CATALOG

# TUBO FUMOGENO

- UNA SOLUZIONE EFFICACE PER LA PROTEZIONE DEL RACCOLTO
- PIÙ ECONOMICO RISPETTO AI RISCALDATORI E AI METODI ALTERNATIVI
- NON RICHIEDE ATTREZZATURE SPECIALI

## COME FUNZIONA?

Durante la combustione, il tubo fumogeno rilascia calore, vapori d'acqua e vapori di paraffina, creando un microclima protettivo nell'area di diffusione del fumo.

L'utilizzo del tubo fumogeno «FumAgro» consente di ridurre al minimo il rischio di danni alle colture causati dal gelo, con un tempo di reazione di soli pochi minuti dopo l'accensione. Il fumo prodotto contiene vapori purificati di paraffina che, a contatto con le piante, si cristallizzano formando uno strato sottile in grado di proteggerle dal gelo per 2–3 ore.

Il tempo di combustione del tubo fumogeno è compreso tra 20 e 30 minuti. La dose consigliata per ettaro è di 7–10 pezzi, a seconda della velocità e della direzione del vento (da 1 a 3 m/s).

Anche dopo lo spegnimento completo del tubo, lo strato protettivo di paraffina rimane sulla superficie delle piante, offrendo una protezione supplementare.

## CONTRO IL GELO IN AGRICOLTURA

comercial gallo™
AGRICOLTURA INNOVATIVA

SCAN ME

FUMAGRO

# TUBO FUMOGENO

## PROTEZIONE EFFICACE DELLE COLTURE AGRICOLE CONTRO IL GELO

Le gelate primaverili e autunnali rappresentano spesso la causa di significative perdite di raccolto. Anche una temporanea diminuzione della temperatura dell'aria fino a –1...–3 °C può danneggiare germogli fragili, fiori e frutti giovani. Le colture più vulnerabili sono gli alberi da frutto, i vigneti, le colture orticole e le piante ornamentali.

Il tubo fumogeno «FumAgro» è stato progettato appositamente per proteggere le piante nei periodi critici. Questo prodotto moderno si basa sulla tecnologia della creazione di un microclima locale mediante calore, vapori d'acqua e paraffina purificata. Il prodotto combina efficienza, facilità d'uso e sicurezza ecologica.

## COME FUNZIONA IL TUBO FUMOGENO?

All'accensione, il tubo fumogeno rilascia:

- **calore** — previene il raffreddamento eccessivo dell'aria sulla superficie delle piante;
- **vapori d'acqua** — aumentano l'umidità dell'aria intorno alle piante, riducendo il rischio di formazione di una crosta di ghiaccio su foglie e fiori;
- **vapori di paraffina purificata** — a contatto con le piante si cristallizzano formando una pellicola molto sottile.

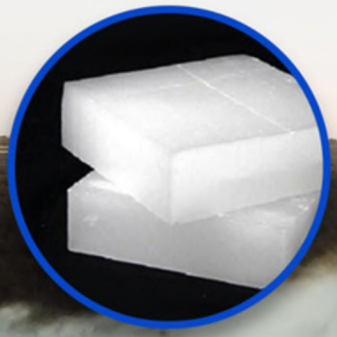
Questa micro-pellicola protegge i tessuti delle piante dalla formazione di cristalli di ghiaccio e trattiene il calore per 2–3 ore.

Anche dopo lo spegnimento completo del tubo fumogeno, lo strato protettivo rimane su foglie e fusti, continuando ad agire. In questo modo si crea un effetto di protezione prolungata: le piante restano resistenti alle gelate temporanee anche durante la notte.

# VANTAGGI CHIAVE

- **Efficienza economica.** L'uso dei tubi fumogeni è decisamente più vantaggioso in termini di costi rispetto ai cannoni termici, ai bruciatori a gas o ad altri sistemi di riscaldamento.
- **Impatto uniforme.** Con una velocità del vento fino a 1–2 m/s si forma una nube protettiva di fumo, distribuita uniformemente su tutta la superficie.
- **Combustione prolungata.** Un singolo tubo fumogeno funziona per 20–30 minuti.
- **Protezione duratura.** Grazie alla formazione di una pellicola di paraffina, le piante restano protette per 2–3 ore anche dopo lo spegnimento del tubo fumogeno.
- **Umidificazione dell'aria.** Un fattore di protezione aggiuntivo che riduce lo stress delle piante causato dalle fluttuazioni di temperatura.
- **Ecologico.** Contiene solo cera naturale, paraffina purificata e stabilizzatori di combustione. Il tubo fumogeno è sicuro per piante, persone e ambiente.
- **Facilità d'uso.** Non richiede attrezzature aggiuntive, competenze particolari o risorse energetiche.
- **Versatilità.** Adatto per l'uso in frutteti, vigneti, colture orticole, piantagioni ornamentali e vivai.

# COMPOSIZIONE DEL TUBO FUMOGENO



PARAFFINA PURIFICATA

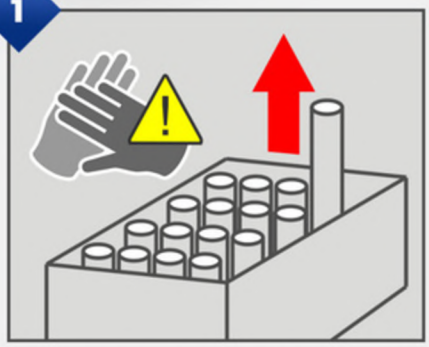
STABILIZZATORI DI COMBUSTIONE

FUMAGRO

**TUBO FUMOGENO**

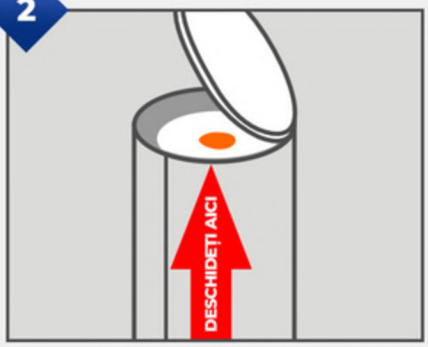
# ISTRUZIONI PER L'USO

**1**



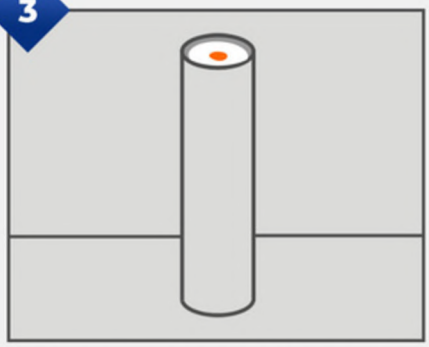
Indossare guanti protettivi. Rimuovere con attenzione il tubo fumogeno dall'imballaggio.

**2**



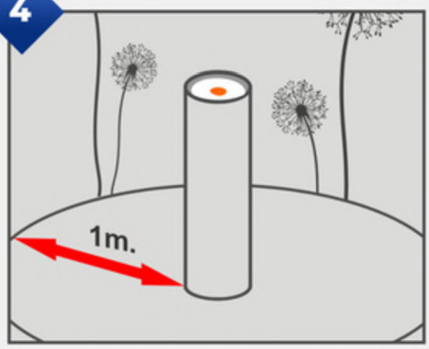

Rimuovere la pellicola superiore seguendo la direzione indicata dalla freccia. Questo permetterà l'accesso allo stoppino.

**3**



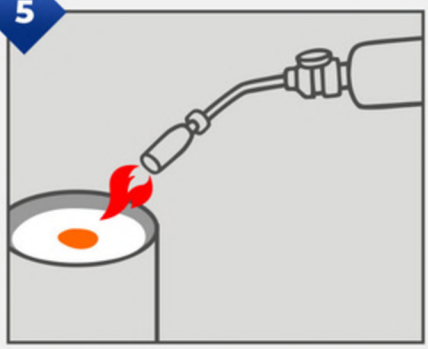
Posizionare il tubo in posizione verticale su una superficie piana, solida e incombustibile.

**4**



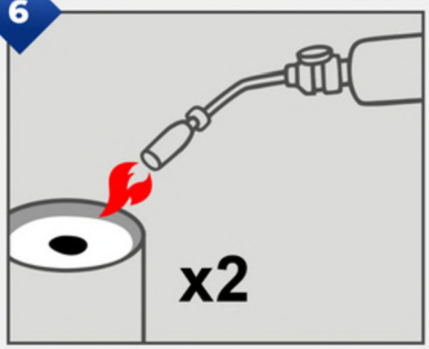

Assicurarsi che nel raggio di 1 metro intorno al punto di posizionamento del tubo non vi siano piante secche o materiali infiammabili.

**5**



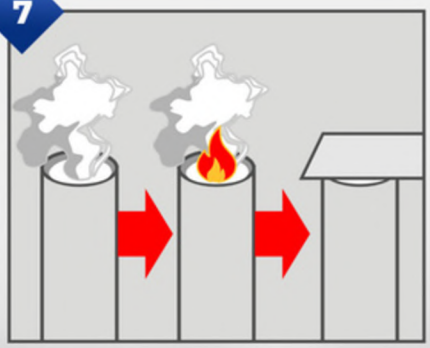
Accendere lo stoppino usando un accenditore a gas. Dopo l'accensione, allontanarsi immediatamente a una distanza di sicurezza (almeno 2–3 m). Non lasciare il tubo incustodito durante la combustione.

**6**




In rari casi, se il tubo si è spento accidentalmente, è consentito riaccenderlo con attenzione usando un accenditore a gas.

**7**



In rari casi, durante la combustione di un tubo fumogeno può apparire una piccola fiamma a causa del contatto con l'ossigeno. In tal caso, è sufficiente soffiarla o coprirla con una superficie piccola e piatta, e il processo di fumigazione continuerà normalmente.

FUMAGRO

TUBO FUMOGENO

# RACCOMANDAZIONI PER IL POSIZIONAMENTO E IL CONSUMO

- Posizionare i tubi in modo uniforme lungo il perimetro e all'interno della superficie, tenendo conto della direzione del vento. In caso di vento debole, collocarli più frequentemente per garantire una distribuzione uniforme del fumo.
- Norma di consumo: **1 tubo ogni 500–1000 m²**. La dose esatta dipende dalla temperatura dell'aria, dall'intensità del vento e dalla densità delle piante.
- Il momento ottimale per l'applicazione è quando la temperatura dell'aria raggiunge 0 °C.

# MISURE DI PRECAUZIONE

- Quando utilizzate i tubi fumogeni, indossate sempre guanti protettivi!
- Non lasciare il tubo incustodito durante la combustione.
- Non utilizzare il tubo in spazi chiusi o serre senza ventilazione.
- Tenete presente che l'uso del tubo con velocità del vento superiore a 3 m/s riduce la sua efficacia.
- Non posizionare il tubo a meno di 1 m dai tronchi degli alberi, edifici o strutture agricole.
- Non usare il tubo vicino a materiali infiammabili o erba secca.
- Evitare che l'umidità penetri all'interno del tubo prima dell'uso.
- Conservare il tubo in un luogo asciutto, a temperature comprese tra +5 e +30 °C, con umidità massima del 50%.
- Tenere lontano dalla portata dei bambini e di persone non familiari con le istruzioni per l'uso.

FUMAGRO

TUBO FUMOGENO

# DOVE PUÒ ESSERE UTILIZZ IL TUBO FUMOGENO FUMAGRO?

Il tubo fumogeno FumAgro può essere utilizzato praticamente in tutti i settori delle colture agricole — dai piccoli orti privati fino a frutteti e vigneti industriali. È particolarmente utile a basse temperature, nei periodi critici dello sviluppo delle piante: durante l'apertura delle gemme, la fioritura, la formazione dei frutti e la comparsa dei germogli giovani.

**1. Frutteti di alberi da frutto**

I frutteti sono particolarmente sensibili alle gelate di breve durata in primavera e in autunno, che possono danneggiare gemme, fiori e frutti giovani.

Nelle fasi critiche dello sviluppo delle piante — durante l'apertura delle gemme, la fioritura e la formazione dei frutti — anche una lieve diminuzione della temperatura può comportare la perdita di una parte o dell'intero raccolto.

Gli alberi giovani e le piantine appena messe a dimora sono particolarmente vulnerabili alle gelate tardive; perciò la protezione mediante il tubo fumogeno è opportuna e permette di ridurre il rischio di danni, preservando il potenziale produttivo.

**2. Colture orticole**

Patate — i germogli giovani muoiono a gelate sotto –1°C, il che può portare alla perdita del raccolto o alla necessità di reimpianto.

Pomodori, peperoni e melanzane — colture che amano il calore, non tollerano nemmeno brevi periodi di temperature sotto 0°C.

Cetrioli, zucchine e colture di zucca — le gelate possono distruggere completamente le piante nelle fasi iniziali di sviluppo.

Cavoli (cavolfiori, broccoli) — sensibili nella fase di piantina e durante la messa a dimora in campo aperto. L'uso del tubo fumogeno FumAgro in questi periodi critici protegge le colture dalle perdite causate dalle basse temperature.

**3. Piante giovani e serre**

Nei primi 2–3 anni dopo la messa a dimora, alberi e arbusti sono meno resistenti allo stress termico.

In serre e tunnel, i tubi fumogeni possono essere utilizzati su superfici aperte o in tunnel ben ventilati. Questo permette di ridurre il rischio di danni in caso di improvvisi cali di temperatura.

**4. Vigneti**

I germogli giovani e le foglie verdi subiscono danni significativi a temperature sotto –1°C.

Il rischio maggiore si presenta nella fase di apertura delle gemme, alla comparsa delle prime foglie e all'inizio della fioritura. I danni in questo periodo rallentano lo sviluppo della vite e riducono il raccolto per tutta la stagione.

Il tubo fumogeno «FumAgro» è particolarmente efficace nei vigneti terrazzati e sui pendii esposti, dove la temperatura notturna scende bruscamente.

**5. Colture di arbusti da frutto**

Le colture di arbusti da frutto sono particolarmente sensibili alle gelate di breve durata che possono verificarsi in primavera. Fiori, frutti giovani e germogli sono estremamente vulnerabili al calo della temperatura, poiché anche un breve periodo a –1 °C può compromettere l'impollinazione e la formazione dei frutti.

Il polline perde vitalità, i fiori vengono danneggiati e i frutti giovani cadono, causando una riduzione significativa della produzione. Le gelate rallentano anche la crescita dei germogli e ritardano la maturazione dei frutti, influenzando sia la qualità sia la quantità del raccolto.

L'utilizzo del tubo fumogeno FumAgro crea un microclima protettivo, riducendo lo stress termico e contribuendo a mantenere il potenziale produttivo.

**6. Piante ornamentali e vivai**

Le piantine giovani di conifere e latifoglie, così come gli arbusti fioriti, sono danneggiate anche da brevi periodi di freddo.

Nei vivai si coltivano spesso piante rare e di valore, e la loro perdita a causa del gelo può risultare estremamente costosa. L'uso del tubo fumogeno FumAgro aiuta a proteggere queste piante e a ridurre il rischio di perdita.

# LO STABILIZZATORE DI COMBUSTIONE E FUMO UTILIZZATO È IL NITRATO DI POTASSIO ($KNO_3$).

Il nitrato di potassio è un composto chimico con formula $KNO_3$, utilizzato in agricoltura come fertilizzante minerale e come componente chiave nella fabbricazione di composti pirotecnici. A seconda della marca, la frazione in massa di azoto (N) è di circa il 13,5%, mentre quella di potassio (calcolata come $K_2O$) è di circa il 46%.

# CARATTERISTICHE E PROPRIETÀ PRINCIPALI:

**Formula chimica:**
- $KNO_3$

**Composizione:**
- Un fertilizzante azoto-potassio.
- Un ingrediente nei prodotti pirotecnici.

**Aspetto:**
- Cristalli incolori, inodori (o polvere bianca), che possono avere una tonalità giallastra o grigia.

**Solubilità:**
- Estremamente solubile in acqua.

**Proprietà igroscopiche:**
- Assorbe facilmente l'umidità dall'aria, ma non si agglomera in modo significativo durante lo stoccaggio.

**Applicazioni:**
- Fertilizzante,
- Materia prima per prodotti pirotecnici.

# CARATTERISTICHE DI DECOMPOSIZIONE DEL NITRATO DI POTASSIO ($KNO_3$)

**Quando il nitrato di potassio ($KNO_3$) brucia, vengono rilasciati i seguenti elementi e sostanze principali:**

Potassio (K) — presente nel nitrato di potassio; durante la combustione si trasforma in ossido di potassio ($K_2O$), che rimane come residuo.

Ossido di potassio ($K_2O$) — materiale alcalino di decomposizione che deve essere neutralizzato. Reagisce rapidamente con l'acqua liberando calore; perciò va neutralizzato aggiungendo acqua lentamente e in piccole quantità per evitare reazioni violente. Dopo la neutralizzazione, la soluzione risultante è innocua per persone e ambiente e può essere smaltita secondo le normative locali, di solito tramite sistemi di trattamento delle acque reflue o impianti specializzati per lo smaltimento di rifiuti chimici.

- Azoto (N) — componente del nitrato di potassio ($KNO_3$). In forma atmosferica è innocuo e costituisce circa il 78% dell'atmosfera. È inerte e non ha effetti diretti sulle persone se inalato. L'azoto è un elemento essenziale per proteine, amminoacidi, acidi nucleici e ormoni per il corpo umano. Per le piante è fondamentale per aminoacidi, proteine, acidi nucleici e clorofilla, ed è uno dei macronutrienti essenziali per la crescita e lo sviluppo. È parte della clorofilla, indispensabile per la fotosintesi.

- Ossigeno (O) — liberato durante la decomposizione del nitrato di potassio, favorisce il mantenimento della reazione di combustione.

- Acqua ($H_2O$) — durante la combustione del nitrato di potassio l'acqua viene rilasciata sotto forma di vapori.

SCAN ME