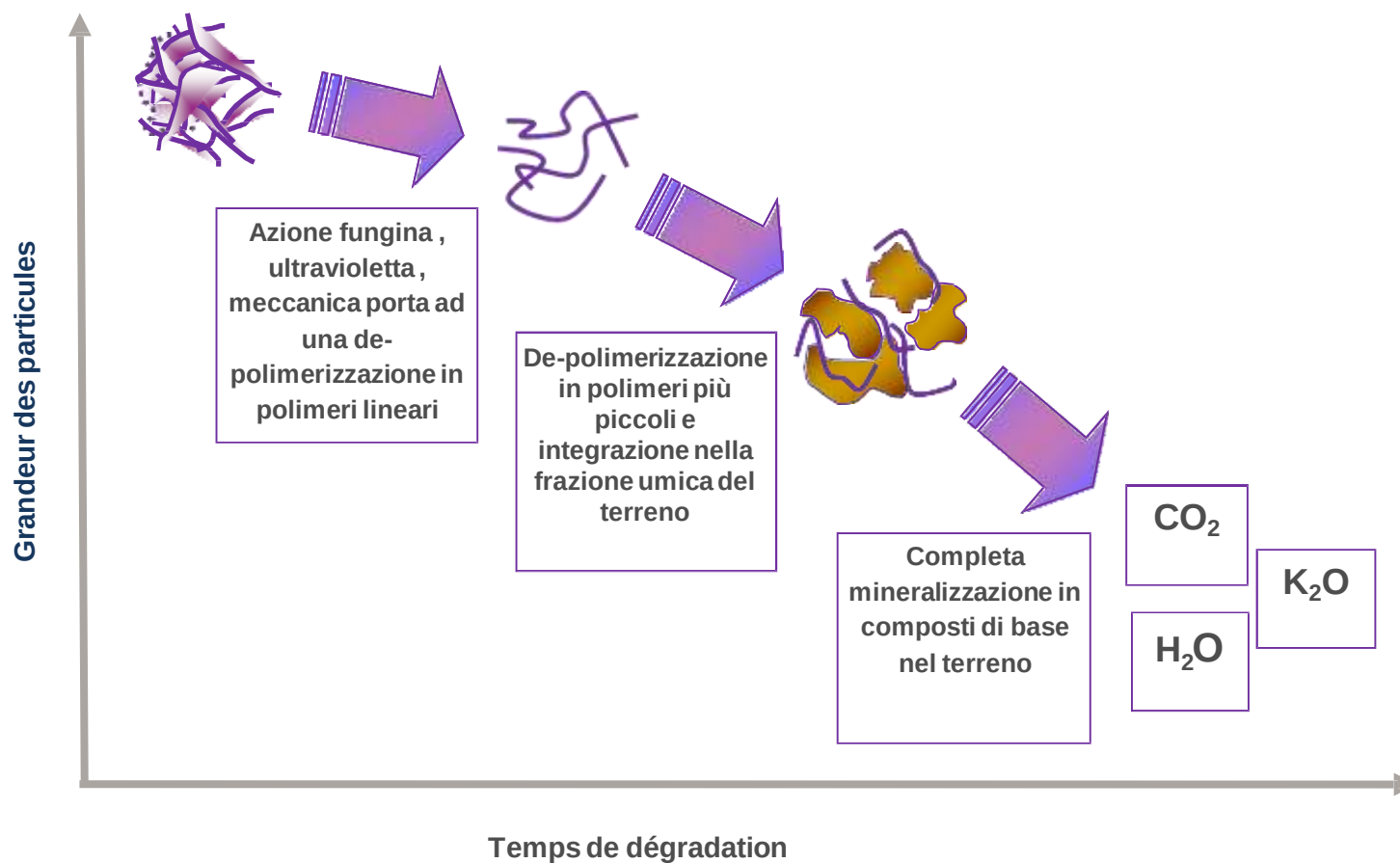
La ricerca ha dimostrato che il polimero viene completamente reintegrato nel ciclo del carbonio senza nessun effetto negativo o tossico sul terreno, sull'acqua e/o sui microorganismi presenti nel suolo.



Decomposizione lenta nel suolo:

- **IDRO✓GEA** è bio-degradabile tramite alterazione fungina e batterica.
- Dopo la de-polimerizzazione il polimero si integra nella frazione umica del terreno prima di essere completamente mineralizzato.

Processo di degradazione meccanica e biologica nel terreno





IDRO✓GEA è disponibile in quattro granulometrie differenti (PSD).

- **IDRO✓GEA Small** dimensione grano [Ø 0.2-1.0mm]
- **IDRO✓GEA Medium** dimensione grano [Ø 1.0-2.5mm]
- **IDRO✓GEA Extra Large** dimensione grano [Ø 2.0 - 4.0 mm]

Granulometria e dose di applicazione sono fondamentali per ottimizzare l'efficacia del prodotto. Esse vanno scelte considerando i seguenti fattori:

- Campo di applicazione (colture a sistemi di coltivazione)
- Tecnica di applicazione disponibile
- Tipo di terreno disponibile
- Condizioni climatiche esistenti
- Capacità economica.

IDRO✓GEA applicato in forma granulare secca

- Trasporto di piantine a radice nuda
- Piante ornamentali invasate o substrati di coltivazione per piante coltivate in serre o aiuoli
- Trapianti di piantine di frutteti, oliveti, viti e specie forestali in pieno campo
- Frutteti, oliveti et vigneti stabiliti
- Culture agricole e orticole annuali e perenni
- Inseminazioni o applicazione di prato in rotoli
- Etc.

ATTENZIONE: Dopo l'applicazione con lo IDRO✓GEA irrigare il terreno trattato fino alla saturazione idrica completa del suolo.

IDRO✓GEA applicato in forma di gel pre-idratato (HC150 - HC200)

- Trapianti di piantine di frutteti, oliveti, viti e specie forestali in pieno campo
- Frutteti, oliveti et vigneti stabiliti

Ricetta della formulazione HC 150: 1 kg di IDRO✓GEA per 150 litri di acqua

Procedura per la creazione di un idrogel:

Riempite un contenitore con 150 litri d'acqua pulita e aggiungete 1 kg di IDRO✓GEA secco. Agitate in continuo la miscela per 30 minuti e lasciare posare per 15 minuti. Agitate nuovamente per 15 minuti fino a quando non si vedano grani o porzioni secche .

Trattamento di piantine a radice nude

Creare un idrogel con **IDRO✓GEA Small**. Immediatamente dopo avere estratto la radice della piantina dal terreno immergerla nell' idrogel per 1-2 minuti prima di trasportarle.

Proporzioni [prodotto : acqua] => [1 : 100].

Questo trattamento permette:

- Di proteggere i peli radicali delle piantine durante il trasporto o durante un lungo periodo di stoccaggio.
- Di aumentare il tasso di sopravvivenza delle piantine dopo il trapianto
- Di ridurre i costi di rimpiazzamento.



Foto 01: Radice nuda dopo immersione nel idrogel di **IDRO✓GEA Small**

IDRO✓GEA

Piante ornamentali



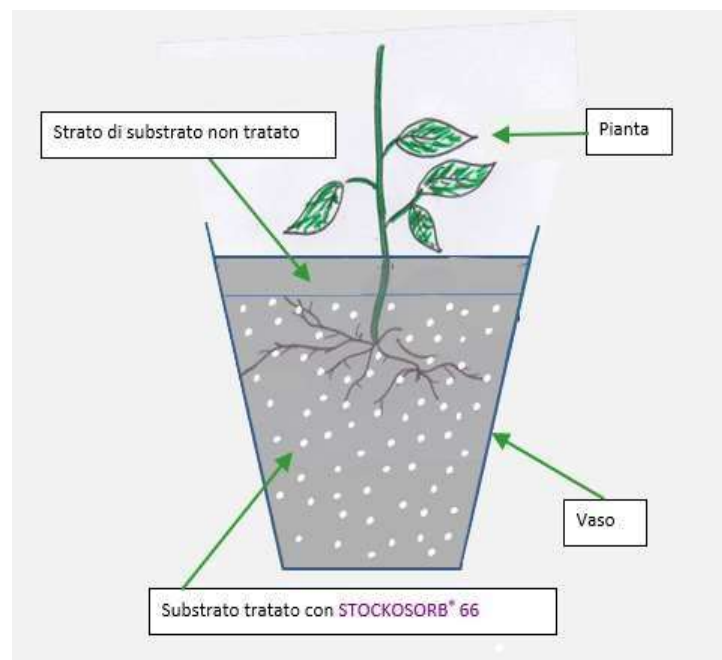
Applicazione in substrati di coltivazione

Miscelare **IDRO✓GEA Medium** secco omogeneamente con il substrato destinato a piante in vaso (Schema 1) o coltivazioni in aiole.

Dosaggio: 2 - 3 g per litro di substrato



Foto 01 : Piantine ornamentali in vasi

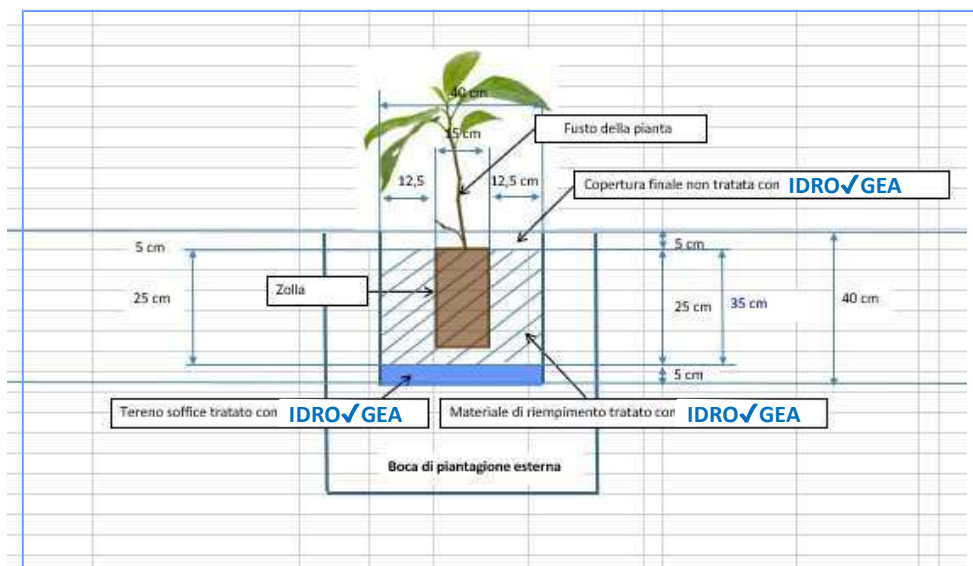


Schema 01 : Substrato + **IDRO✓GEA** con pianta in vaso

Applicazione localizzata nella buca di trapianto

Applicare **IDRO✓GEA Small** durante il trapianto nella buca per la messa a dimora, solo o in combinazione con fertilizzante minerale o fertilizzante organico.

Dosaggio: 3 - 4 g per litro di terra di riempimento



Schema 01: **IDRO✓GEA** applicato nella buca di messa a dimora



External picture

Foto 01: Trapianto in pieno campo di una piantina d'agrumi

Fonte: <http://www.abc.com.py/edicion-impresa/suplementos/abc-rural/manejo-de-plantas-citricas-en-invierno-908969.html>

Applicazione a mano in una piantagione di olivi (7 x 7 m)

Applicare **IDRO✓GEA Small e Medium** nel solco tracciato tramite un mono aratro in corrispondenza del perimetro della proiezione della chioma per singole piante o tra i due solchi per più piante disposte in filari .



Foto 1,2 & 3: preparazione del solco di applicazione tramite un mono-aratro e applicazione manuale dello **IDRO✓GEA-AGRO**

Applicazione in vigneti stabiliti

Applicare **IDRO✓GEA Medium** o **IDRO✓GEA Extra Large** miscelato con concime minerale di fondo in forma granulare tramite spandiconcime sotterraneo a una profondità di 20 - 30 cm.

Dosaggio: 30 - 40 kg per ha



Evonik Nutrition & Care GmbH - STOCKOSORB® 660



Foto 3 & 4: Due dosatori collegati a un distributore sotterraneo di concime minerali granulari

Foto 1 e 2: Spandiconcime sotterraneo per concimi granulari

Iniezione nel suolo con iniettore a sistema pneumatico e idraulico

La lancia a iniezione adotta una nuova tecnologia che permette di iniettare **IDRO✓GEA Small** pre-idratato nella zona delle radici di alberi e arbusti stabiliti. In una prima fase la lancia viene inserita nel terreno tramite un meccanismo pneumatico a pressione senza danneggiare le radici ad una profondità prestabilita di 20 - 120 cm. Una volta innestata nel terreno la lancia inietta aria compressa per creare fessure e spazi vuoti nel terreno. A questo punto **IDRO✓GEA** viene iniettato nel terreno in maniera di riempire i spazi vuoti appena creati.

Dosaggio: 40 – 400 g/pianta

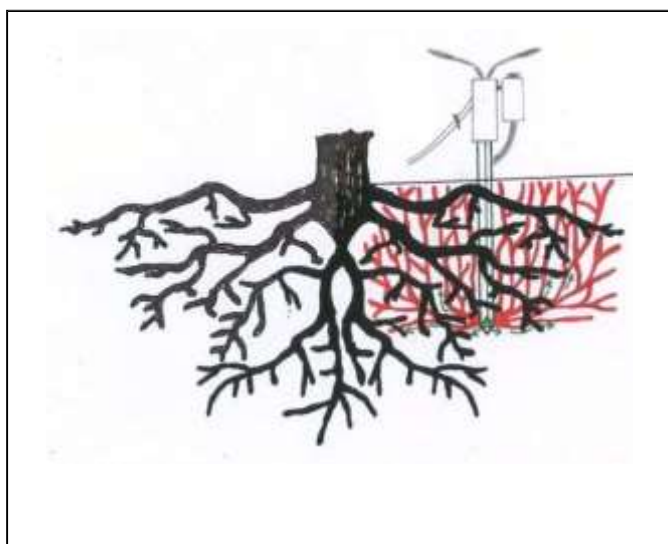


Dati tecnici della lancia:

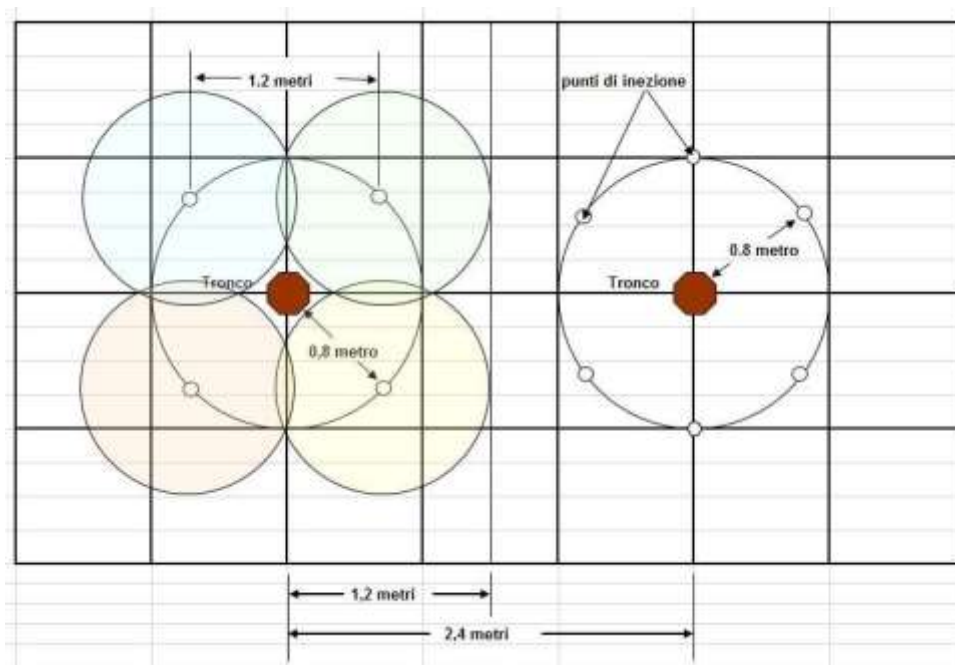
Compressore:	minimo 1500 litri/minuto
Pressione:	4 - 6 bar
Peso	± 10 kg
Lunghezza lancia	60-120 cm
Profondità d'iniezione	20 - 120 cm
Diametro della lancia	Ø 22 mm
Raggio d'efficacia	Ø 100 cm

Iniezione nella zona radicale dell'albero o del arbusto

L'aria compressa crea una rete di piccole fessure capillari nel terreno . L'azione dell'aria compressa favorisce l'ossigenazione del terreno e l'infiltrazione d'acqua e di sostanze nutritive nello stesso. Contemporaneamente si eliminano gli effetti negativi della compattazione del suolo. L'iniettore penetra anche nei suoli duri, senza danneggiare le radici riuscendo a posizionare IDRO✓GEA a contatto diretto con le radici.



Schema 01: Fessure a spazi vuoti create tramite l'aria compressa della lancia



Schema 02: Portata di iniezione di 4 punti di iniezione

Applicazione diffusa

Miscelare **IDRO✓GEA Extra Large** secco con il fertilizzante di fondo e applicarlo con un spandiconcime centrifugo. Con aratro a disco lavorare il terreno in modo da posizionare il prodotto ad una profondità di 10-20 cm poi procedere con la semina o la messa a dimora del materiale vegetale.

Dosaggio: 50 - 70 kg per ha



External picture

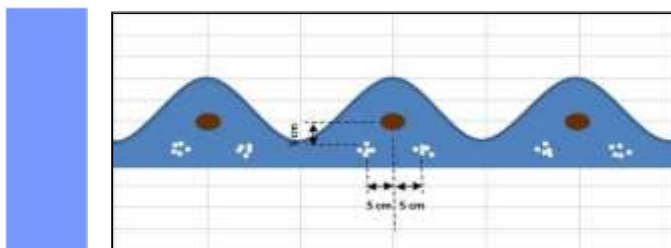
Applicazione localizzata sotto i due lati di semina

Miscelare il **IDRO✓GEA Extra Large** secco con il fertilizzante di fondo e applicarlo con un distributore di concime sotterraneo

Dosaggio: 35 - 45 kg per ha



Foto 3, 4 & 5: Distributore di concime minerale sotterraneo.



Schema 1: Localizzazione dello **IDRO✓GEA Extra Large** nel coltivo della patata, applicato con un distributore di concime sotterraneo.



Foto 1 & 2: Concime minerale granulare e **IDRO✓GEA Extra Large** prima e dopo la miscelazione.

Applicazione localizzata nei solchi di semina o di piantagione

IDRO✓GEA Medium applicato con un micro granulatore solo o con un prodotto fitosanitario in granuli

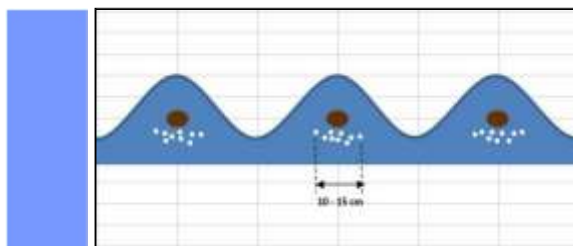
Dosaggio: 30 - 40 kg per ha



Foto 1: Micro granulatore della società GASPARDO



Foto 2: Micro granulatore della società GASPARDO montato sulla barra a utensili di una piantatrice GRIME
(Fonte: <https://www.grimme.com/de/producttypes/legetechnik/gl-420>).



Schema 1: Localizzazione dello **IDRO✓GEA** dopo la semina della patata, applicato con un micro granulatore.



Foto 3 e 4: Micro granulatore della società LEHNER montato sulla barra a utensili di una piantatrice di patate LEHNER.
(Fonte: <https://www.lehner.eu/produkte/agrartechnik/agrodos>)

IDRO✓GEA

Luoghi, qualità e sicurezza di produzione



La produzione dello **IDRO✓GEA** è realizzata a Krefeld (Germania) e a Greensboro (Stati Uniti) con moderni impianti di produzione.



Responsabilità del prodotto

Controllo completamente automatizzato delle linee di produzione con gestione del processo continuo.

Qualità e Sicurezza

Controllo di campioni prelevati nel corso della produzione e dall'insaccamento nel Laboratorio per il Controllo della Qualità (certificato: ISO 9001 : 2008, ISO 14001 : 2004 + Cor 1 : 2009).

Innovazione e Servizio

La costante ottimizzazione delle nostre tecnologie risulta in una capacità di produrre un prodotto STOCKOSORB® ad alte prestazioni e permette una grande flessibilità per soddisfare le esigenze dei nostri clienti.

Grazie per la Vostra cortese attenzione.

ENDOFRUIT