

Corroboranti

I corroboranti, normati dal D.P.R. 290/01 e s.m.i., sono sostanze di origine naturale, diverse dai fertilizzanti, che migliorano la resistenza delle piante nei confronti degli organismi nocivi e proteggono le piante da danni non provocati da parassiti. Tali sostanze, che includono anche quelle agenti per via fisica o meccanica, non sono immesse sul mercato come prodotti fitosanitari e non sono utilizzate per scopi fitosanitari, ma sono nondimeno utili a tal fine. I prodotti ad attività corroborante sono elencati all'allegato 1 del D.M. 18354/09. I corroboranti consentiti, al momento, in Italia (www.sian.it/biofito/accessControl.do) risultano essere:

1-PROPOLIS

Notizie Generali

La propoli deriva da sostanze di natura resinosa presenti nei tessuti vegetali di numerose piante tra cui Pioppo, Pruno, Abete, Abete rosso, Castagno, Salice, Ippocastano, Quercia, Frassino che le api provvedono a raccogliere ed in parte ad elaborare con l'aggiunta delle proprie secrezioni salivari. Le api utilizzano la propoli come sigillante per le arnie e per imbalsamare eventuali insetti predatori uccisi, dopo un'invasione nell'alveare. La propoli è lipofila, dura e fragile a basse temperature ma morbida, flessibile e molto adesiva ad alte temperature. Possiede un gradevole odore aromatico ed è di colore variabile, a seconda della provenienza. Tra i vari costituenti della propoli troviamo: cere, resine, balsami, oli essenziali, acidi aromatici e polifenoli con predominanza di composti a struttura flavonoide, aldeide, acido benzoico e caffeico; la loro quantità è in relazione alla pianta di provenienza e al tempo di raccolta. Si raccoglie dall'arnia raschiandola dai punti dove è stata maggiormente depositata; è possibile, con particolari tecniche apistiche, stimolare le api a produrne maggiori quantità. In frutticoltura è stato provato che la propoli favorisce lo sviluppo vegetativo delle gemme, la funzionalità degli organi sessuali del fiore e l'allegagione, nonché il primo accrescimento del frutticino.



Meccanismo d'azione

Le componenti di natura fenolica (flavoni, flavonoidi e flavononi) esplicano proprietà fitostimolanti, favoriscono l'autodifesa della pianta e potenziano l'azione di alcuni anti-parassitari. Il contenuto in polifenoli viene espresso in galangine assunte come termine di riferimento.

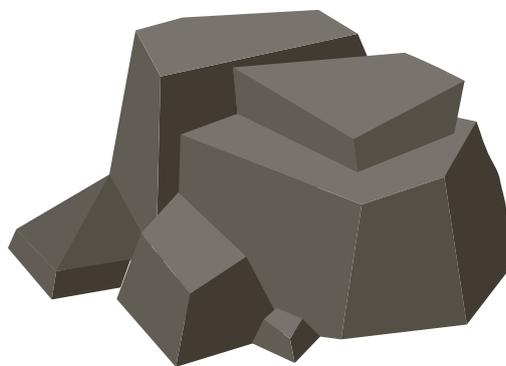
Descrizione, composizione quali-quantitativa e/o formulazione commerciale (come riportato nell'allegato 1 del D.M. 18354/09)

E' il prodotto costituito dalla raccolta, elaborazione e modificazione, da parte delle api, di sostanze prodotte dalle piante. Si prevede l'estrazione in soluzione acquosa od idroalcolica od oleosa (in tal caso emulsionata esclusivamente con prodotti presenti nell'allegato 1 del D.M. 18354/09). L'etichetta deve indicare il contenuto in flavonoidi, espressi in galangine, al momento del confezionamento. Rapporto percentuale peso/peso o peso/volume di propoli sul prodotto finito.

2-POLVERE DI PIETRA O DI ROCCIA

Notizie Generali

Le caratteristiche variano a seconda del minerale componente la roccia macinata, ad esempio: basalto, granito, bentonite, algamatolite del Brasile, dolomia, ecc. Il maggior componente delle polveri di pietra è in generale l'acido silicico; la polvere di basalto può contenerne fino al 75%. Insieme all'acido silicico si trovano, a seconda della composizione della polvere, percentuali diverse di magnesio, calcio e microelementi (quali ferro, rame e molibdeno).



Meccanismo d'azione

L'acido silicico favorisce l'irrobustimento delle foglie e degli steli e anche i minerali e i microelementi che compongono la roccia contribuiscono a rinforzare la pianta. La polvere di roccia esplica, inoltre, azione meccanica (barriera fisica) e, grazie alle sue caratteristiche igroscopiche, può agire come disidratante asciugando la parte esterna dei vegetali e riducendo, in tal modo, i rischi di proliferazione e sviluppo dei parassiti.

Descrizione, composizione quali-quantitativa e/o formulazione commerciale (come riportato nell'allegato 1 del D.M. 18354/09)

Prodotto ottenuto tal quale dalla macinazione meccanica di vari tipi di rocce, la cui composizione originaria deve essere specificata.

Modalità e precauzioni d'uso

Deve essere esente da elementi inquinanti.

3-BICARBONATO DI SODIO

Notizie Generali

L'idrogeno carbonato di sodio (NaHCO_3), detto anche bicarbonato di sodio, è un derivato dell'acido carbonico. A temperatura ambiente si presenta come una polvere cristallina bianca solubile in acqua ed insolubile in alcol. Il bicarbonato di sodio è stato ricavato in forma impura, per secoli, da ceneri di alcuni tipi di alghe e piante e da laghi salati. In soluzione acquosa, se riscaldato al di sotto di 100°C , inizia a decomporsi in anidride carbonica e carbonato di sodio, dando una lieve reazione alcalina. Si prepara da carbonato di sodio, acqua e anidride carbonica. Le principali applicazioni del bicarbonato di sodio sono per l'alimentazione degli animali, l'alimentazione umana, la farmaceutica, la produzione di altri prodotti chimici, la produzione di cosmetici, la produzione di detersivi e altri prodotti per la pulizia della casa. E' utilizzato inoltre nell'industria della carta, come agente schiumogeno e come ingrediente per le polveri lievitanti, per i sali effervescenti e per le bevande, in quanto sviluppa anidride carbonica. Il Food and Drug Administration ha inserito il bicarbonato di sodio tra le sostanze Generally Recognized as Safe (GRAS). E' usato come antiacido per la sua reazione alcalina. Il bicarbonato di sodio è autorizzato come additivo alimentare in Europa, identificato dalla sigla E 500 ed è stato recentemente inserito tra le sostanze di base con il Regolamento di esecuzione UE n. 2015/2069.

Meccanismo d'azione

I possibili meccanismi di azione non sono del tutto chiari ma sembra che i sali di bicarbonato modifichino il pH della superficie fogliare sfavorendo lo sviluppo dei patogeni.

Descrizione, composizione quali-quantitativa e/o formulazione commerciale (come riportato nell'allegato 1 del D.M. 18354/09)

Il prodotto deve presentare un titolo minimo del 99,5% di principio attivo.

4-GEL DI SILICE

Notizie Generali

Silice colloidale polimerizzata e parzialmente disidratata; si presenta in granuli translucidi, duri, di elevata superficie specifica (350-800 m²/g), con grande volume di pori (0,4-1 cm³/g). Si prepara per coagulazione della silice idrata, ottenuta acidificando una soluzione di silicato di sodio o di un estere dell'acido silicico; il gel coagulato viene poi lavato e disidratato. Il gel di silice viene impiegato come adsorbente per disidratare gas e liquidi, per separare selettivamente alcol e idrocarburi (l'affinità di adsorbimento decresce passando dagli alcol agli idrocarburi aromatici, alle diolefine, alle olefine, alle paraffine e agli idrocarburi naftenici), per concentrare e separare antibiotici e vitamine e per frazionare steroidi. E' anche usato come fase stazionaria in cromatografia e come catalizzatore e supporto di catalizzatori. Può essere rigenerato con mezzi molto semplici (riscaldamento, lavaggio) ma è soggetto a invecchiamento.

Meccanismo d'azione

Attività disidratante e adsorbente.

Descrizione, composizione quali-quantitativa e/o formulazione commerciale (come riportato nell'allegato 1 del D.M. 18354/09)

Prodotto ottenuto dal trattamento di silicati amorfi, sabbia di quarzo, terre diatomacee e similari.

5-PREPARATI BIODINAMICI

Notizie Generali

I preparati biodinamici sono stati descritti per la prima volta da Rudolf Steiner nel 1924. Si presentano, per la maggior parte, in forma "umificata" e sono attivi a dosi infinitesime. Agiscono sul suolo e sulle piante, esaltando i comportamenti vegetativi e/o produttivi e migliorando la resa e la qualità delle produzioni. Le preparazioni biodinamiche si distinguono in preparati da spruzzo e preparati per compost.

L'associazione privata Demeter, che certifica le produzioni biodinamiche, fornisce chiare istruzioni e standards per la produzioni e l'utilizzo di questi prodotti.

Meccanismo d'azione

Stimolano e migliorano l'attività biologica del suolo e delle piante.

Descrizione, composizione quali-quantitativa e/o formulazione commerciale (come riportato nell'allegato 1 del D.M. 18354/09)

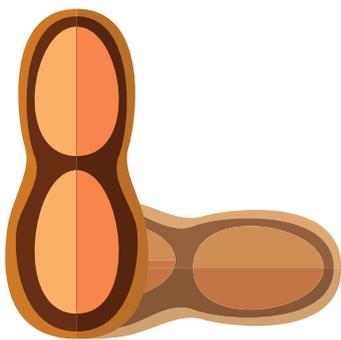
Preparazioni previste dal Regolamento CE n. 834/07, art. 12 lettera c.

6-OLI VEGETALI ALIMENTARI

(Arachide, Cartamo, Cotone, Girasole, Lino, Mais, Olivo, Palma di Cocco, Senape, Sesamo, Soia, Vinacciolo).

Notizie Generali

Gli oli vegetali sono ricavati da semi oleosi o da altre parti delle piante. Possono essere impiegati nell'alimentazione umana, nella produzione di biocombustibili e in agricoltura come prodotti fitosanitari o corroboranti. Sono esteri di glicerina con una diversa miscela di acidi grassi, non sono idrosolubili ma solubili in solventi organici. Gli oli vegetali alimentari utilizzabili, al momento, come corroboranti sono i seguenti:



OLIO DI ARACHIDE

Si ricava dai semi della *Arachis hypogea* L., pianta oleaginosa appartenente alla famiglia delle *Fabaceae*. Il tenore in olio oscilla tra il 41 e il 52%. L'estrazione avviene per pressione o con solventi. E' necessario, preliminarmente, eliminare i corpi estranei, uniformare la grandezza delle arachidi, separare le mandorle dalla pellicola che le avvolge e dal germe. Le mandorle così ottenute vengono sfarinate e quindi sottoposte a estrazione. L'estrazione mediante pressa continua, consente una resa intorno al 40%; l'olio va poi raffinato; i panelli conservano circa il 4% di olio.

OLIO DI CARTAMO

Si estrae dai semi di *Carthamus tinctorius* L. della famiglia delle *Asteraceae*. I semi contengono dal 25 al 35% di un olio di color giallo chiaro, limpido, con odore e sapore gra-

devole, specialmente se proveniente da semi sbucciati. E' di facile conservazione. L'olio, costituito da gliceridi saturi, acido palmitico, stearico, tracce di arachico, di miristico (in totale 7%) e da gliceridi non saturi (acido linoleico, fino al 78% degli acidi grassi totali, acido oleico e poco acido linoleico) possiede proprietà essiccatrici e trova impiego anche nelle industrie delle vernici.

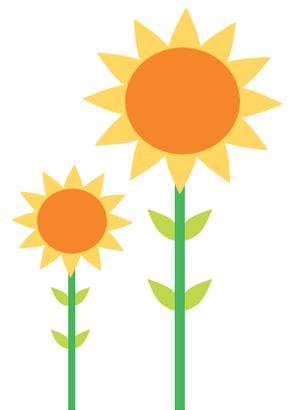
OLIO DI COTONE



Si estrae dai semi di alcune piante del genere *Gossypium* appartenenti alla famiglia delle *Malvaceae*: principalmente *Gossypium herbaceum* L. ed anche dalla specie *G. hirsutum* (Schum.) J.B. Hutch, *G. peruvianum* Cav., *G. arboreum* Vell. I semi sono utilizzati per l'estrazione dell'olio, dopo la separazione dalla peluria che li avvolge e che costituisce la materia tessile. Apposite macchine devono essere usate per pulire i semi, specialmente di alcune varietà quale l'indiana e la turca, dal momento che una fine peluria resta aderente alla corteccia. Si procede quindi alla decorticazione, che si effettua soprattutto per i semi di *G. hirsutum* var. *punctatum* (definita upland cotton) e per quelli turchi o indiani, mentre si può evitare per i semi egiziani o del Sea Island. I semi, decorticati o meno, si macinano e la farina scaldata rapidamente a 100° C viene sottoposta a pressione. Generalmente, per l'estrazione si utilizzano delle pressioni continue.

OLIO DI GIRASOLE

Il rendimento in olio dei semi di *Helianthus annuus* L. (famiglia *Asteraceae*) varia a seconda della cultivar e della provenienza. Dalla prima pressione si ricava generalmente il 18-20% e più di olio, dallaseconda il 12-20%. L'estrazione dell'olio si effettua dopo 3-4 mesi dal raccolto, quando i semi sono già stagionati. La prima operazione necessaria per estrarre l'olio è la decorticazione dei semi; successivamente si passa alla riduzione in farina. Alla prima macinazione segue la spremitura con apposite macchine. Una prima pressione (detta a freddo) dà olio di prima qualità, ottimo per l'alimentazione. Il pannello residuo si sottopone alla macinazione (si riscalda a 50-90°C in appositi riscaldatori) e si effettua una seconda pressione e qualche volta una terza. L'olio così ottenuto viene impiegato per usi industriali. Dalle presse, gli oli passano in appositi recipienti, ove riposano (depurazione) per essere successivamente filtrati. Le operazioni di purificazione e raffinazione



sono le medesime che si utilizzano per tutti gli altri oli ottenuti da semi vegetali. L'olio di girasole è limpido, di colore giallo pallido, inodore e molto fluido. E' composto da linoleina, oleina, palmitina, stearina e arachina.

OLIO DI LINO

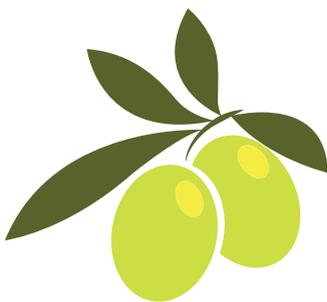
Si ottiene dai semi di *Linum usitatissimum* L., specie della famiglia delle *Linaceae*. Il contenuto in olio è del 35-45%. L'estrazione avviene mediante presse idrauliche o solventi. Il metodo di estrazione meccanica consente di ottenere una resa variabile fra il 30 e il 35% di olio, in relazione alle caratteristiche del seme e dell'ambiente in cui è stato prodotto; tale olio contiene una quantità variabile, ma di norma notevole, di mucillagini, peraltro facilmente eliminabili. Come sottoprodotti della lavorazione si ottengono panelli, il cui contenuto in olio è del 4-6%, che trovano utilizzazione come alimenti zootecnici. L'estrazione con solventi (esano), pur consentendo di ottenere oli senza mucillagini, più puri di quelli ricavati per pressione, non è praticata su larga scala (e non può essere utilizzata per la produzione di oli utilizzabili come corroboranti).

OLIO DI MAIS

L'olio di mais (*Zea mays* L. della famiglia delle *Poaceae*) è fluido, giallo dorato chiaro o leggermente rossastro se proviene da germi essiccati; contiene una quantità apprezzabile di fosfati e di altri monogliceridi ed il contenuto in acidi insaturi è più elevato di quello di altri oli di semi vegetali di buona qualità.



OLIO DI OLIVA



E' ottenuto dalle drupe di *Olea europea* L. (famiglia *Oleaceae*) e risulta costituito prevalentemente (più dell'80%) da gliceridi di acidi grassi liquidi rappresentati per circa il 90% dall'acido oleico e per circa il 10% dall'acido linoleico. Gli acidi grassi solidi contenuti nell'olio di oliva sono rappresentati in grande prevalenza dall'acido palmitico (7-15%) ed in piccola parte dagli acidi stearico (1,5-3,5%), miristico (0,1%) e da acidi grassi saturi a più di 18 atomi di carbonio per un totale dello 0,5% al massimo.

OLIO DI PALMA DI COCCO

Si estrae dal frutto della palma di cocco (*Cocos nucifera* L. appartenente alla famiglia

delle *Arecaceae*). Nei luoghi di produzione l'olio si estrae soltanto per riscaldamento al sole della massa di copra (polpa essiccata del cocco), oppure per ebollizione in acqua. Si giunge così a rese del 60-65%. La copra secca all'aria contiene il 50-70% di olio non siccativo, sul quale le lipasi agiscono poco e lentamente. Contiene numerosi trigliceridi di acidi grassi. Gli acidi grassi insaturi sono rappresentati per il 6-7% dall'acido oleico e per l'1-3% dall'acido linoleico; l'84-86% è rappresentato da acidi grassi saturi. Contiene i trigliceridi degli acidi laurico (45%), miristico (20%), caprico (10%), caprilico (9%), palmitico (7%), ecc. La parte solida dell'olio costituisce il 20-40% del totale (stearina di cocco) e trova impiego nell'alimentazione e nell'industria.



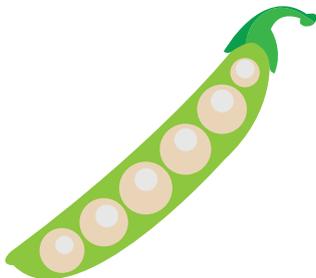
OLIO DI SENAPE

Dai semi di senape bianca (*Sinapis alba* L. appartenente alla famiglia delle *Brassicaceae*) si estrae un olio dalle caratteristiche e utilizzazioni simili a quelle dell'olio di colza, al quale spesso viene miscelato. I pannelli residui sono utilizzati per l'estrazione dell'essenza o olio essenziale di senape e quindi destinati alla concimazione oppure, mischiati ad altre sostanze, al settore zootecnico per l'alimentazione del bestiame.

OLIO DI SESAMO

Si estrae dai semi di *Sesamum indicum* L., pianta della famiglia delle *Pedaliaceae*. I semi di sesamo possono contenere fino al 57% di olio. La resa industriale in olio varia in relazione della qualità del seme e del mezzo di estrazione: fino al 50% con pressioni spinte a freddo e a caldo (i pannelli trattengono il 6-12% di olio).

OLIO DI SOIA



Viene estratto dai semi di *Glycine soja* Sieb. et Zucc. (= *Dolichos soja* L.), leguminosa annuale originaria dell'Asia orientale. Le varietà selezionate sono coltivate per l'estrazione dell'olio. I semi contengono il 20-25% di olio. All'estrazione si procede mediante presse continue o con solventi. Il procedimento di estrazione con presse presenta la particolarità che la farina di soia viene disidratata fino a un tenore in acqua del 3% e successivamente mescolata ad acqua o vapore nel condizionatore. Ciò consente di portare la pressione fino alla massima resa in olio. I pannelli contengono circa il 4-5% di olio.

OLIO DI VINACCIOLO

Il contenuto in olio dei semi (vinaccioli) delle bacche di *Vitis vinifera* L. (appartenente alla famiglia delle *Vitaceae*) è del 12-16%. L'estrazione dell'olio può avvenire per pressione con l'impiego di superpresse idrauliche anche se questo metodo è ormai in disuso.

Meccanismo d'azione

Gli oli vegetali sembrano interferire sulla fisiologia delle interazioni patogeno-pianta.

Descrizione, composizione quali-quantitativa e/o formulazione commerciale (come riportato nell'allegato 1 del D.M. 18354/09)

Prodotti derivati da estrazione meccanica e trattati esclusivamente con procedimenti fisici.

7-LECITINA

Notizie Generali

Fosfolipide costituito da una miscela di digliceridi degli acidi oleico, palmitico e stearico, legati all'estere colinico dell'acido fosforico. La lecitina si trova sia nelle cellule vegetali che in quelle animali come elemento strutturale, soprattutto della parete cellulare.. E' estratta prevalentemente dai semi di soia e in quantità minore da altre fonti come semi di colza, di girasole e dal tuorlo d'uovo. Viene ampiamente utilizzata nell'industria alimentare come emulsionante, ma anche come antiossidante e stabilizzante (è autorizzata come additivo a livello europeo con la sigla E 322). E' stata recentemente inserita tra le sostanze di base, con il Regolamento di esecuzione UE n. 2015/1116.

Meccanismo d'azione

I fosfolipidi presenti nella lecitina esplicano un effetto positivo sulla salute della pianta in quanto potenziano i meccanismi di difesa dei tessuti vegetali.

Descrizione, composizione quali-quantitativa e/o formulazione commerciale (come riportato nell'allegato 1 del D.M. 18354/09)

Il prodotto commerciale per uso agricolo deve presentare un contenuto in fosfolipidi totali non inferiore al 95% ed in fosfatidilcolina non inferiore al 15%.

8-ACETO

Notizie Generali

Prodotto della fermentazione di liquidi alcolici come il vino, il sidro, ecc. per azione di batteri aerobi del genere *Acetobacter*. Di sapore acre, viene usato come condimento e per la conservazione dei prodotti alimentari. Il Regolamento CE n. 1493/1999 dispone che il nome di aceto di vino sia riservato ai prodotti ottenuti dalla fermentazione acetica dei vini con un contenuto di acido acetico non inferiore a 60 g/L. L'aceto di vino è un alimento nervino perché costituito da diverse sostanze nutritive e corroboranti; è un liquido limpido, di colore paglierino oppure rosso, a seconda del vino da cui proviene. La composizione dell'aceto è quasi uguale a quella della materia prima posta ad acidificare, ad eccezione di alcuni componenti che sono propri della fermentazione acetica. I valori dell'estratto secco, delle ceneri, della glicerina, del butilenglicole rimangono invariati o quasi durante la conversione ossidativa del vino in aceto. Negli aceti comuni, però, le quantità di alcuni costituenti possono variare in maniera apprezzabile per l'insorgere, sia nella materia vinosa che nell'aceto ottenuto, di fermentazioni secondarie e collaterali, precisamente delle fermentazioni glicerica, tartarica, malica che ne modificano la composizione. Le fermentazioni glicerica, tartarica, malica abbassano i valori dell'estratto secco, delle ceneri, della glicerina e dell'acidità fissa, mentre le fermentazioni lattica e butirrica incrementano le quantità di acetilmetilcarbinolo e diacetile. L'aceto derivato da pere e mele (aceto di sidro) è privo di acido tartarico e l'acidità non raggiunge il 4%. L'aceto è stato recentemente inserito tra le sostanze di base con il Regolamento di esecuzione UE n. 2015/1108.

Meccanismo d'azione

Esplora azione caustica.

Descrizione, composizione quali-quantitativa e/o formulazione commerciale (come riportato nell'allegato 1 del D.M. 18354/09)

Di vino e frutta.

9-SAPONE MOLLE E/O DI MARSIGLIA

Notizie Generali

Il sapone potassico, anche detto "sapone molle di potassio" o più comunemente sapo-

ne di Marsiglia, è un sale di potassio di acidi carbossilici a catena lunga (acidi grassi). Si ottiene per saponificazione con potassa di oli vegetali estratti da semi di alcune piante (colza, girasole, soia, ecc.). Il sapone potassico, abbinato agli insetticidi, svolge funzione di bagnante e adesivante, favorendo la diffusione omogenea del principio attivo all'interno della miscela da distribuire.

Meccanismo d'azione

Espliega azione indiretta nei confronti delle fumaggine, poiché favorisce lo scioglimento della melata prodotta dagli insetti.

Descrizione, composizione quali-quantitativa e/o formulazione commerciale (come riportato nell'allegato 1 del D.M. 18354/09)

Utilizzabile unicamente tal quale.

10-CALCE VIVA

Notizie Generali

Si ottiene allo stato puro dalla calcinazione del carbonato e dei sali organici insolubili di calcio, in particolare ossalato. A parte l'importanza dell'ossido di calcio nell'edilizia, è ben noto il suo impiego in agricoltura sia come correttivo (calce sfiorita all'aria), sia nella difesa fitosanitaria (latte di calce, preparazione della poltiglia bordolese, polisolfuri), sia come conservativo e conciante (uova, olive, ecc.). E' presente nell'allegato VII del Regolamento CE n. 889/08 come prodotto per la pulizia e la disinfezione degli edifici e degli impianti adibiti alle produzioni animali. In base alla Decisione 2004/129/CE la calce viva non è stata iscritta nell'elenco delle sostanze attive approvate per l'utilizzo nei prodotti fitosanitari. Il Food and Drug Administration ha inserito l'ossido di calcio tra le sostanze Generally Recognized as Safe (GRAS).

Meccanismo d'azione

Svolge azione caustica.

Descrizione, composizione quali-quantitativa e/o formulazione commerciale (come richiesto nell'allegato 1 del D.M. 18354/09)

Utilizzabile unicamente tal quale.