

## ISG Predictor – Manuale Utente

### 1. Inserimento dei dati

Prima di inserire i dati cancellare sempre i valori “0” eventualmente presenti nei campi.

La data può essere modificata liberamente.

È sufficiente inserire:

- Temperatura dell’aria (Ta) al tramonto

-Umidità relativa (UR) al tramonto

-Umidità minima giornaliera (si intende il valore minimo di umidità relativa registrato durante il giorno).

Questi dati devono essere rilevati dopo il tramonto ed entro i primi 5–6 minuti successivi.

### 2. Altezza di rilevazione

Se i dati sono rilevati a 50 cm o a 1 metro da terra non occorre inserire nulla: lasciare il valore 0.

Inserire il valore 2 solo se la rilevazione viene effettuata a 2 metri da terra.

### 3. Vento e nuvolosità

I dati di vento e nuvolosità non sono obbligatori.

Anche se non inseriti il sistema fornirà comunque due valori di minima:

- Minima prevista in condizioni di cielo sereno e assenza di vento
- Minima prevista considerando vento e nuvolosità (se inseriti)

Velocità del vento: inserire solo valori interi (1,2,3... km/h).

Nuvolosità: inserire valori in okta (0–8).

### 5. Scala della nuvolosità (okta)

0 = sereno

1 = quasi sereno                      copertura (~12%)

2 = poco nuvoloso                    copertura (~25%)

3 = parzialmente nuvoloso copertura(~37%)

4 = metà cielo coperto              copertura(~50%)

5 = nuvoloso                            copertura (~62%)

6 = molto nuvoloso	copertura(~75%)
7 = quasi coperto	copertura (~87%)
8 = coperto	copertura (100%)

## 6. Dati di output

Il sistema restituisce:

- Minima notturna prevista
- Bulbo umido (Tw)
- Punto di rugiada (Td)
- Indice di umidità dell'aria
- Delta igrometrico (8)

## 7. Segnalazione di rischio gelata

Quando la minima prevista è inferiore a 0°C, nel periodo di rischio per i fruttiferi viene visualizzata una segnalazione di attenzione gelata o altro avvertimento

## 8. Delta igrometrico

Il valore di delta igrometrico svolge due funzioni:

- 1) Indica la possibile banda di oscillazione della minima ( $\pm$ ).
- 2) Se sommato al valore di Tw (bulbo umido) restituisce il valore del bulbo bagnato derivato dalla curva psicrometrica al tramonto.

## Correttore per precipitazioni

Il presente metodo introduce un correttore empirico da applicare ai valori di temperatura minima notturna stimati da ISG Predictor, esclusivamente in condizioni specifiche.

### CAMPO DI APPLICAZIONE

Il correttore è applicabile solo quando sono contemporaneamente verificate le seguenti condizioni:

- Tmin prevista da ISG inferiore a 0 °C
- Cielo sereno (condizioni radiative)
- Assenza di vento o ventilazione molto debole
- Precipitazioni significative nei 3 giorni precedenti
- Suolo con evidente contenuto idrico residuo

### FINALITÀ

Il correttore ha lo scopo di:

- tenere conto della "memoria umida" del suolo-atmosfera
- stimare il freno termico indotto dall'energia contenuta nell'acqua presente nei primi strati del suolo
- rettificare verso l'alto la Tmin ISG nelle notti radiative post-precipitazione

#### FORMULAZIONE DEL BENEFICIO TERMICO

Giorno 1 (evento piovoso):

$$BT = (P / 11) \times 0,8$$

Dove:

P = mm di precipitazione efficace

Esempio:

$$50 \text{ mm} \rightarrow (50 / 11) \times 0,8 = +3,6 \text{ }^\circ\text{C}$$

#### DECADIMENTO TEMPORALE

Giorno 2:

$$P_{\text{res}} = P \times 0,6 \text{ (assenza di vento)}$$

oppure

$$P_{\text{res}} = P \times 0,4 \text{ (presenza di ventilazione)}$$

Giorno 3:

$$P_{\text{res}} = P_{\text{res}} \times 0,6$$

Quando  $P_{\text{res}} < 30 \text{ mm}$ :

$$P_{\text{res}} = P_{\text{res}} \times 0,4$$

Il beneficio termico viene ricalcolato ogni giorno:

$$BT = (P_{\text{res}} / 11) \times 0,8$$

#### APPLICAZIONE ALLA Tmin ISG

$$Tmin_{\text{rettificata}} = Tmin_{\text{ISG}} + BT_{\text{residuo}}$$

Esempio:

$$Tmin_{\text{ISG}} = -2,4 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$BT_{\text{residuo}} = +1,3 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$Tmin_{\text{rettificata}} = -1,1 \text{ }^\circ\text{C}$$

#### NOTE OPERATIVE



**FrostGuard**  
di Rivalta Stefano

- I mm da considerare devono essere "efficaci" (pioggia infiltrata e non ruscellata)
- Il metodo perde efficacia in presenza di:
  - vento
  - forte evaporazione diurna
  - suoli drenanti o già asciutti
- Il correttore è da considerarsi empirico e deve essere utilizzato con valutazione tecnica

#### CONCLUSIONE

Il correttore rappresenta uno strumento operativo utile per affinare la stima delle temperature minime in condizioni radiative, introducendo l'effetto della memoria idrica del sistema suolo-atmosfera, relativo ad eventi piovosi non  $< 10$  mm nella giornata o  $> 20$  nei gg precedenti. Deve essere utilizzato come integrazione al modello ISG Predictor e non come sostituzione del calcolo principale.