



## Sistema Antigrandine SPAG

Il sistema antigrandine SPAG è la tecnologia più efficiente per ridurre l'impatto della grandine nei settori agricolo, automobilistico, aerospaziale ed energetico. Agisce automaticamente in caso di temporale con rischio di grandine, emettendo onde d'urto ogni sette secondi. Queste onde, generate da esplosioni controllate di gas acetilene e ossigeno presente nell'aria, indeboliscono la struttura della grandine mentre scende verso la superficie. In questo modo, riducono l'impatto senza alterare il ciclo idrologico o lo stato della nuvola, garantendo una protezione completa ed efficace.

Caratteristiche principali:

- **Modelli:** Standard / Portatile
- **Area di protezione (Ha):** Min. 80 Ha
- **Superficie protetta (Ø):** 1.000 m
- **Garanzia:** 1 anno
- **Settori di applicazione:** Agricoltura, automobilistico, aerospaziale ed energetico
- **Peso:** 1.213 kg
- **Altezza:** 5,60 m

### Descrizione tecnica

Il sistema antigrandine è composto da due contenitori semplici (A e B) uniti tra loro e un generatore di onde

#### Generatore di onde

Tubo in acciaio galvanizzato a caldo con forma conica che consente l'espansione delle onde d'urto. È composto da una camera di combustione nella sua parte inferiore

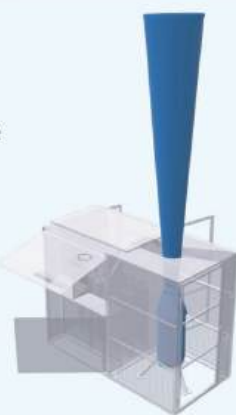


#### • Camera di combustione

Parte inferiore del generatore di onde dove il sistema di accensione genera la scintilla. Entrando in contatto con il gas acetilene, si verifica l'esplosione e si genera l'onda d'urto che viene espulsa attraverso il tubo conico

#### • Onda d'urto

Onda di pressione che si propaga per indebolire la struttura cristallina della grandine durante il suo percorso verso la superficie. Viene emessa un'onda ogni sette secondi



#### Contenitore semplice A

Contenitore composto da 3 compartimenti con lamiere di 1,5 e 3 mm di spessore, con ventilazione nei compartimenti di gas e struttura in ferro di 40x40 mm e 40x20 mm

Il contenitore semplice A integra un pannello di controllo, un regolatore elettronico di gas, il quadro di controllo, le batterie e il compartimento delle bombole di gas acetilene



#### Contenitore semplice B

Contenitore composto da lamiere di 3 mm di spessore con ventilazione e struttura in ferro di 40x40 mm che protegge il generatore di onde



#### Fondazione

Importante: Il sistema antigrandine SPAG richiede una fondazione stabile e solida, in modo che rimanga perfettamente fissato. Il tempo di asciugatura della fondazione, prima di procedere con l'installazione, sarà quello stabilito nei protocolli definiti dal Gruppo SPAG

## Caratteristiche tecniche

### Gas acetilene\*

L'acetilene è un gas altamente infiammabile, leggermente più leggero dell'aria e incolore. Produce una delle temperature di fiamma adiabatica più alte (3.250 °C) e un potere calorifico di 24.000 kcal/kg. Questa caratteristica rende l'acetilene il miglior candidato per generare onde d'urto con una frequenza ideale ed esatta per il suo corretto funzionamento, motivo per cui il suo utilizzo nel sistema antigrandine SPAG è indispensabile.

\* Il gas acetilene viene iniettato nella camera di combustione controllata e non lascia alcun residuo nell'atmosfera



#### Informazioni tecniche sul gas acetilene

Qualità: Purezza Acetilene industriale: >99,5%

| Tipo di contenitore | N° Bottiglie | Capacità geometrica | Diametro esterno (mm) | Lunghezza (mm) | Tara (kg) | Capacità del gas (kg) | Pressione di riempimento (bar a 15°) |
|---------------------|--------------|---------------------|-----------------------|----------------|-----------|-----------------------|--------------------------------------|
| X33S                | 1            | 33                  | 229                   | 970            | 61,4      | 6                     | 15                                   |
| X40S                | 1            | 40                  | 229                   | 1.210          | 69,5      | 7                     | 15                                   |
| X50S                | 1            | 50                  | 229                   | 1.550          | 73,2      | 9                     | 15                                   |
| BL12X40S            | 12           | 480                 | 1.200 x 880 x 1.620   |                | 1.070     | 84                    | 15                                   |
| BL12X50S            | 12           | 600                 | 1.250 x 930 x 1.750   |                | 1.090     | 108                   | 15                                   |



#### Bottiglia individuale acetilene

Sono necessarie almeno 6 bottiglie individuali



#### Rack per bottiglie di acetilene

Set di 6, 8 o 12 bottiglie unite tra loro

Il Gruppo SPAG raccomanda l'uso di acetilene con DPF, un stabilizzante sostitutivo dell'acetone, per evitare le conseguenze di una dissoluzione elevata in acetone. Nel caso in cui non sia possibile ottenere questo tipo di dissoluzione, è necessario seguire le indicazioni relative all'uso di acetilene stabilizzato con acetone

## Dati tecnici e monitoraggio

### Sensori generali

- Sensore di temperatura
- Sensore di pressione

### Sistema di alimentazione solare

- Caricatore solare: MPPT 10A 24V
- Pannello solare: 33V 10A
- Batteria elettrica: 24V XXXA

### Sistema di accensione

- Tensione di eccitazione: 24V
- Tensione di carica massima: 32V
- Intensità massima: 6A

### Comunicazioni

- Router: 4G
- Invio informazioni: Tramite industriale - IOT (frequenza: 15 minuti)

### Registrazione dei dati su SD

- SD 2 GB
- Sistema in riposo: Registrazione ogni 15 minuti
- Sistema in funzione: Registrazione ogni 1 minuto
- Eventi e allarmi: Registrazione quando si verificano

- Stato del sistema
- Pressione delle bottiglie
- Pressione di esercizio
- T° della camera di combustione
- Stato di EV e accensione
- Stato della freccia STOP

### Invio e ricezione notifiche push

- Invio e ricezione SMS con Modern GPRS
- Avvio tramite telefono cellulare
- Notifiche push con registrazione degli eventi