Valagro®
Where science serves nature

# Dichiarazione ambientale di prodotto
## di biostimolanti, fertilizzanti e micronutrienti organo minerali solidi e liquidi

EPD®

**Programme**
The International EPD System, www.environdec.com

**Programme operator**
EPD International AB

**EPD registration number**
S-P-07235

**Instruction**
General Programme Instruction of the International EPD System. Version 3.01, dated 2019-09-18

**Data di pubblicazione**
20-10-2022

**Revisione (versione 01)**
28-11-2022

**Data di validità**
28-11-2027

**Nuova verifica**
Nuovi formati del prodotto aggiunti all'EPD. Le analisi sono state estese a tutti i formati venduti nel 2020.

**Riferimento geografico**
Global

**Gruppo codice cpc**
34

**Classe**
3461, 3462, 3463, 3464, 3465

**PCR**
Mineral or chemical fertilizer, n. 2010:20 version 2.21, date 2020-02-05

**Anno di riferimento dati**
2020

# Il mondo **Valagro**

Valagro nasce in Abruzzo e porta oggi nel mondo la stessa passione per la Natura dalla quale nascono le sue soluzioni per la cura e il nutrimento delle piante. Oggi la nostra azienda è in grado di rispondere globalmente alle esigenze specifiche del Cliente, esigenze che riflettono nuovi e crescenti bisogni, in un contesto di risorse sempre più scarse e preziose. Per questo in Valagro abbiamo deciso di intraprendere una sfida, riuscire a portare sviluppo e benessere utilizzando meno risorse, ovvero produrre di più e meglio per il fabbisogno mondiale, utilizzando meno terreno, meno acqua, meno mezzi tecnici. Per farlo abbiamo posto la ricerca e l'innovazione al servizio della Natura, consapevoli che prendersi cura del futuro significa lavorare insieme nel rispetto dell'ambiente e tutelando la salute di ognuno.
Oggi Valagro è un'azienda leader nella produzione e commercializzazione di biostimolanti e specialità nutrizionali, con 13 filiali presenti in tutto il mondo. Oltre al sito produttivo di Atessa e un altro impianto in Italia, Valagro conta anche 2 stabilimenti in Norvegia, altri 2 in India e un nuovo impianto a Pirassununga, in Brasile. Inoltre, l'azienda ha annunciato (a maggio 2018) la costruzione di un nuovo impianto negli Stati Uniti.

## Una storia di **valore**

La storia di Valagro ha inizio negli anni '80 con un valore distintivo: la ricerca incessante per l'innovazione, nel rispetto della natura e dell'etica. Sono queste le peculiarità che hanno consentito all'azienda di affermarsi con successo nel mercato italiano nel corso degli anni Ottanta, intraprendendo con successo un percorso di consolidamento della propria presenza in un numero crescente di paesi nel mondo. Nel corso degli anni Novanta, competenza, orientamento al cliente e innovazione permettono a Valagro di aprirsi al mercato europeo e di affermare la propria presenza in Oriente e Sud America e successivamente negli Stati Uniti.

## Il successo **internazionale**

Il nuovo millennio si apre con un processo di diversificazione industriale reso possibile da importanti acquisizioni che riguardano inizialmente i bio-nutrienti dell'americana Nutrecology, specializzata in fertilizzanti speciali, e gli estratti d'alga forniti dalle norvegesi Algea e Nordtang. Successivamente, Valagro acquisisce l'inglese Maxicrop, con le sue controllate in Australia e Nuova Zelanda, e la francese Samabiol.

In seguito, nel 2015, con l'acquisizione dell'azienda indiana di biopesticidi Sri Biotech Laboratories India Limited (oggi Valagro BioSciences), Valagro accede al nuovo segmento di mercato del biocontrollo e a nuove tecnologie, come la fermentazione, rafforzando la sua presenza nel subcontinente asiatico e affermando il suo status di global company nel campo dei biologicals.

Sono queste le fasi che accompagnano il consolidamento di una capillare rete distributiva che arriva a coprire oltre 80 paesi, dove Valagro è oggi presente con un'offerta di altissimo livello certificata dalle massime autorità internazionali.

## L'impegno di Valagro per la **sostenibilità**

La qualità in Valagro è un impegno quotidiano che coinvolge ogni risorsa e influenza ogni processo. In quest'ottica, Valagro ha seguito negli anni un preciso programma di certificazioni, adottando un sistema di miglioramento globale finalizzato a realizzare sicurezza e benessere dei lavoratori, qualità di prodotti e processi, rispetto dell'ambiente. Il sistema di gestione integrato comprende le seguenti certificazioni:

Ogni logo sopra riportato rappresenta lo sforzo congiunto di centinaia di persone nelle attività quotidiane per assicurare il miglioramento continuo su ogni pilastro della sostenibilità: Sociale, Ambientale ed Economica.

Ogni logo sopra riportato rappresenta lo sforzo congiunto di centinaia di persone nelle attività quotidiane per assicurare il miglioramento continuo su ogni pilastro della sostenibilità: Sociale, Ambientale ed Economica.

## I prodotti

I prodotti oggetto dello studio sono 2 biostimolanti 1 water soluble fertilizer ed 1 micronutriente prodotti da VALAGRO nell'anno 2020. Secondo la legislazione italiana (D.lgs 75/2010), i concimi organo-minerali, sono prodotti ottenuti per reazione o per miscela di uno o più concimi organici con uno o più concimi minerali semplici o composti. Alcuni dei prodotti possono avere lo stesso formulato ma essere imballati in maniera differente e avere un diverso nome commerciale. La gamma di prodotti Valagro è molto ampia e annovera al suo interno più di 300 nomi commerciali registrati, tuttavia i prodotti oggetto dello studio sono composti da Biostimolanti liquidi e solidi, micronutrienti e fertilizzanti liquidi e solidi presenti a catalogo.
Nella tabella che segue si riportano i 4 prodotti oggetto della Dichiarazione Ambientale, nelle colonne sono invece riportati i parametri relativi alle caratteristiche qualitative

- matrice di formulazione NPK (%);
- tenore in carbonio organico totale TOC (%);

| Nome commerciale | Matrice N-P-K | TOC (%) | Altri parametri |
|---|---|---|---|
| Megafol | 3-0-8 | 9 | - |
| Viva | 3-0-8 | 8 | 0,02 Fe |
| Master 20-20-20 | 20-20-20 | - | 0,02 B; 0,005 Cu; 0,07 Fe; 0,03 Mn; 0,01 Zn |
| Ferrilene | 0-0-0 | - | 6 (Fe) |

## Packaging

La vasta gamma di prodotti Valagro comprende sia prodotti liquidi che solidi e prevede la distribuzione in tutto il mondo.

I prodotti liquidi sono confezionati in formati che vanno da 500 ml a 1000 litri passando per i formati più comuni che sono le taniche da 1,5,10,20 litri; inoltre, essendo distribuiti anche in paesi anglosassoni utilizzate anche unità di misura come i galloni. Gli imballaggi utilizzati sono realizzati in plastica (Polietilene HD) e per il formato da 1000 litri è presente anche una intelaiatura in metallo.

I prodotti solidi sono confezionati in formati da 1,2,5,5,10,20,25, 500 e 1000 kg in packaging realizzato in polietilene e polipropilene.

**I prodotti solidi sono confezionati in packaging realizzato in polietilene e polipropilene**

# Dichiarazione della **prestazione ambientale**

## Metodologia

La metodologia usata per l'analisi del ciclo di vita dei prodotti oggetto della dichiarazione segue lo standard ISO 14040:2021 e ISO 14044:2021 e ha utilizzato i fattori di caratterizzazione indicati da environdec.com (CML-IA baseline method January 2016; CML-IA non baseline method (acidification fate not included) January 2016, IPCC 2013 (global warming), RECIPE Midpoint v.1.13 (2008) per POCP, CML-baseline v.3.05 per Abiotic Depletion elements and fossil fuels, AWARE v.1.01 per Water Scarcity Potential e CED v.1.10 per Primary Energy Resources. La metodologia LCA (Life Cycle Assessment). Lo studio è stato condotto attraverso l'utilizzo del software SIMAPRO (PRé Sustainability) versione 9 con Ecoinvent 3.8.

Per l'elaborazione della dichiarazione e lo studio del ciclo di vita sono state seguite le indicazioni riportate nella PCR 2010:20 "Mineral or Chemical fertilizers", version 2.21 del 05-02-2020, CPC Code 3461, 3462, 3463, 3464 e 3465.

## Unità **dichiarata**

Per tutti i prodotti solidi oggetto dello studio l'unità dichiarata è 1000 kg con il relativo imballo.

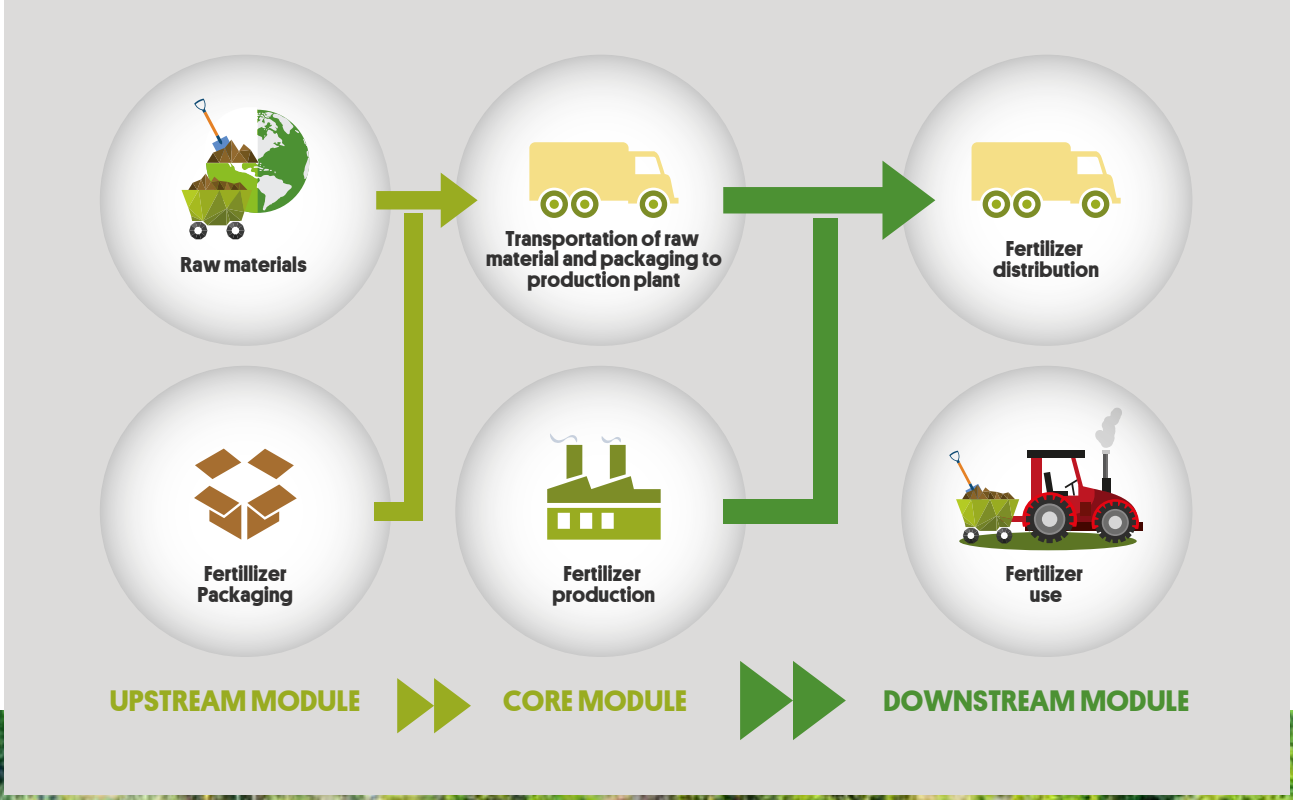
## Diagramma di **flusso**

Le fasi del ciclo di vita incluse all'interno dei confini del sistema e il diagramma di flusso sono riportati nella figura in basso.

## Confini del **sistema**

L'analisi del ciclo di vita è stata condotta in un orizzonte spaziale che ha fissato i confini del sistema dividendoli in tre macrocategorie:

- Upstream module: contiene tutti i processi a monte rispetto alla fase di produzione, esso analizza tutta la supply chain dedicata al reperimento delle materie prime. I processi presenti nel Upstream Module sono la produzione delle Materie prime, la produzione degli imballaggi usati per confezionare i fertilizzanti
- Core module: studia tutte le fasi produttive dei fertilizzanti Valagro all'interno dei confini aziendali. I processi inclusi nel Core Module sono il trasporto delle MP e degli imballi fino al sito Valagro, i processi di produzione dei fertilizzanti dentro il plant Valagro, le emissioni legate ai processi di produzione.
- Downstream module: analizza le fasi dei prodotti Valagro una volta usciti dal gate aziendale, ovvero distribuzione, uso, fine vita degli imballi. I processi inclusi nel Downstream Module sono i trasporti dei fertilizzanti Valagro nella nazione di utilizzo, la fase di uso degli stessi e la gestione del fine vita degli imballi.



**L'applicazione fogliare sfrutta la capacità delle piante di assorbire l'acqua e i sali minerali attraverso l'epidermide e gli stomi delle foglie.**

**La fertirrigazione consente la distribuzione dei fertilizzanti per il mezzo dell'acqua d'irrigazione.**

## Qualità dei **dati**

Per il core module sono stati usati dati specifici raccolti in campo, presso lo stabilimento di Atessa, per i dati relativi al Upstream Module sono stati utilizzati sia dati specifici che dati generici, basati sulla banca dati Ecoinvent 3.8, i dati sugli imballaggi sono stati forniti direttamente dai fornitori tramite dati specifici e dati generici. Per quanto riguarda i dati relativi al Downstream module, sono stati utilizzati dati specifici sulle distanze e dati generici sulla gestione degli imballaggi al fine vita. Per la fase d'uso sono stati modellizzati degli scenari ed utilizzati dati specifici e generici.
I dati usati sono riferiti all'anno 2020
I dati sulla produzione in azienda e sulla distribuzione dei prodotti si riferiscono all'anno 2020.
I dati "proxy" usati si riferiscono ad alcuni degli ingredienti dei formulati e non superano la quota del 10% sull'impatto totale.

## Uptake **Index**

Valagro produce da 40 anni soluzioni per la nutrizione vegetale ed è leader mondiale nel mercato dei Biostimolanti. A partire dal 2012 ha avviato un percorso per il calcolo degli impatti ambientali correlati al ciclo di vita dei suoi prodotti. Nel corso di quasi 10 anni ha approfondito le tematiche legate alle emissioni di GHG dalle pratiche colturali e dall'uso di fertilizzanti ed ha potuto constatare che i Biostimolanti ed in generale le applicazioni fogliari e tramite fertirrigazione dei suoi prodotti rappresentano la via più efficace ed efficiente per la l'assorbimento e per la migliore regolazione fisiologica delle piante. Nel presente documento si affrontano le problematiche metodologiche e scientifiche legate alla quantificazione delle emissioni di GHG derivanti dall'uso delle soluzioni Valagro e si presentano le scelte e le motivazioni delle stesse legate alla modellizzazione LCA fatta nello studio EPD di cui si è avviata la fase di certificazione di processo.

### APPLICAZIONE FOGLIARE

#### Processo meccanico

L'applicazione fogliare dei prodotti (per la difesa o la nutrizione delle piante) è una tecnica di somministrazione dei mezzi tecnici che sfrutta la capacità delle piante di assorbire l'acqua e i sali minerali in essa disciolti attraverso l'epidermide e gli stomi delle foglie. Il comportamento delle piante e l'efficacia dell'intervento varia in funzione di diversi fattori (specie vegetale, età delle foglie, morfologia e anatomia, fase fenologica, sostanze utilizzate, modalità di irrorazione, ecc.), in ogni modo va considerato che le piante sono per natura portate a veicolare la nutrizione minerale attraverso le radici, perciò i dosaggi applicabili

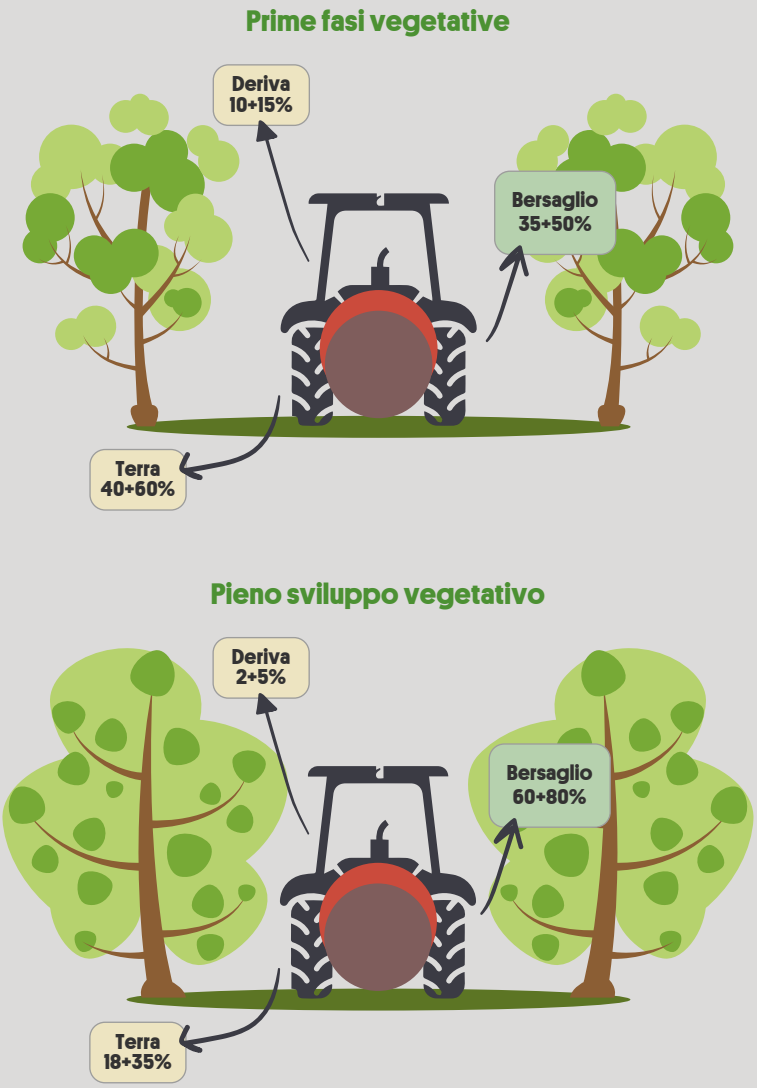
nella concimazione fogliare sono molto più bassi di quelli relativi alla concimazione ordinaria, sebbene siano molto efficaci.
Il prodotto irrorato viene così distribuito:

- una parte viene applicata sul "bersaglio" in maniera corretta;
- una parte viene sovrapposta alla precedente e risulta inutile o addirittura dannosa per la coltura;
- una parte viene persa a terra;
- una parte viene persa per deriva (trasporto delle gocce fuori bersaglio) o per evaporazione prima di arrivare sul bersaglio.

Nel caso dell'applicazione di prodotti fogliari è noto che sia una pratica utilizzata quasi esclusivamente per l'applicazione dei trattamenti fitosanitari. Ciò non toglie che sono ormai decenni che insieme alla difesa delle piante, nei trattamenti fogliari, siano associati altri prodotti (fertilizzanti, micronutrienti, etc) che vanno ad integrare la difesa con dei "ricostituenti" utili in particolari periodi della fase vegetativa o in casi di stress delle piante. Per questo motivo è stato scelto di allocare il processo di applicazione dei prodotti fogliari al 50% (perché il restante è destinato alle cure colturali).
Pertanto, nel caso di Valagro e della certificazione EPD è stato scelto di usare il processo "Application of plant protection product by field sprayer, market for. Allocation def, S", e di utilizzarlo al 50%. Il processo ha come unità di misura la superficie. È stato quindi creato un processo ad hoc chiamato "Foliar Product application 1litro-1,2 kg prodotto (200litri acqua-2000m2)" in cui è stato usato il processo "Application of plant protection product by field sprayer, market for. Allocation def, S".
Sulla base di quanto riportato sul catalogo 2020 relativamente alle utilizzazioni dei prodotti fogliari (in termini di kg/ha) è stato scelto di utilizzare il processo tarandolo su 1,2 kg di prodotto (1 litro di prodotto liquido) e usando 2000 mq di processo "Application of plant protection product by field sprayer, market for. Allocation def, S" e inserendo anche 100 litri di "Water, river, agri, IT" relativi all'utilizzazione di acqua nel processo.

### Emissioni di GHG dai fertilizzanti

Sulla base delle premesse fatte, si può asserire che il prodotto che va in deriva e che quindi non viene prontamente assorbito dalla pianta o dal terreno varia fra il 5% e il 15%. In questo senso volendo percorrere la strada peggiore è stata valutata l'emissione di GHG riferita al 15% del prodotto Valagro usato nello spandimento fogliare.
I prodotti ad applicazione fogliare sono quelli evidenziati in giallo nella tabella allegata. La lista è costituita sia da prodotti liquidi che da prodotti solidi che variano su un range di contenuto in Azoto che va da 0 a 15. Per molti di questi prodotti non risulta presente l'azoto e pertanto le




**Fonte:** Effetto deriva e possibile riduzione delle perdite aeree nella distribuzione dei fitofarmaci. A cura di ARPAT, Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana, e Dipartimento di Ingegneria Agraria e Forestale (DIAF) - Università degli Studi di Firenze

emissioni derivanti non saranno nemmeno calcolate ed espresse all'interno del processo di applicazione fogliare. Per gli altri sono stati calcolati ed inseriti i valori presenti in tabella specifici per tipologia di prodotto seguendo le indicazioni di calcolo riportate in PCR (MINERAL OR CHEMICAL FERTILIZERS, PRODUCT CATEGORY CLASSIFICATION: UN CPC 3461, 3462, 3463, 3464 & 3465).

## FERTIRRIGAZIONE

### Impianti utilizzati

Per fertirrigazione si fa riferimento ad una tecnica agricola che consente la distribuzione dei fertilizzanti per il mezzo dell'acqua d'irrigazione. Questa metodologia si è apprezzata maggiormente con la diffusione della microirrigazione e/o irrigazione a goccia, infatti, si applica preferibilmente con l'irrigazione localizzata e/o con la subirrigazione. Si può effettuare anche con altri sistemi irrigui, ma per una migliore distribuzione del fertilizzante si preferiscono i sistemi sopradetti.

La distribuzione dei fertilizzanti in acqua migliora l'assorbimento dei nutrienti da parte delle piante ed al tempo stesso si rende più efficiente l'utilizzo dell'acqua. In pratica la fertirrigazione realizza un effetto sinergico tra acqua e fertilizzante. Da quanto emerge dalla letteratura dedicata, si nota che l'efficienza della fertirrigazione segue l'efficienza dei sistemi irrigui; in questo senso, ad oggi, l'applicazione dei prodotti fertilizzanti e biostimolanti Valagro viene effettuata attraverso sistemi di microirrigazione a goccia.

Per la modellizzazione del seguente ambito operativo è stato creato un processo specifico nominato FERTIRRIGAZIONE, all'interno di esso sono stati considerati questi principali processi:

1. Uso della risorsa acqua quale vettore per il trasporto del fertilizzante fino al bersaglio pianta. Il sistema di fertirrigazione nasce principalmente per la necessità di irrigare la pianta e solo in un momento successivo viene utilizzato come strumento per la fase di fertilizzazione. Il contributo di acqua che viene utilizzato in caso di semplice irrigazione o fertirrigazione è esattamente lo stesso, questo significa che l'applicazione del prodotto non incrementa l'apporto di acqua necessario per la pianta. (l'acqua e i tubi di fertirrigazione sono considerati come infrastrutture e quindi possono essere esclusi secondo la PCR di riferimento)
2. Emissioni nell'aria di NH3;NO; N2O, sono stati considerati i flussi elementari in atmosfera per i quantitativi riportati in tabella alle colonne "T", "U", "V"
3. Emissioni nell'acqua di Norg; NH4+;NO3- sono stati considerati i flussi elementari in atmosfera per i quantitativi riportati in tabella alle colonne "W", "X", "Y"

### Emissioni derivanti dai fertilizzanti

Come accennato al punto precedente, si è fatto riferimento al processo di efficienza irrigua per valutare anche la quantità di concime che riesce ad essere assorbita dalle piante. In questo senso le variabili in gioco sono molteplici e sono collegate principalmente alla tipologia di suolo, di coltivazione, di impianto di fertirrigazione, etc. In ogni caso, facendo riferimento a quanto riportato dalla FAO (https://www.fao.org/3/t7202e/t7202e08.htm) si può notare che di base i sistemi di irrigazione hanno queste efficienze.

## Indicative values of the **field application efficiency** (AEI)

| Irrigation methods | Field application efficiency |
|---|---|
| Surface irrigation (border, furrow, basin) | 60% |
| Sprinkler irrigation | 75% |
| Drip irrigation | 90% |

Il valore utilizzato nella tabella per il calcolo dell'efficienza e quindi delle relative emissioni in atmosfera è quello della drip irrigation e cioè 90%. Sulla base di quel dato (10% perdite) e facendo riferimento ai coefficienti di emissione riportati in PCR è stato determinato il quantitativo di sostanze elementari riportato alle colonne "T", "U", "V", "W", "X", "Y" della tabella "09_dose_uso_prodotti_valagro".

**Emissioni legate all'uso di micronutrienti**
In riferimento all'uso dei micronutrienti attraverso la fertirrigazione (Fe, B, Ca, Mo, etc) si precisa che nei processi di modellizzazione viene preso in considerazione il solo uso dell'acqua quale elemento vettore per il trasporto degli elementi nutritivi. La scelta è motivata dalle piccole quantità in uso (max 30 kg/ha) e dalla frequenza di applicazione (1 volta a stagione).

## Informazioni sul **Regolamento Reach**

Informazioni di compliance con il Regolamento (EC) N° 1907/2006 concernente la Registrazione, Valutazione, autorizzazione e restrizione delle sostanze chimiche (REACH).

### Ferrilene

**Nome chimico:** Acido acedito, oxo-, sale di sodio, reaction products with ethylenediamine and hydroxybenzenesulfonic acid monosodium salt, iron sodium salts
**Type:** Substance
**Composition:** UVCB
**Origin:** Organic
**EC Number:** 283-042-4
**CAS number:** 84539-54-8
**REACh registration number:** 01-2119946570-37-0000.

### VIVA

**Tipo:** miscela
**Informazioni su regolamento REACh:** Tutte le sostanze che entrano nella composizione della formulazione Viva, sono registrate o esenti dal regolamento REACH.

### MEGAFOL

**Tipo:** miscela
**Informazioni su regolamento REACh:** Tutte le sostanze che entrano nella composizione della formulazione Megafol, sono registrate o esenti dal regolamento REACH.

### MASTER 20-20-20

**Tipo:** miscela
**Informazioni su regolamento REACh:** Tutte le sostanze che entrano nella composizione della formulazione Master 20-20-20, sono registrate o esenti dal regolamento REACH.

# **RISULTATI** DELL'ANALISI PER I POTENZIALI **IMPATTI AMBIENTALI**

Nella tabella in basso sono riportati i risultati dello studio di LCA che ha analizzato il ciclo di vita dei fertilizzanti VALAGRO. Essi sono divisi nelle categorie di Biostimolanti, Water Soluble Fertilizer, Micronutrients prodotti da Valagro nel 2020. I risultati sono riferiti a 1000 kg di prodotto solido o liquido.

## I POTENZIALI IMPATTI AMBIENTALI DEI **PRODOTTI VALAGRO**

In basso sono riportate le tabelle che riassumono i dati (relativi al 2020) di calcolo dei potenziali impatti ambientali per i 2 biostimolanti liquidi, per il fertilizzante idrosolubile e per il micronutriente solido. Tutte le tabelle si riferiscono a 1000 kg.

## VIVA 20x1 lt

| Categoria d'impatto | Unità | Totale | UPSTREAM | CORE | DOWNSTREAM |
|---|---|---|---|---|---|
| Acidification (fate not incl.) | kg $SO_2$ eq | 5,211 | 3,136 | 0,364 | 1,712 |
| Eutrophication | kg $PO_4$--- eq | 2,844 | 1,216 | 0,074 | 1,554 |
| Global warming (GWP100a) | kg $CO_2$ eq | 1194,032 | 764,594 | 94,649 | 334,790 |
| Photochemical oxidation | kg NMVOC | 4,205 | 2,377 | 0,376 | 1,452 |
| Abiotic depletion, elements | kg Sb eq | 0,010 | 0,010 | 0,000 | 0,000 |
| Abiotic depletion, fossil fuels | MJ | 17132,368 | 13400,201 | 1323,382 | 2408,785 |
| Water scarcity | $m^3$ eq | 1203,457 | 1180,965 | 7,032 | 15,459 |
| Ozone layer depletion (ODP) (optional) | kg CFC-11 eq | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Primary energy resources RENEWABLE (Energy) | MJ | 2146,623 | 2059,995 | 56,823 | 29,805 |
| Primary energy resources Ren (Raw Mat) | MJ | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Primary energy resources NoRen (Energy) | MJ | 21078,683 | 16982,683 | 1493,655 | 2602,345 |
| Primary energy resources NoRen (Raw Mat) | MJ | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Radioactive Waste | Kg | 0,079 | 0,056 | 0,007 | 0,017 |
| Hazardous waste | kg | 2,563 | 0,018 | 2,540 | 0,005 |
| Non Hazordous waste | kg | 2017,576 | 1087,238 | 88,721 | 841,618 |
| Net fresh water use | $m^3$ | 19,957 | 19,315 | 0,200 | 0,442 |
| Export energy Electricity | MJ | 1,669 | 0,000 | 1,669 | 0,000 |
| Exported energy Thermal | MJ | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |

# VIVA 1X4200 GAL

| Categoria d'impatto | Unità | Totale | UPSTREAM | CORE | DOWNSTREAM |
|---|---|---|---|---|---|
| Acidification (fate not incl.) | kg $SO_2$ eq | 5,422 | 2,497 | 0,364 | 2,561 |
| Eutrophication | kg $PO_4$--- eq | 1,211 | 0,799 | 0,074 | 0,338 |
| Global warming (GWP100a) | kg $CO_2$ eq | 828,078 | 599,361 | 94,649 | 134,068 |
| Photochemical oxidation | kg NMVOC | 4,264 | 1,866 | 0,376 | 2,022 |
| Abiotic depletion, elements | kg Sb eq | 0,009 | 0,009 | 0,000 | 0,000 |
| Abiotic depletion, fossil fuels | MJ | 13577,182 | 10898,768 | 1323,382 | 1355,032 |
| Water scarcity | $m^3$ eq | 1052,092 | 1041,636 | 7,032 | 3,424 |
| Ozone layer depletion (ODP) (optional) | kg CFC-11 eq | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Primary energy resources RENEWABLE (Energy) | MJ | 751,523 | 684,243 | 56,823 | 10,457 |
| Primary energy resources Ren (Raw Mat) | MJ | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Primary energy resources NoRen (Energy) | MJ | 16439,791 | 13496,314 | 1493,655 | 1449,822 |
| Primary energy resources NoRen (Raw Mat) | MJ | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Radioactive Waste | Kg | 0,059 | 0,042 | 0,007 | 0,009 |
| Hazardous waste | kg | 2,557 | 0,015 | 2,540 | 0,002 |
| Non Hazordous waste | kg | 1173,358 | 1055,428 | 88,721 | 29,210 |
| Net fresh water use | $m^3$ | 17,164 | 16,866 | 0,200 | 0,098 |
| Export energy Electricity | MJ | 1,669 | 0,000 | 1,669 | 0,000 |
| Exported energy Thermal | MJ | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |

# VIVA 1X1000 lt

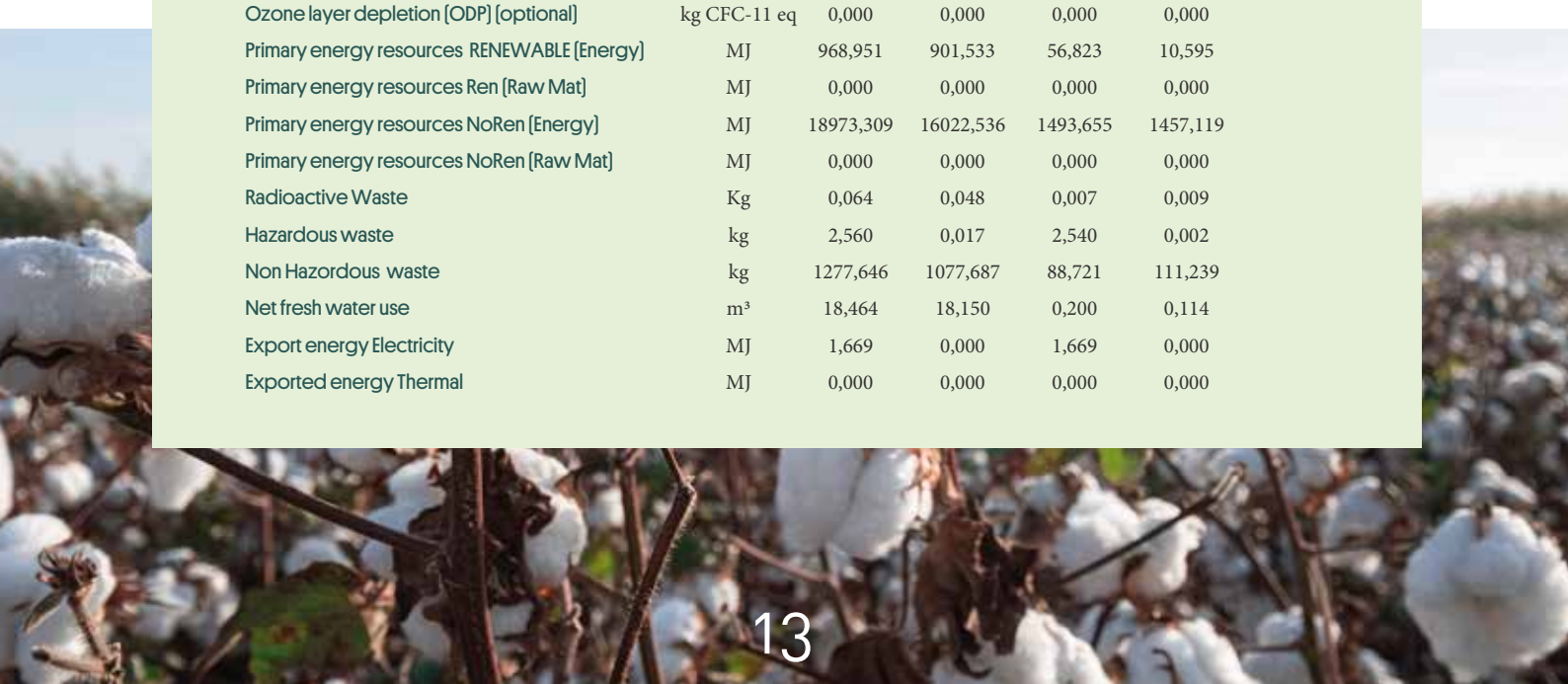
| Categoria d'impatto | Unità | Totale | UPSTREAM | CORE | DOWNSTREAM |
|---|---|---|---|---|---|
| Acidification (fate not incl.) | kg $SO_2$ eq | 4,798 | 3,149 | 0,364 | 1,285 |
| Eutrophication | kg $PO_4$--- eq | 1,434 | 1,041 | 0,074 | 0,320 |
| Global warming (GWP100a) | kg $CO_2$ eq | 1028,309 | 706,247 | 94,649 | 227,412 |
| Photochemical oxidation | kg NMVOC | 3,782 | 2,238 | 0,376 | 1,168 |
| Abiotic depletion, elements | kg Sb eq | 0,018 | 0,018 | 0,000 | 0,000 |
| Abiotic depletion, fossil fuels | MJ | 17167,980 | 12948,674 | 1323,382 | 2895,923 |
| Water scarcity | $m^3$ eq | 1136,191 | 1116,828 | 7,032 | 12,330 |
| Ozone layer depletion (ODP) (optional) | kg CFC-11 eq | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Primary energy resources RENEWABLE (Energy) | MJ | 989,968 | 901,533 | 56,823 | 31,612 |
| Primary energy resources Ren (Raw Mat) | MJ | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Primary energy resources NoRen (Energy) | MJ | 20631,441 | 16022,536 | 1493,655 | 3115,250 |
| Primary energy resources NoRen (Raw Mat) | MJ | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Radioactive Waste | Kg | 0,074 | 0,048 | 0,007 | 0,019 |
| Hazardous waste | kg | 2,565 | 0,017 | 2,540 | 0,007 |
| Non Hazordous waste | kg | 1500,239 | 1077,687 | 88,721 | 333,831 |
| Net fresh water use | $m^3$ | 18,704 | 18,150 | 0,200 | 0,355 |
| Export energy Electricity | MJ | 1,669 | 0,000 | 1,669 | 0,000 |
| Exported energy Thermal | MJ | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |

# VIVA 1x20 lt

| Categoria d'impatto | Unità | Totale | UPSTREAM | CORE | DOWNSTREAM |
|---|---|---|---|---|---|
| Acidification (fate not incl.) | kg $SO_2$ eq | 5,027 | 2,856 | 0,364 | 1,807 |
| Eutrophication | kg $PO_4$--- eq | 1,578 | 1,041 | 0,074 | 0,464 |
| Global warming (GWP100a) | kg $CO_2$ eq | 971,377 | 688,681 | 94,649 | 188,047 |
| Photochemical oxidation | kg NMVOC | 4,026 | 2,137 | 0,376 | 1,514 |
| Abiotic depletion, elements | kg Sb eq | 0,010 | 0,009 | 0,000 | 0,000 |
| Abiotic depletion, fossil fuels | MJ | 15569,347 | 12073,348 | 1323,382 | 2172,617 |
| Water scarcity | $m^3$ eq | 1119,468 | 1103,956 | 7,032 | 8,480 |
| Ozone layer depletion (ODP) (optional) | kg CFC-11 eq | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Primary energy resources RENEWABLE (Energy) | MJ | 1715,412 | 1633,863 | 56,823 | 24,727 |
| Primary energy resources Ren (Raw Mat) | MJ | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Primary energy resources NoRen (Energy) | MJ | 19143,306 | 15306,280 | 1493,655 | 2343,372 |
| Primary energy resources NoRen (Raw Mat) | MJ | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Radioactive Waste | Kg | 0,074 | 0,051 | 0,007 | 0,015 |
| Hazardous waste | kg | 2,561 | 0,017 | 2,540 | 0,004 |
| Non Hazordous waste | kg | 1435,394 | 1075,557 | 88,721 | 271,117 |
| Net fresh water use | $m^3$ | 18,680 | 18,237 | 0,200 | 0,244 |
| Export energy Electricity | MJ | 1,669 | 0,000 | 1,669 | 0,000 |
| Exported energy Thermal | MJ | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |

# VIVA 1X265 GAL

| Categoria d'impatto | Unità | Totale | UPSTREAM | CORE | DOWNSTREAM |
|---|---|---|---|---|---|
| Acidification (fate not incl.) | kg $SO_2$ eq | 6,080 | 3,149 | 0,364 | 2,567 |
| Eutrophication | kg $PO_4$--- eq | 1,513 | 1,041 | 0,074 | 0,398 |
| Global warming (GWP100a) | kg $CO_2$ eq | 943,410 | 706,247 | 94,649 | 142,514 |
| Photochemical oxidation | kg NMVOC | 4,640 | 2,238 | 0,376 | 2,026 |
| Abiotic depletion, elements | kg Sb eq | 0,018 | 0,018 | 0,000 | 0,000 |
| Abiotic depletion, fossil fuels | MJ | 15633,773 | 12948,674 | 1323,382 | 1361,716 |
| Water scarcity | $m^3$ eq | 1127,868 | 1116,828 | 7,032 | 4,007 |
| Ozone layer depletion (ODP) (optional) | kg CFC-11 eq | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Primary energy resources RENEWABLE (Energy) | MJ | 968,951 | 901,533 | 56,823 | 10,595 |
| Primary energy resources Ren (Raw Mat) | MJ | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Primary energy resources NoRen (Energy) | MJ | 18973,309 | 16022,536 | 1493,655 | 1457,119 |
| Primary energy resources NoRen (Raw Mat) | MJ | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Radioactive Waste | Kg | 0,064 | 0,048 | 0,007 | 0,009 |
| Hazardous waste | kg | 2,560 | 0,017 | 2,540 | 0,002 |
| Non Hazordous waste | kg | 1277,646 | 1077,687 | 88,721 | 111,239 |
| Net fresh water use | $m^3$ | 18,464 | 18,150 | 0,200 | 0,114 |
| Export energy Electricity | MJ | 1,669 | 0,000 | 1,669 | 0,000 |
| Exported energy Thermal | MJ | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |



# FERRILENE 2X20LB

| Categoria d'impatto | Unità | Totale | UPSTREAM | CORE | DOWNSTREAM |
|---|---|---|---|---|---|
| Acidification (fate not incl.) | kg $SO_2$ eq | 21,059 | 15,973 | 2,091 | 2,995 |
| Eutrophication | kg $PO_4$--- eq | 5,586 | 4,860 | 0,274 | 0,453 |
| Global warming (GWP100a) | kg $CO_2$ eq | 4114,028 | 3501,249 | 435,904 | 176,875 |
| Photochemical oxidation | kg NMVOC | 15,669 | 11,105 | 2,027 | 2,537 |
| Abiotic depletion, elements | kg Sb eq | 0,034 | 0,034 | 0,000 | 0,000 |
| Abiotic depletion, fossil fuels | MJ | 65826,445 | 57649,012 | 6532,898 | 1644,535 |
| Water scarcity | $m^3$ eq | 4085,691 | 4068,579 | 12,218 | 4,894 |
| Ozone layer depletion (ODP) (optional) | kg CFC-11 eq | 0,001 | 0,001 | 0,000 | 0,000 |
| Primary energy resources RENEWABLE (Energy) | MJ | 3788,908 | 3669,453 | 105,820 | 13,635 |
| Primary energy resources Ren (Raw Mat) | MJ | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Primary energy resources NoRen (Energy) | MJ | 75540,560 | 66485,746 | 7292,935 | 1761,879 |
| Primary energy resources NoRen (Raw Mat) | MJ | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Radioactive Waste | Kg | 0,109 | 0,082 | 0,015 | 0,011 |
| Hazardous waste | kg | 1,311 | 0,054 | 1,255 | 0,002 |
| Non Hazordous waste | kg | 1236,243 | 367,529 | 109,628 | 759,086 |
| Net fresh water use | $m^3$ | 58,272 | 57,764 | 0,367 | 0,141 |
| Export energy Electricity | MJ | 3,031 | 0,060 | 2,971 | 0,000 |
| Exported energy Thermal | MJ | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |

# FERRILENE 4X5kg

| Categoria d'impatto | Unità | Totale | UPSTREAM | CORE | DOWNSTREAM |
|---|---|---|---|---|---|
| Acidification (fate not incl.) | kg $SO_2$ eq | 21,258 | 16,141 | 2,091 | 3,026 |
| Eutrophication | kg $PO_4$--- eq | 5,685 | 4,915 | 0,274 | 0,497 |
| Global warming (GWP100a) | kg $CO_2$ eq | 4177,346 | 3547,068 | 435,904 | 194,374 |
| Photochemical oxidation | kg NMVOC | 15,886 | 11,294 | 2,027 | 2,565 |
| Abiotic depletion, elements | kg Sb eq | 0,034 | 0,034 | 0,000 | 0,000 |
| Abiotic depletion, fossil fuels | MJ | 66599,125 | 58404,355 | 6532,898 | 1661,872 |
| Water scarcity | $m^3$ eq | 4104,315 | 4087,216 | 12,218 | 4,881 |
| Ozone layer depletion (ODP) (optional) | kg CFC-11 eq | 0,001 | 0,001 | 0,000 | 0,000 |
| Primary energy resources RENEWABLE (Energy) | MJ | 3827,609 | 3707,857 | 105,820 | 13,932 |
| Primary energy resources Ren (Raw Mat) | MJ | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Primary energy resources NoRen (Energy) | MJ | 76420,372 | 67346,764 | 7292,935 | 1780,673 |
| Primary energy resources NoRen (Raw Mat) | MJ | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Radioactive Waste | Kg | 0,113 | 0,086 | 0,015 | 0,012 |
| Hazardous waste | kg | 1,312 | 0,055 | 1,255 | 0,002 |
| Non Hazordous waste | kg | 1307,375 | 415,327 | 109,628 | 782,420 |
| Net fresh water use | $m^3$ | 58,543 | 58,037 | 0,367 | 0,139 |
| Export energy Electricity | MJ | 3,031 | 0,060 | 2,971 | 0,000 |
| Exported energy Thermal | MJ | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |

# FERRILENE 8x5LB

| Categoria d'impatto | Unità | Totale | UPSTREAM | CORE | DOWNSTREAM |
|---|---|---|---|---|---|
| Acidification (fate not incl.) | kg $SO_2$ eq | 21,532 | 16,386 | 2,091 | 3,055 |
| Eutrophication | kg $PO_4$--- eq | 5,782 | 5,015 | 0,274 | 0,493 |
| Global warming (GWP100a) | kg $CO_2$ eq | 4235,929 | 3611,297 | 435,904 | 188,728 |
| Photochemical oxidation | kg NMVOC | 16,175 | 11,559 | 2,027 | 2,589 |
| Abiotic depletion, elements | kg Sb eq | 0,035 | 0,034 | 0,000 | 0,000 |
| Abiotic depletion, fossil fuels | MJ | 67615,407 | 59403,715 | 6532,898 | 1678,794 |
| Water scarcity | $m^3$ eq | 4142,896 | 4125,478 | 12,218 | 5,200 |
| Ozone layer depletion (ODP) (optional) | kg CFC-11 eq | 0,001 | 0,001 | 0,000 | 0,000 |
| Primary energy resources RENEWABLE (Energy) | MJ | 4273,799 | 4153,954 | 105,820 | 14,025 |
| Primary energy resources Ren (Raw Mat) | MJ | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Primary energy resources NoRen (Energy) | MJ | 77601,421 | 68509,743 | 7292,935 | 1798,743 |
| Primary energy resources NoRen (Raw Mat) | MJ | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Radioactive Waste | Kg | 0,118 | 0,091 | 0,015 | 0,012 |
| Hazardous waste | kg | 1,314 | 0,057 | 1,255 | 0,002 |
| Non Hazordous waste | kg | 1369,091 | 469,065 | 109,628 | 790,398 |
| Net fresh water use | $m^3$ | 59,101 | 58,584 | 0,367 | 0,150 |
| Export energy Electricity | MJ | 3,031 | 0,060 | 2,971 | 0,000 |
| Exported energy Thermal | MJ | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |

# FERRILENE 12x1kg

| Categoria d'impatto | Unità | Totale | UPSTREAM | CORE | DOWNSTREAM |
|---|---|---|---|---|---|
| Acidification (fate not incl.) | kg $SO_2$ eq | 21,595 | 16,513 | 2,091 | 2,991 |
| Eutrophication | kg $PO_4$--- eq | 5,796 | 4,961 | 0,274 | 0,562 |
| Global warming (GWP100a) | kg $CO_2$ eq | 4279,744 | 3647,893 | 435,904 | 195,946 |
| Photochemical oxidation | kg NMVOC | 16,322 | 11,760 | 2,027 | 2,535 |
| Abiotic depletion, elements | kg Sb eq | 0,035 | 0,034 | 0,000 | 0,000 |
| Abiotic depletion, fossil fuels | MJ | 68445,541 | 60267,096 | 6532,898 | 1645,547 |
| Water scarcity | $m^3$ eq | 4115,482 | 4098,175 | 12,218 | 5,088 |
| Ozone layer depletion (ODP) (optional) | kg CFC-11 eq | 0,001 | 0,001 | 0,000 | 0,000 |
| Primary energy resources RENEWABLE (Energy) | MJ | 3777,380 | 3657,693 | 105,820 | 13,867 |
| Primary energy resources Ren (Raw Mat) | MJ | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Primary energy resources NoRen (Energy) | MJ | 78469,272 | 69413,038 | 7292,935 | 1763,298 |
| Primary energy resources NoRen (Raw Mat) | MJ | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Radioactive Waste | Kg | 0,124 | 0,097 | 0,015 | 0,011 |
| Hazardous waste | kg | 1,316 | 0,059 | 1,255 | 0,002 |
| Non Hazordous waste | kg | 1695,584 | 560,769 | 109,628 | 1025,187 |
| Net fresh water use | $m^3$ | 58,824 | 58,312 | 0,367 | 0,144 |
| Export energy Electricity | MJ | 3,031 | 0,060 | 2,971 | 0,000 |
| Exported energy Thermal | MJ | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |

# MASTER 20-20-20 1x10kg

| Categoria d'impatto | Unità | Totale | UPSTREAM | CORE | DOWNSTREAM |
|---|---|---|---|---|---|
| Acidification (fate not incl.) | kg $SO_2$ eq | 11,370 | 6,427 | 0,455 | 3,237 |
| Eutrophication | kg $PO_4$--- eq | 2,864 | 1,687 | 0,090 | 0,973 |
| Global warming (GWP100a) | kg $CO_2$ eq | 2071,979 | 1435,215 | 124,637 | 511,176 |
| Photochemical oxidation | kg NMVOC | 7,549 | 3,907 | 0,549 | 2,123 |
| Abiotic depletion, elements | kg Sb eq | 0,030 | 0,029 | 0,000 | 0,001 |
| Abiotic depletion, fossil fuels | MJ | 30212,884 | 23890,260 | 1903,502 | 4540,979 |
| Water scarcity | $m^3$ eq | 912,978 | 888,420 | 8,191 | 18,284 |
| Ozone layer depletion (ODP) (optional) | kg CFC-11 eq | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Primary energy resources RENEWABLE (Energy) | MJ | 1491,714 | 1409,353 | 32,289 | 55,754 |
| Primary energy resources Ren (Raw Mat) | MJ | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Primary energy resources NoRen (Energy) | MJ | 34209,918 | 27371,986 | 2071,859 | 4907,208 |
| Primary energy resources NoRen (Raw Mat) | MJ | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Radioactive Waste | Kg | 0,099 | 0,056 | 0,013 | 0,031 |
| Hazardous waste | kg | 0,379 | 0,039 | 0,331 | 0,010 |
| Non Hazordous waste | kg | 3722,977 | 2578,214 | 179,713 | 1038,290 |
| Net fresh water use | $m^3$ | 32,669 | 31,960 | 0,237 | 0,528 |
| Export energy Electricity | MJ | 0,325 | 0,000 | 0,325 | 0,000 |
| Exported energy Thermal | MJ | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |

# MASTER 20-20-20 1x25kg

| Categoria d'impatto | Unità | Totale | UPSTREAM | CORE | DOWNSTREAM |
|---|---|---|---|---|---|
| Acidification (fate not incl.) | kg $SO_2$ eq | 12,039 | 6,354 | 0,455 | 3,979 |
| Eutrophication | kg $PO_4$--- eq | 3,103 | 1,671 | 0,090 | 1,228 |
| Global warming (GWP100a) | kg $CO_2$ eq | 1956,860 | 1414,816 | 124,637 | 416,456 |
| Photochemical oxidation | kg NMVOC | 7,744 | 3,820 | 0,549 | 2,405 |
| Abiotic depletion, elements | kg Sb eq | 0,029 | 0,029 | 0,000 | 0,000 |
| Abiotic depletion, fossil fuels | MJ | 26888,665 | 23525,945 | 1903,502 | 1581,075 |
| Water scarcity | $m^3$ eq | 898,541 | 883,767 | 8,191 | 8,499 |
| Ozone layer depletion (ODP) (optional) | kg CFC-11 eq | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Primary energy resources RENEWABLE (Energy) | MJ | 1512,878 | 1472,883 | 32,289 | 13,388 |
| Primary energy resources Ren (Raw Mat) | MJ | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Primary energy resources NoRen (Energy) | MJ | 30587,946 | 26962,820 | 2071,859 | 1694,401 |
| Primary energy resources NoRen (Raw Mat) | MJ | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Radioactive Waste | Kg | 0,077 | 0,054 | 0,013 | 0,011 |
| Hazardous waste | kg | 0,370 | 0,038 | 0,331 | 0,002 |
| Non Hazordous waste | kg | 3686,352 | 2552,099 | 179,713 | 1027,780 |
| Net fresh water use | $m^3$ | 32,310 | 31,885 | 0,237 | 0,245 |
| Export energy Electricity | MJ | 0,325 | 0,000 | 0,325 | 0,000 |
| Exported energy Thermal | MJ | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |

# MASTER 20-20-20 1x25LB

| Categoria d'impatto | Unità | Totale | UPSTREAM | CORE | DOWNSTREAM |
|---|---|---|---|---|---|
| Acidification (fate not incl.) | kg $SO_2$ eq | 10,094 | 6,425 | 0,455 | 1,963 |
| Eutrophication | kg $PO_4$--- eq | 2,563 | 1,686 | 0,090 | 0,673 |
| Global warming (GWP100a) | kg $CO_2$ eq | 1814,692 | 1434,873 | 124,637 | 254,232 |
| Photochemical oxidation | kg NMVOC | 6,132 | 3,904 | 0,549 | 0,708 |
| Abiotic depletion, elements | kg Sb eq | 0,029 | 0,029 | 0,000 | 0,000 |
| Abiotic depletion, fossil fuels | MJ | 26285,854 | 23884,664 | 1903,502 | 619,545 |
| Water scarcity | $m^3$ eq | 896,305 | 887,990 | 8,191 | 2,041 |
| Ozone layer depletion (ODP) (optional) | kg CFC-11 eq | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Primary energy resources RENEWABLE (Energy) | MJ | 1406,582 | 1374,049 | 32,289 | 5,926 |
| Primary energy resources Ren (Raw Mat) | MJ | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Primary energy resources NoRen (Energy) | MJ | 29961,665 | 27365,240 | 2071,859 | 665,700 |
| Primary energy resources NoRen (Raw Mat) | MJ | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Radioactive Waste | Kg | 0,072 | 0,056 | 0,013 | 0,004 |
| Hazardous waste | kg | 0,370 | 0,039 | 0,331 | 0,001 |
| Non Hazordous waste | kg | 3337,274 | 2578,143 | 179,713 | 652,658 |
| Net fresh water use | $m^3$ | 32,192 | 31,952 | 0,237 | 0,059 |
| Export energy Electricity | MJ | 0,325 | 0,000 | 0,325 | 0,000 |
| Exported energy Thermal | MJ | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |

# MEGAFOL 1x20lt

| Categoria d'impatto | Unità | Totale | UPSTREAM | CORE | DOWNSTREAM |
|---|---|---|---|---|---|
| Acidification (fate not incl.) | kg $SO_2$ eq | 14,353 | 4,190 | 0,343 | 9,819 |
| Eutrophication | kg $PO_4$--- eq | 3,229 | 1,439 | 0,076 | 1,713 |
| Global warming (GWP100a) | kg $CO_2$ eq | 1879,094 | 1053,297 | 105,453 | 720,343 |
| Photochemical oxidation | kg NMVOC | 14,357 | 3,015 | 0,376 | 10,967 |
| Abiotic depletion, elements | kg Sb eq | 0,012 | 0,012 | 0,000 | 0,000 |
| Abiotic depletion, fossil fuels | MJ | 27891,586 | 17083,086 | 1491,919 | 9316,581 |
| Water scarcity | $m^3$ eq | 1123,733 | 1107,090 | 7,861 | 8,782 |
| Ozone layer depletion (ODP) (optional) | kg CFC-11 eq | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Primary energy resources RENEWABLE (Energy) | MJ | 1872,489 | 1769,088 | 60,310 | 43,090 |
| Primary energy resources Ren (Raw Mat) | MJ | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Primary energy resources NoRen (Energy) | MJ | 32065,711 | 20452,037 | 1678,203 | 9935,471 |
| Primary energy resources NoRen (Raw Mat) | MJ | 0,465 | 0,465 | 0,000 | 0,000 |
| Radioactive Waste | Kg | 0,125 | 0,051 | 0,008 | 0,066 |
| Hazardous waste | kg | 2,674 | 0,017 | 2,652 | 0,004 |
| Non Hazordous waste | kg | 1398,714 | 1125,439 | 106,576 | 166,699 |
| Net fresh water use | $m^3$ | 18,447 | 17,275 | 0,224 | 0,948 |
| Export energy Electricity | MJ | 1,715 | 0,000 | 1,715 | 0,000 |
| Exported energy Thermal | MJ | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |

# MEGAFOL 1X265 GAL

| Categoria d'impatto | Unità | Totale | UPSTREAM | CORE | DOWNSTREAM |
|---|---|---|---|---|---|
| Acidification (fate not incl.) | kg $SO_2$ eq | 12,386 | 4,494 | 0,343 | 7,548 |
| Eutrophication | kg $PO_4$--- eq | 2,786 | 1,443 | 0,076 | 1,267 |
| Global warming (GWP100a) | kg $CO_2$ eq | 1804,888 | 1072,848 | 105,453 | 626,586 |
| Photochemical oxidation | kg NMVOC | 12,580 | 3,131 | 0,376 | 9,074 |
| Abiotic depletion, elements | kg Sb eq | 0,021 | 0,020 | 0,000 | 0,000 |
| Abiotic depletion, fossil fuels | MJ | 27742,786 | 17991,314 | 1491,919 | 8259,553 |
| Water scarcity | $m^3$ eq | 1135,841 | 1122,126 | 7,861 | 5,854 |
| Ozone layer depletion (ODP) (optional) | kg CFC-11 eq | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Primary energy resources RENEWABLE (Energy) | MJ | 1302,971 | 1206,984 | 60,310 | 35,677 |
| Primary energy resources Ren (Raw Mat) | MJ | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Primary energy resources NoRen (Energy) | MJ | 31691,566 | 21207,486 | 1678,203 | 8805,878 |
| Primary energy resources NoRen (Raw Mat) | MJ | 0,465 | 0,465 | 0,000 | 0,000 |
| Radioactive Waste | Kg | 0,114 | 0,047 | 0,008 | 0,059 |
| Hazardous waste | kg | 2,674 | 0,018 | 2,652 | 0,003 |
| Non Hazordous waste | kg | 1348,603 | 1128,323 | 106,576 | 113,703 |
| Net fresh water use | $m^3$ | 18,317 | 17,228 | 0,224 | 0,866 |
| Export energy Electricity | MJ | 1,715 | 0,000 | 1,715 | 0,000 |
| Exported energy Thermal | MJ | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |

# MEGAFOL 1X1000lt

| Categoria d'impatto | Unità | Totale | UPSTREAM | CORE | DOWNSTREAM |
|---|---|---|---|---|---|
| Acidification (fate not incl.) | kg $SO_2$ eq | 12,388 | 4,494 | 0,343 | 7,551 |
| Eutrophication | kg $PO_4$--- eq | 2,797 | 1,443 | 0,076 | 1,278 |
| Global warming (GWP100a) | kg $CO_2$ eq | 1812,431 | 1072,848 | 105,453 | 634,129 |
| Photochemical oxidation | kg NMVOC | 12,583 | 3,131 | 0,376 | 9,076 |
| Abiotic depletion, elements | kg Sb eq | 0,021 | 0,020 | 0,000 | 0,000 |
| Abiotic depletion, fossil fuels | MJ | 27745,032 | 17991,314 | 1491,919 | 8261,799 |
| Water scarcity | $m^3$ eq | 1136,231 | 1122,126 | 7,861 | 6,244 |
| Ozone layer depletion (ODP) (optional) | kg CFC-11 eq | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Primary energy resources RENEWABLE (Energy) | MJ | 1303,039 | 1206,984 | 60,310 | 35,745 |
| Primary energy resources Ren (Raw Mat) | MJ | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Primary energy resources NoRen (Energy) | MJ | 31694,052 | 21207,486 | 1678,203 | 8808,363 |
| Primary energy resources NoRen (Raw Mat) | MJ | 0,465 | 0,465 | 0,000 | 0,000 |
| Radioactive Waste | Kg | 0,114 | 0,047 | 0,008 | 0,059 |
| Hazardous waste | kg | 2,674 | 0,018 | 2,652 | 0,003 |
| Non Hazordous waste | kg | 1353,526 | 1128,323 | 106,576 | 118,626 |
| Net fresh water use | $m^3$ | 18,329 | 17,228 | 0,224 | 0,878 |
| Export energy Electricity | MJ | 1,715 | 0,000 | 1,715 | 0,000 |
| Exported energy Thermal | MJ | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |

# MEGAFOL 1X4200 GAL

| Categoria d'impatto | Unità | Totale | UPSTREAM | CORE | DOWNSTREAM |
|---|---|---|---|---|---|
| Acidification (fate not incl.) | kg $SO_2$ eq | 11,727 | 3,842 | 0,343 | 7,543 |
| Eutrophication | kg $PO_4$--- eq | 2,484 | 1,202 | 0,076 | 1,206 |
| Global warming (GWP100a) | kg $CO_2$ eq | 1689,555 | 965,962 | 105,453 | 618,139 |
| Photochemical oxidation | kg NMVOC | 12,204 | 2,759 | 0,376 | 9,070 |
| Abiotic depletion, elements | kg Sb eq | 0,012 | 0,011 | 0,000 | 0,000 |
| Abiotic depletion, fossil fuels | MJ | 25686,195 | 15941,408 | 1491,919 | 8252,868 |
| Water scarcity | $m^3$ eq | 1060,066 | 1046,934 | 7,861 | 5,271 |
| Ozone layer depletion (ODP) (optional) | kg CFC-11 eq | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Primary energy resources RENEWABLE (Energy) | MJ | 1085,543 | 989,693 | 60,310 | 35,540 |
| Primary energy resources Ren (Raw Mat) | MJ | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Primary energy resources NoRen (Energy) | MJ | 29158,048 | 18681,264 | 1678,203 | 8798,581 |
| Primary energy resources NoRen (Raw Mat) | MJ | 0,465 | 0,465 | 0,000 | 0,000 |
| Radioactive Waste | Kg | 0,109 | 0,042 | 0,008 | 0,059 |
| Hazardous waste | kg | 2,671 | 0,016 | 2,652 | 0,003 |
| Non Hazordous waste | kg | 1244,314 | 1106,064 | 106,576 | 31,674 |
| Net fresh water use | $m^3$ | 17,017 | 15,944 | 0,224 | 0,849 |
| Export energy Electricity | MJ | 1,715 | 0,000 | 1,715 | 0,000 |
| Exported energy Thermal | MJ | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |

# MEGAFOL 2x2,5 GAL

| Categoria d'impatto | Unità | Totale | UPSTREAM | CORE | DOWNSTREAM |
|---|---|---|---|---|---|
| Acidification (fate not incl.) | kg $SO_2$ eq | 12,278 | 4,264 | 0,343 | 7,672 |
| Eutrophication | kg $PO_4$--- eq | 2,969 | 1,487 | 0,076 | 1,406 |
| Global warming (GWP100a) | kg $CO_2$ eq | 1851,307 | 1073,617 | 105,453 | 672,237 |
| Photochemical oxidation | kg NMVOC | 12,662 | 3,102 | 0,376 | 9,184 |
| Abiotic depletion, elements | kg Sb eq | 0,012 | 0,012 | 0,000 | 0,000 |
| Abiotic depletion, fossil fuels | MJ | 27233,252 | 17409,211 | 1491,919 | 8332,122 |
| Water scarcity | $m^3$ eq | 1155,851 | 1141,192 | 7,861 | 6,797 |
| Ozone layer depletion (ODP) (optional) | kg CFC-11 eq | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Primary energy resources RENEWABLE (Energy) | MJ | 2199,666 | 2102,606 | 60,310 | 36,750 |
| Primary energy resources Ren (Raw Mat) | MJ | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Primary energy resources NoRen (Energy) | MJ | 31301,741 | 20739,237 | 1678,203 | 8884,301 |
| Primary energy resources NoRen (Raw Mat) | MJ | 0,465 | 0,465 | 0,000 | 0,000 |
| Radioactive Waste | Kg | 0,118 | 0,050 | 0,008 | 0,059 |
| Hazardous waste | kg | 2,673 | 0,017 | 2,652 | 0,004 |
| Non Hazordous waste | kg | 1421,898 | 1128,453 | 106,576 | 186,870 |
| Net fresh water use | $m^3$ | 18,662 | 17,544 | 0,224 | 0,894 |
| Export energy Electricity | MJ | 1,715 | 0,000 | 1,715 | 0,000 |
| Exported energy Thermal | MJ | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |

# MEGAFOL 2x10lt

| Categoria d'impatto | Unità | Totale | UPSTREAM | CORE | DOWNSTREAM |
|---|---|---|---|---|---|
| Acidification (fate not incl.) | kg $SO_2$ eq | 11,115 | 4,264 | 0,343 | 6,508 |
| Eutrophication | kg $PO_4$--- eq | 2,910 | 1,487 | 0,076 | 1,347 |
| Global warming (GWP100a) | kg $CO_2$ eq | 1904,979 | 1073,617 | 105,453 | 725,909 |
| Photochemical oxidation | kg NMVOC | 11,845 | 3,102 | 0,376 | 8,367 |
| Abiotic depletion, elements | kg Sb eq | 0,013 | 0,012 | 0,000 | 0,000 |
| Abiotic depletion, fossil fuels | MJ | 28239,005 | 17409,211 | 1491,919 | 9337,876 |
| Water scarcity | $m^3$ eq | 1161,431 | 1141,192 | 7,861 | 12,378 |
| Ozone layer depletion (ODP) (optional) | kg CFC-11 eq | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Primary energy resources RENEWABLE (Energy) | MJ | 2214,195 | 2102,606 | 60,310 | 51,279 |
| Primary energy resources Ren (Raw Mat) | MJ | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Primary energy resources NoRen (Energy) | MJ | 32390,086 | 20739,237 | 1678,203 | 9972,646 |
| Primary energy resources NoRen (Raw Mat) | MJ | 0,465 | 0,465 | 0,000 | 0,000 |
| Radioactive Waste | Kg | 0,124 | 0,050 | 0,008 | 0,066 |
| Hazardous waste | kg | 2,677 | 0,017 | 2,652 | 0,007 |
| Non Hazordous waste | kg | 1589,753 | 1128,453 | 106,576 | 354,725 |
| Net fresh water use | $m^3$ | 18,821 | 17,544 | 0,224 | 1,053 |
| Export energy Electricity | MJ | 1,715 | 0,000 | 1,715 | 0,000 |
| Exported energy Thermal | MJ | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |

# MEGAFOL 20x1lt

| Categoria d'impatto | Unità | Totale | UPSTREAM | CORE | DOWNSTREAM |
|---|---|---|---|---|---|
| Acidification (fate not incl.) | kg $SO_2$ eq | 12,152 | 4,578 | 0,343 | 7,231 |
| Eutrophication | kg $PO_4$--- eq | 3,203 | 1,684 | 0,076 | 1,443 |
| Global warming (GWP100a) | kg $CO_2$ eq | 2006,071 | 1156,247 | 105,453 | 744,370 |
| Photochemical oxidation | kg NMVOC | 12,637 | 3,339 | 0,376 | 8,923 |
| Abiotic depletion, elements | kg Sb eq | 0,013 | 0,012 | 0,000 | 0,000 |
| Abiotic depletion, fossil fuels | MJ | 29439,883 | 18806,436 | 1491,919 | 9141,528 |
| Water scarcity | $m^3$ eq | 1220,396 | 1201,743 | 7,861 | 10,791 |
| Ozone layer depletion (ODP) (optional) | kg CFC-11 eq | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Primary energy resources RENEWABLE (Energy) | MJ | 2587,002 | 2479,086 | 60,310 | 47,605 |
| Primary energy resources Ren (Raw Mat) | MJ | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Primary energy resources NoRen (Energy) | MJ | 34154,807 | 22718,048 | 1678,203 | 9758,557 |
| Primary energy resources NoRen (Raw Mat) | MJ | 0,465 | 0,465 | 0,000 | 0,000 |
| Radioactive Waste | Kg | 0,131 | 0,058 | 0,008 | 0,064 |
| Hazardous waste | kg | 2,677 | 0,019 | 2,652 | 0,006 |
| Non Hazordous waste | kg | 1618,097 | 1142,756 | 106,576 | 368,765 |
| Net fresh water use | $m^3$ | 19,986 | 18,755 | 0,224 | 1,007 |
| Export energy Electricity | MJ | 1,715 | 0,000 | 1,715 | 0,000 |
| Exported energy Thermal | MJ | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |

# Miglioramento
# **ambientale continuo**

Da sempre dentro Valagro il miglioramento continuo fa parte dell'approccio al lavoro, in questo senso si rimanda al nostro sito internet in cui sono presenti tutte le informazioni sulle attività in corso per ridurre la nostra impronta ambientale.

## Informazione sul programma e sulla verifica

Valagro è proprietario totalmente ed ha la piena responsabilità sull'EPD sopra rilasciato.

| | |
|---|---|
| PROGRAMME | *The International EPD System, www.environdec.com* |
| EPD REGISTRATION NUMBER | |
| PUBLISHED | |
| REVIEW | *28-11-2022 (Version 1)* |
| VALID UNTIL | *28-11-2027* |
| NEW VERIFICATION | *New product packsize added to EPD. We extended the analysis to all product packsize sold in 2020* |
| PRODUCT CATEGORY RULES | *Mineral or chemical fertilizer, n. 2010:20 version 3.0* |
| PRODUCT CLASSIFICATION | *CPC Code 3461, 3462, 3463, 3464, 3465* |
| GEOGRAPHICAL SCOPE | *GLOBAL* |

**Product category rules(PCR):** Mineral or chemical fertilizer, n. 2010:20 version 3.0 CPC Code 3461, 3462, 3463, 3464, 3465

**PCR review was conducted by:** Technical Committee of the International EPD® System. Chair: Lars-Gunnar Lindfors

**Independent third-party verification of the declaration and data, according to ISO 14025:2010:**

✓ **EPD Process certification** [ ] EPD verification

**Third party verifier:** DNV

**Accredited by:** Accredia, n° N.008H REV.05

**Procedure for follow-up of data during EPD validity involves third party verifier:**

✓ **YES** [ ] NO

## Contatti

**Valagro SPA**, via Cagliari N°1, 66041 Atessa (CH).
Email: a.altieri@valagro.com; qehs@valagro.com
**Website www.valagro.com**

## Summary

Valagro is the total owner and has full responsibility for the EPD released above

PROGRAMME
The International EPD System, www.environdec.com
PRODUCT CATEGORY RULES
Mineral or chemical fertilizer, n. 2010:20 version 3.0
PRODUCT CLASSIFICATION
CPC Code 3461, 3462, 3463, 3464, 3465

The products covered by the study are 2 biostimulants 1 water soluble fertilizer and 1 micronutrient produced by VALAGRO in the year 2020. According to Italian legislation (Legislative Decree 75/2010), organo-mineral fertilizers are products obtained by reaction or by mixing one or more organic fertilizers with one or more simple or compound mineral fertilizers. The products covered by the study are composed of liquid and solid biostimulants, micronutrients and liquid and solid fertilizers present in the catalog.
The following table shows the 4 products covered by the Environmental Declaration, while the columns show the parameters relating to the qualitative characteristics

- NPK formulation matrix (%);
- TOC total organic carbon content (%);

| Nome commerciale | Matrice N-P-K | TOC (%) | Altri parametri |
|---|---|---|---|
| **Megafol** | 3-0-8 | 9 | - |
| **Viva** | 3-0-8 | 8 | 0,02 Fe |
| **Master 20-20-20** | 20-20-20 | - | 0,02 B; 0,005 Cu; 0,07 Fe; 0,03 Mn; 0,01 Zn |
| **Ferrilene** | 0-0-0 | - | 6 (Fe) |

### Declared Unit

For all solid products under study, the declared unit is 1000 kg with its packaging.

### The potential environmental impacts of valagro products

In the section RISULTATI DELL'ANALISI PER I POTENZIALI IMPATTI AMBIENTALI of this current document are reported the tables that summarize the data (relating to 2020) of calculation of the potential environmental impacts for the 2 liquid biostimulants, for the water-soluble fertilizer and for the solid micronutrient. All tables refer to 1000 kg.

### Data quality

For the core module, specific data collected in the field were used, at the Atessa plant, for the data relating to the Upstream Module both specific and generic data were used, based on the Ecoinvent 3.8 database, the packaging data were provided directly by the suppliers through specific data and generic data. With regard to the data relating to the Downstream module, specific data on distances and generic data on the management of end-of-life packaging were used. For the use phase, scenarios were modeled and specific and generic data were used.
The data used refer to the year 2020.

Valagro®
Where science serves nature