



ITALIANO

MANUEL DI UTILIZZO

Risorsa  
**Contatore**  
di  
**Gradi Giorno**  
**Unificati**

## SOMMARIO

Introduzione.....	3
Definizione .....	3
Variabili ingresso / Uscita.....	4
Parametrizzazione.....	5
Scheda Parametri .....	5
Scheda Inizializzazione.....	6
Metodi di calcolo.....	7
Calcolo in modo «Integrale» .....	7
Calcolo in modo Medio:.....	8
Calcolo in modo «Professionale».....	9

## Introduzione

---

### Definizione

In relazione ad una località, i Gradi Giorno (GG) rappresentano la differenza tra la temperatura di una giornata e una soglia di temperatura di riferimento.

I gradi giorno (GG) consentono di realizzare delle valutazioni di consumo di energia per il riscaldamento o la climatizzazione.

La risorsa “Contatore gradi giorno unificati” funziona in base al modo di calcolo prescelto (Integrale, medio o professionale).

La risorsa permette inoltre di sommare i gradi giorno dei cicli precedenti.

A partire dalla versione 7.0.0 dell'e@sy la risorsa permette un metodo di calcolo aggiuntivo detto “Professionale”, oltre che la possibilità di calcolare i GG di freddo.

Questa risorsa è utile nell'ambito della gestione tecnica ed energetica degli edifici.

## Variabili ingresso / Uscita

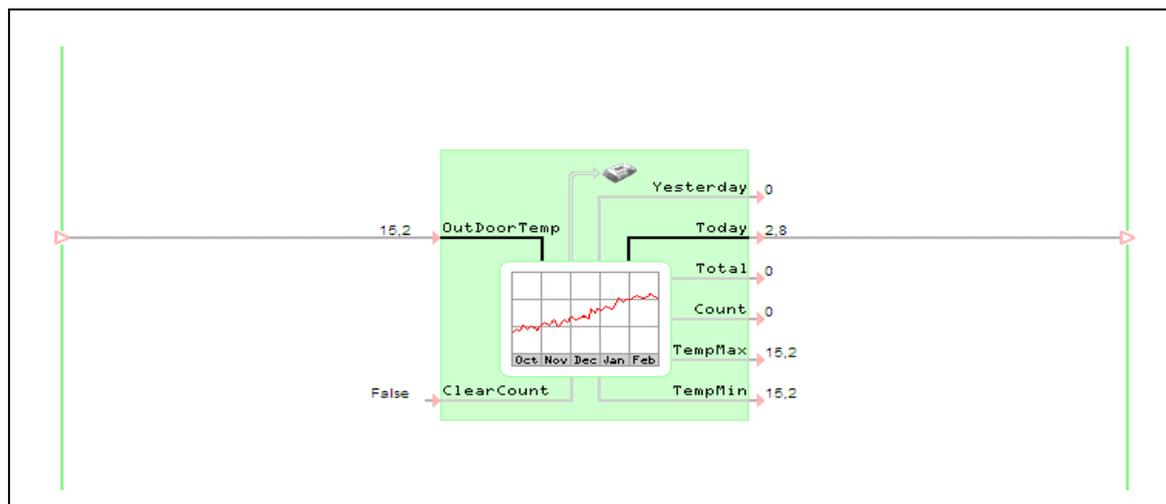


Figura 1: Rappresentazione grafica della risorsa.

### Variabili di ingresso

**OutDoorTemp**

Valore della temperatura esterna.

**ClearCount**

Azzeramento del contatore "Count".

*sul fronte montante*

### Variabili di uscita

**Yesterday**

Valore di gradi giorno del ciclo precedente.

**Today**

Valore di gradi giorno del ciclo in corso.



Questo valore è una indicazione al momento t ma non corrisponde ai gradi giorno reale del periodo poiché è ricalcolato tutti i minuti, ed evolve man mano che evolve il valore di Out Door Temp.

**Total**

Gradi giorno cicli precedenti + gradi giorno ciclo in corso.

**Count**

Gradi giorno cicli precedenti + gradi giorno ciclo in corso.



"Total" e "Count" si differenziano in base al loro modo di inizializzazione.

Total è reimpostato al valore inserito nella scheda "inizializzazione".

Count è re-inizializzabile solo a 0 sul fronte di salita di "Clear Count".

**Temp Max**

Temperatura massima raggiunta durante il ciclo in corso.

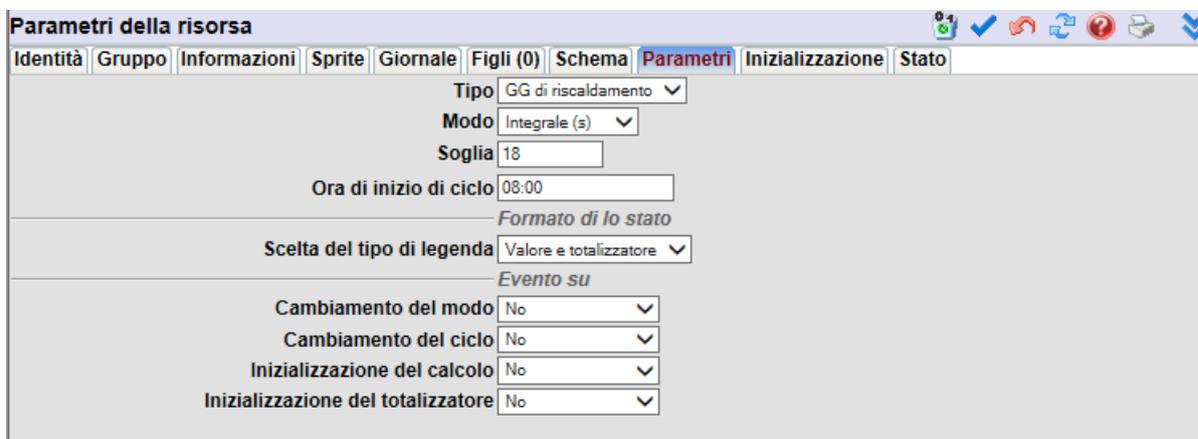
**Temp Min**

Temperatura minima raggiunta durante il ciclo in corso.

## Parametrizzazione

Le schede Identità, Gruppo, Informazione, Sprite, Giornale, Figli, Schema e Stato sono identici al principio di tutte le risorse.

### Scheda Parametri



The screenshot shows a software window titled "Parametri della risorsa" with several tabs: Identità, Gruppo, Informazioni, Sprite, Giornale, Figli (0), Schema, Parametri (selected), Inizializzazione, and Stato. The "Parametri" tab is active, displaying the following settings:

- Tipo: GG di riscaldamento (dropdown)
- Modo: Integrale (s) (dropdown)
- Soglia: 18 (text input)
- Ora di inizio di ciclo: 08:00 (text input)
- Formato di lo stato: Valore e totalizzatore (dropdown)
- Evento su:
  - Cambiamento del modo: No (dropdown)
  - Cambiamento del ciclo: No (dropdown)
  - Inizializzazione del calcolo: No (dropdown)
  - Inizializzazione del totalizzatore: No (dropdown)

Figura 2: Scheda Parametri

### Calcolo dei GG

<b>Tipo</b>	Scelta tra modo GG di riscaldamento o GG di refrigerazione
<b>Mode</b>	Scelta tra due calcoli differenti (vedi dettaglio nelle pagine a seguire): <ul style="list-style-type: none"> <li>- Integrale</li> <li>- Medio</li> <li>- Integrale</li> </ul>
<b>Soglia</b>	Scelta della temperatura di riferimento.
<b>Ora di inizio di ciclo</b>	Scelta dell'ora alla quale il ciclo di calcolo inizia e finisce (1 ciclo = 24 ore).

### Formato dello Stato

<b>Scelta del tipo di legenda</b>	Scelta della visualizzazione dello stato di uscita della risorsa: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valore e Totalizzatore = uscita "today" + uscita "total"</li> <li>- Valore = uscita "today"</li> <li>- Totalizzatore = uscita "total"</li> </ul>
-----------------------------------	---

### Evento

Possibilità di creare un evento nel giornale con o senza diffusione all'apparizione dei seguenti eventi:

<b>Cambiamento del modo</b>	Evento al cambio di scelta del modo di calcolo.
<b>Cambiamento del ciclo</b>	Evento al passaggio di un ciclo al seguente.

### Inizializzazione del calcolo

Evento su:

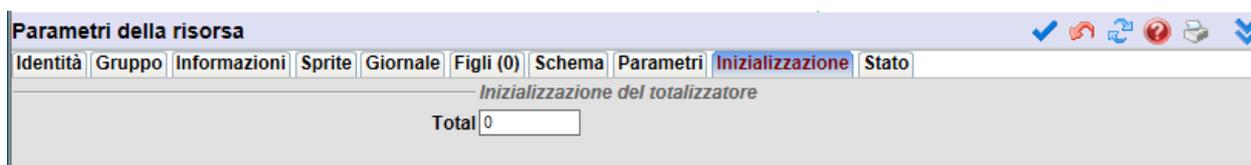
- riavvio dell'e@sy;
- cambio dell'ora di inizio di un ciclo;
- cambio del valore di riferimento (solo in modo integrale);
- azione sul pulsante "inizializzazione del calcolo".

### Inizializzazione del totalizzatore

Evento in presenza della modifica del valore "total" nella scheda Inizializzazione

Un click sull'icona  permette di resettare i calcolo già effettuati dalla risorsa.

## Scheda Inizializzazione



Parametri della risorsa

Identità Gruppo Informazioni Sprite Giornale Figli (0) Schema Parametri **Inizializzazione** Stato

Inizializzazione del totalizzatore

Total

### Inizializzazione del totalizzatore

#### Total

Per inizializzare il contatore "Total" inserire un valore intero e poi validare

## Metodi di calcolo

### Calcolo in modo «Integrale»

Principio di calcolo:

gradi giorno = somma delle differenze tra la temperatura di riferimento e la temperatura esterna, diviso per il numero di campionamenti (un campionamento ogni minuto).

Esempio:

Dati dell'ingresso della risorsa

- la temperatura di riferimento è uguale a 18°C
- campionamento ogni minuto della temperatura esterna

Calcolo effettuato dalla risorsa:

- differenza tra la temperatura di riferimento e la temperatura esterna
- media delle differenze

Nota: nel nostro esempio, il campionamento è calcolato ad ogni ora.

→ gradi giorno =  $(12+10+8+8+6+5+4,2+3+1,2+3+2+2+2+3,2+6+6,2+6,8+8+10)/24 = 4,44$



Se: temp. esterna > temp. di riferimento  
Allora: DJU=0

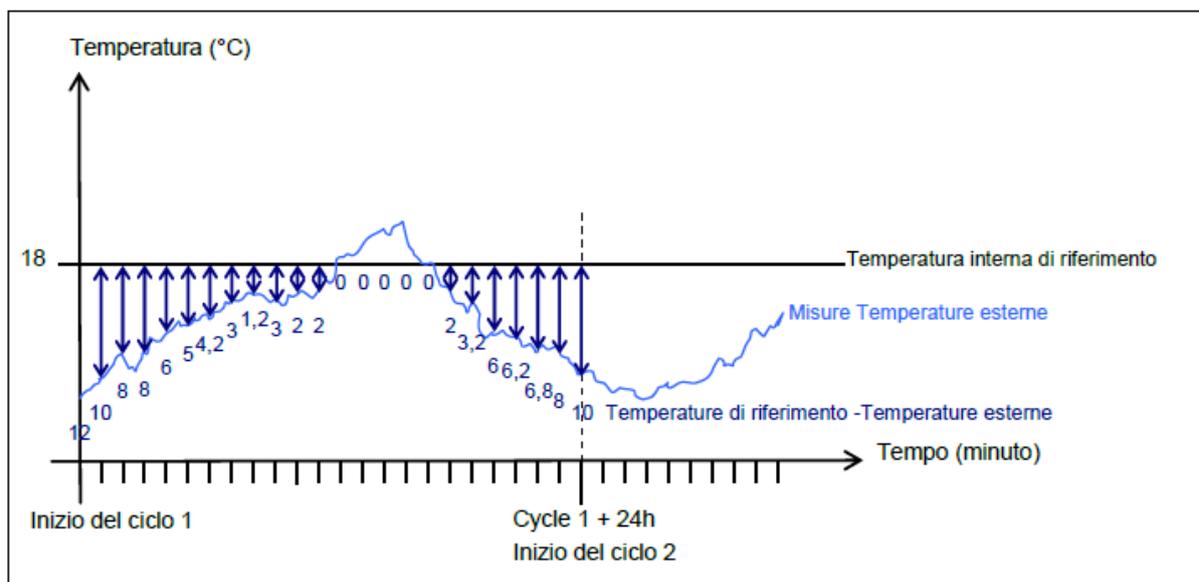


Figura 4: gradi giorno in modo "Integrale"

## Calcolo in modo Medio:

### Principio di calcolo:

Gradi giorno = differenza tra la temperatura di riferimento e la media della temperatura min. e max. del periodo.

### Esempio:

Dati d'ingresso della risorsa

- la temperatura di riferimento è uguale a 18°C
- temperatura esterna varia tra 6°C e 22°C

Calcolo effettuato dalla risorsa:

- media tra la temperatura min. e max. del periodo:  $(22+6)/2 = 14^\circ\text{C}$
- sottrazione tra la temperatura di riferimento ed il valore trovato.

→ gradi giorno =  $18 - 14 = 4$



Se: media tra la temp min. e max. del ciclo > temp. di riferimento  
Allora: DJU=0

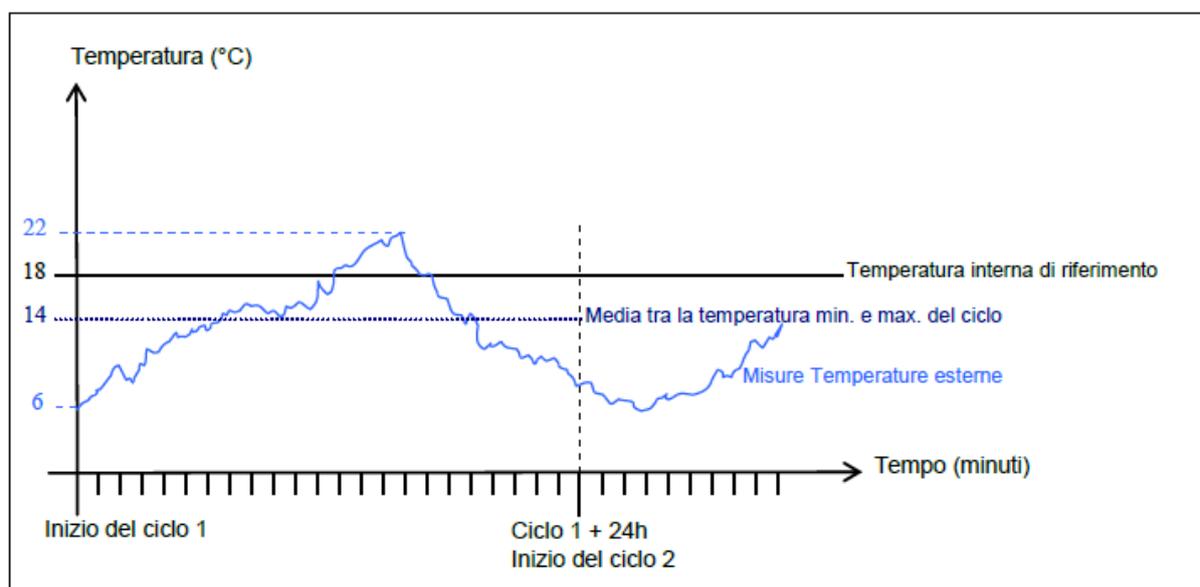


Figura 3: Calcolo gradi giorno in modo "Media"

## Calcolo in modo «Professionale»

Questo metodo di calcolo dei GG corrisponde ad una formula adattata ai bisogni di società di gestione del riscaldamento e della climatizzazione (interessante all'inizio e alla fine della stagione di riscaldamento/ climatizzazione).

Il GG è calcolato a partire da temperature metereologiche estreme della località e del giorno prefissato:

- **Tn** : temperatura minima del giorno X, misurata a 2 metri dal suolo, all'ombra e rilevata tra il Giorno X-1 alle 18h e il Giorno X alle 18h UTC.
- **Tx** : temperatura massima del giorno X, misurata a 2 metri dal suolo, all'ombra, tra il giorno X alle 06h e il giorno X+1 alle 06h UTC.
- **S** : soglia di temperatura di riferimento.
- **Moy** temperatura media del giorno  $((Tn + Tx) / 2)$

Per il calcolo del disavanzo (riscaldamento) di temperatura in rapporto alla soglia definita:

- Se **S** > **TX** (caso frequente in inverno) :

$$DJ = S - Moy$$

- Se **S** ≤ **TN** (caso eccezionale all'inizio e alla fine della stagione di riscaldamento):

$$DJ = 0$$

- Se **TN** < **S** ≤ **TX** (caso possibile all'inizio e alla fine della stagione di riscaldamento):

$$DJ = (S - TN) * (0.08 + 0.42 * (S - TN) / (TX - TN))$$

Per il calcolo di eccedenza (climatizzazione) di temperatura in rapporto alla soglia definita:

- Se **S** > **TX** :

$$DJ = 0$$

- Se **S** ≤ **TN** :

$$DJ = Moy - S$$

- Se **TN** < **S** ≤ **TX** :

$$DJ = (TX - S) * (0.08 + 0.42 * (TX - S) / (TX - TN))$$