

# Scuola dell'Infanzia NINO RAPELLI

**Via Vittorio Emanuele, 51 – Codogno (LO)**



## **RAPPORTO DI DIAGNOSI ENERGETICA**

## Sommario

Introduzione.....	4
1- Nota su chi ha redatto la diagnosi energetica.....	5
2- Dati dell'edificio.....	5
L'azienda e le società controllate e collegate.....	5
3- Dati del sito produttivo oggetto di diagnosi.....	5
Generalità del sito.....	5
A - MODELLO ENERGETICO.....	6
Destinazione d'uso.....	6
Grandezze fondamentali.....	6
Dati sull'involucro edilizio.....	7
Impianti del sito.....	7
4- Periodo di riferimento della diagnosi.....	7
5- Unità di misura e valori di riferimento adottati.....	8
6- Consumi energetici.....	9
7- Indicatori energetici.....	9
Indici di prestazione energetica dell'edificio.....	9
Classificazione energetica dell'edificio.....	9
8- Informazioni sul metodo di raccolta dati.....	10
9- Modelli energetici.....	10
10- Calcolo degli indicatori energetici individuati e confronto con quelli di riferimento.....	10
11- Interventi effettuati in passato.....	10
12 – Individuazione dei possibili interventi.....	11
Miglioramenti all'involucro edilizio.....	11

---

Inquinanti principali.....	12
Analisi economico- finanziaria: l'indicatore VAN.....	12
13 – Tabella riassuntiva degli interventi individuati.....	13
14 – Analisi sonde.....	14
B - MODELLO ENERGETICO ELETTRICO.....	19
15 – Analisi consumi elettrici.....	19
Analisi energia elettrica.....	19
16 – Modello energetico.....	20
17 – Dichiarazione di rispondenza.....	22

## Introduzione

Nel seguente elaborato è proposto il rapporto di Diagnosi energetica per la **scuola dell'infanzia Nino Rapelli** di Codogno realizzato da Fabryca Società di Ingegneria Srl.

La **diagnosi energetica** si pone l'obiettivo di:

- descrivere il sistema energetico dell'edificio;
- definire i possibili interventi di miglioramento in termini di efficienza energetica;
- quantificare i conseguenti risparmi.

L'attività è stata realizzata mediante sopralluogo che ha permesso l'acquisizione delle informazioni necessarie a ricostruire il profilo energetico dell'immobile, ossia dati relativi ai consumi energetici dell'edificio, identificando le diverse tipologie edilizie ed impiantistiche presenti e la loro influenza sui consumi e sull'efficienza energetica.

A seguito della attività in campo, sono stati esaminati i dati e le informazioni raccolte mediante la costruzione dello schema energetico che ha permesso di ripartire i consumi energetici in base ai processi ed ai vettori energetici.

L'elaborazione dei dati ha quindi permesso di individuare una serie di possibili interventi di miglioramento termico, tecnologico ed impiantistico dell'edificio, determinando e quantificando i potenziali risparmi energetici compatibili con gli obiettivi della diagnosi.

Si fa presente che, a causa della mancanza di sufficienti informazioni, la seguente diagnosi tiene conto della presenza del solo impianto termico.



## 1- Nota su chi ha redatto la diagnosi energetica

La diagnosi energetica è stata commissionata a FABRYCA Srl Società di Ingegneria. Responsabile della Diagnosi energetica è l'ing. Luca Bertoni, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Lodi al n. 124 ed Esperto in Gestione dell'Energia Certificato da SECEM secondo UNI CEI 11339:2009 dal luglio 2010 (Certificato 1-2010-SC/002) con rinnovo positivo nel luglio 2015 e nel luglio 2020 (Certificato 0007-SC-EGE-2016).

Il sopralluogo presso la struttura è stato svolto in data **22 dicembre 2021**.

## 2- Dati dell'edificio

### L'azienda e le società controllate e collegate

Nella seguente tabella sono riportati i dati principali dell'edificio oggetto di diagnosi energetica.

SEDE OGGETTO DI DIAGNOSI	
Edificio oggetto di diagnosi	Scuola dell'Infanzia Nino Rapelli
Indirizzo	
Via	Vittorio Emanuele n. 51
CAP	26845
Località	Codogno
Provincia	Lodi
Codice ATECO (aggiornamento 2018)	85.10.00
	Istruzione di grado preparatorio: scuole dell'infanzia, scuole speciali collegate a quelle primarie

## 3- Dati del sito produttivo oggetto di diagnosi

### Generalità del sito

La scuola oggetto di diagnosi energetica è situata nel comune di Codogno in provincia di Lodi. L'edificio è stato inaugurato nell'anno scolastico 2011-2012 a seguito di una ristrutturazione. La scuola è formata da due piani: al piano terra si trova un'aula scolastica, la mensa, cucina, un'aula multimediale, spazi e servizi per i docenti, mentre al primo piano sono collocate tre aule, un salone per le varie attività e servizi igienici per il personale.



Indirizzo	Via Vittorio Emanuele, 51
Località	Codogno (LO)

Si veda l'**Allegato A** per la planimetria del sito

## A - MODELLO ENERGETICO

### Destinazione d'uso

In base al D.P.R. 412/1993, la destinazione d'uso dell'edificio è la seguente:

- E.7 – Edifici adibiti a ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili

### Grandezze fondamentali

Le grandezze fondamentali che descrivono l'edificio in esame sono riportate nella tabella seguente e meglio descritte in allegato tecnico (vedi **allegato 2**), unitamente alle caratteristiche dell'impianto per la generazione del calore e la produzione di acqua calda sanitaria.

<b>Superficie lorda riscaldata</b>	m <sup>2</sup>	1.115
<b>Volume lordo riscaldato</b>	m <sup>3</sup>	4.870
<b>Superficie netta riscaldata</b>	m <sup>2</sup>	930
<b>Volume netto riscaldato</b>	m <sup>3</sup>	3.494
<b>Pareti perimetrali verticali</b>	m <sup>2</sup>	607,8
<b>Serramenti</b>	m <sup>2</sup>	153,3
<b>Solaio non riscaldato</b>	m <sup>2</sup>	318
<b>Superficie disperdente</b>	m <sup>2</sup>	2.115
<b>Rapporto S/V</b>	1/m	0,43

## Dati sull'involucro edilizio

Nella tabella seguente vengono riportati i dati che descrivono dal punto di vista termico l'involucro ed il limite normativo imposto oggi dalla vigente normativa.

	Valori riscontrati dal sopralluogo [W/m <sup>2</sup> K]	Attuale limite Conto Termico [W/m <sup>2</sup> K]
Trasmittanza media delle pareti verticali	0,22	0,23
Trasmittanza media degli infissi	1,66	1,30
Trasmittanza pavimento	0,33	0,25
Trasmittanza solaio non riscaldato	0,21	0,20

## Impianti del sito

Durante il sopralluogo sono state raccolte informazioni riguardanti l'impianto del complesso scolastico. È presente un impianto di riscaldamento composto da due caldaie, una tradizionale modello NECA, e una a condensazione modello ELCO. Per la produzione di acqua calda sanitaria sono presenti dei boiler elettrici. Il sistema di emissione è composto da radiatori dotati di valvole termostatiche. Tuttavia a causa della mancanza di sufficienti informazioni non è stato possibile definire le caratteristiche dell'impianto di climatizzazione estiva.

IMPIANTO	GENERATORE	ALIMENTAZIONE	POTENZA (kW)
Climatizzazione invernale	Caldaia a gas 1	Gas metano	111,6
	Caldaia a gas 2	Gas metano	186
Acqua calda	Boiler	Elettricità	7,5
Climatizzazione estiva	-	-	-

Tabella 1: Sintesi impianti presenti

## 4- Periodo di riferimento della diagnosi

La Diagnosi energetica dell'edificio è stata condotta con periodo di riferimento per i consumi energetici della stagione 2020-2021

## 5- Unità di misura e valori di riferimento adottati

I Gradi Giorno utilizzati nel modello energetico sono stabiliti dal DPR 412/1993 e risultano pari a **2545 GG**.

I valori di prestazione energetica ricavati dal modello, elaborato secondo la famiglia di norme UNI TS 11300, e valutati nelle cosiddette “condizioni standard” (ipotesi di funzionamento continuo dell'impianto di riscaldamento ed una temperatura interna costante e pari a 20 °C, con Gradi Giorno pari a quelli previsti da DPR 412/1993), sono stati utilizzati per la comparazione delle varie ipotesi di riqualificazione energetica.

Gli scostamenti di ogni ipotesi di riqualificazione energetica, valutata in condizioni standard, rispetto alla situazione attuale (cd. Stato di Fatto) sono stati utilizzati per valutare il beneficio economico di ogni singolo intervento, considerando il consumo reale.

La raccolta dati è stata svolta mediante sopralluogo con rilevazione delle caratteristiche di targa dei singoli componenti, interviste al personale sui tempi di funzionamento medi.

Le unità di misura sono quelle utilizzate a livello nazionale o internazionale per quantificare l'energia a livello di energia primaria: 1 TEP = 1 TONNELLATA DI PETROLIO EQUIVALENTE = 41,86 GJ = 10.000.000 kcal.

Le equivalenze sono le seguenti:

Vettore	u.m.	Fattore conversione in TEP
Energia elettrica	kWhe	$0,18 \times 10^{-3}$
Gas naturale	Sm <sup>3</sup>	$8,360 \times 10^{-7}$
Calore	kWht	$860/0,9 \times 10^{-7}$
Freddo	kWhf	$(1/EER) \times 0,187 \times 10^{-3}$
Biomassa	t	PCI (kcal/kg) $\times 10^{-4}$
Olio combustibile	t	PCI (kcal/kg) $\times 10^{-4}$
GPL	t	PCI (kcal/kg) $\times 10^{-4}$
Gasolio	t	PCI (kcal/kg) $\times 10^{-4}$
Coke di petrolio	t	PCI (kcal/kg) $\times 10^{-4}$

## 6- Consumi energetici

I vettori energetici da considerare nella diagnosi sono:

- **Energia Elettrica**

Per i consumi elettrici si veda il capitolo **“B – MODELLO ENERGETICO ELETTRICO”**.

- **Gas Naturale**

PDR - 03150105598701	
Anno	Consumo gas metano (m <sup>3</sup> )
2020 - 2021	5.728

## 7- Indicatori energetici

### Indici di prestazione energetica dell'edificio

Secondo la procedura di calcolo stabilita dalle norme UNI TS 11300, mediante l'utilizzo di software CENED +2.0, sono stati calcolati i seguenti indici di prestazione energetica dell'edificio oggetto di diagnosi valutando il fabbricato al suo stato di fatto attuale.

INDICI DI PRESTAZIONE EDIFICIO	kWh/m <sup>2</sup> anno
Indice di prestazione di energia primaria rinnovabile edificio – EP <sub>gl,ren</sub>	13,15
Indice di prestazione di energia primaria non rinnovabile edificio – EP <sub>gl,nren</sub>	241,42
Indice di prestazione di energia primaria totale dell'edificio – EP <sub>gl,tot</sub>	254,57
Efficienza globale media annuale dell'edificio – ε <sub>g,yr</sub>	71 %

### Classificazione energetica dell'edificio

La classificazione energetica dell'edificio si genera a partire dall'edificio di riferimento o target, ossia un edificio identico in termini di geometria (sagoma, volumi, superficie calpestabile, superfici degli elementi costruttivi e dei componenti), orientamento, ubicazione territoriale, destinazione d'uso e situazione al contorno e avente caratteristiche termiche e parametri energetici predeterminati.

Nella seguente tabella è riportata la classe energetica dell'edificio oggetto di diagnosi energetica.

INDICE DI PRESTAZIONE	kWh/m <sup>2</sup> anno	CLASSE
Indice di prestazione di energia primaria non rinnovabile edificio – EP <sub>gl,nren</sub>	241,42	B
Indice di prestazione di energia primaria totale riscaldamento – EP <sub>H,tot</sub>	193,92	-

## 8- Informazioni sul metodo di raccolta dati

I dati relativi alle caratteristiche termo fisiche dell'involucro edilizio e dell'impianto di climatizzazione così come i dati relativi ai consumi termici sono stati recuperati dalle bollette e sono sintetizzati nella seguente tabella.

	u.m.	2019	2020 - 2021
<b>Consumi termici (gas metano)</b>	m <sup>3</sup>	-	5.728
<b>Consumi elettrici</b>	kWh	20.207	-

## 9- Modelli energetici

Il modello energetico per calcolare i consumi di energia termica necessari a garantire le condizioni di comfort interno previsti dalle vigenti normative è stato sviluppato mediante l'utilizzo di una procedura software, secondo norma UNI TS 11300.

## 10- Calcolo degli indicatori energetici individuati e confronto con quelli di riferimento

Nella seguente tabella è riportata la classe energetica dell'edificio oggetto di diagnosi energetica. In aggiunta a tale informazioni, si è voluto indicare l'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile che si dovrebbe rispettare nel caso di edifici di nuova costruzione.

INDICE DI PRESTAZIONE	kWh/m <sup>2</sup> anno	Classe
Indice di prestazione di energia primaria non rinnovabile edificio – EP <sub>gl,nren</sub>	241,42	B
Indice di prestazione di energia primaria non rinnovabile edificio riferimento – EP <sub>gl,nren,rif</sub>	239,33	B

## 11- Interventi effettuati in passato

L'edificio è stato ristrutturato nel 2011-2012.

## 12 – Individuazione dei possibili interventi

### Miglioramenti all'involucro edilizio

La diagnosi energetica ha avuto come obiettivo primario quello di ricostruire il profilo energetico dell'edificio in condizioni standard per poi proporre e valutare proposte di miglioramento della prestazione energetica dello stesso.

Prendendo quindi a riferimento la situazione dello stato di fatto, sono state determinate le prestazioni energetiche dell'edificio ipotizzando di attuare i seguenti miglioramenti sull'involucro edilizio, in considerazione della estrema variabilità di zone termiche e generatori presenti, che richiederebbe una completa progettazione dell'impianto di climatizzazione:

- Miglioramento delle prestazioni sostituendo il generatore di riscaldamento attuale con una caldaia a condensazione ad alte prestazioni.

La procedura di analisi prosegue analizzando anzitutto i singoli miglioramenti relativi all'involucro edilizio a seguito degli interventi di cui sopra, e successivamente un intervento cumulativo considerando gli interventi insieme.

In dettaglio l'analisi energetica ha riguardato

	Situazione di partenza	Intervento analizzato
1	SOSTITUZIONE GENERATORE	Nuova caldaia a condensazione

Nelle tabelle in ***allegato tecnico - sintesi degli esiti dei miglioramenti proposti*** - vengono riportati in sintesi gli esiti dei miglioramenti proposti.

Le Tabelle in Allegato tecnico descrivono gli interventi proposti sull'involucro, i relativi costi e i miglioramenti in termini di efficienza energetica espressi in KWh e in percentuale, con queste precisazioni:

- Allegato 1 – i valori relativi al fabbisogno di energia primaria sono stati calcolati in condizioni stazionarie (20 °C costanti per tutto il periodo di riscaldamento), sia nella condizione attuale (stato di fatto) che nelle condizioni post intervento (miglioramenti). A condizioni quindi identiche sono stati valutati gli scostamenti in termini percentuale relativi ad ogni intervento di miglioramento.

- Allegato 3 – Gli scostamenti in termini percentuali ricavati dalle analisi in condizioni stazionarie sono stati applicati ai dati di consumi reali comunicati dall'Amministratore, al fine di procedere ad una corretta analisi dei costi relativi ad ogni singolo intervento ed i relativi risparmi conseguiti.

La Tabella in Allegato 4 evidenzia i quantitativi di inquinanti non emessi in atmosfera, in seguito all'attuazione degli interventi di miglioramento ipotizzati. Di seguito si fornisce una rapida descrizione degli inquinanti analizzati.

### **Inquinanti principali**

#### ***DiOssidi di Carbonio: CO<sub>2</sub>***

Gli ossidi di carbonio sono i tipici prodotti derivanti dalla combustione, sono incolori e inodori.

L'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) è uno dei maggiori gas responsabile dell'effetto serra.

Il grafico in Allegato 6 evidenzia il consumo totale attuale (termico espresso in kWh) dell'edificio oggetto di audit e i consumi energetici stimati in relazione ai diversi interventi di miglioramento ipotizzati.

#### **Analisi economico- finanziaria: l'indicatore VAN**

Una prima e iniziale valutazione delle differenti ipotesi di miglioramento proposte, può essere condotta basandosi sull'indicatore riportato in Allegato 3 denominato "indicatore di convenienza", che classifica gli interventi in base alla loro convenienza economica ed energetica.

Esso quantifica, per ogni € investito nell'intervento, la quantità di kWh risparmiati.

Una seconda analisi, più articolata e complessa, è offerta in Allegato 6 dall'indicatore "valore attuale netto" (VAN). Il VAN è un criterio finanziario di scelta finalizzato a indirizzare l'utente tra una serie di opzioni possibili.

Esso è la somma dei benefici attesi negli anni futuri attualizzati ad oggi, diminuita dell'investimento necessario alla realizzazione dell'intervento, assumendo tassi di interesse di prestito del capitale e d'inflazione costanti nel tempo per tutta la durata dell'investimento e nel caso specifico pari rispettivamente al 3% al 1%.



Per ogni intervento, l'analisi economica è stata condotta considerando un tempo medio convenzionale fissato pari ad anni:

- strutture opache verticali esterne: 25 anni
- strutture opache orizzontali: 25 anni
- chiusure trasparenti: 25 anni
- sistema impiantistico (generazione, emissione, regolazione e VMC) 20 anni

L'indicatore VAN consente di valutare, oltre all'importo del guadagno, l'opportunità di effettuare l'investimento, vale a dire la sua redditività.

Esso può assumere i seguenti valori:

- $VAN > 0$ : il progetto è economicamente vantaggioso, cioè i benefici ottenuti a conclusione del tempo medio convenzionale sopra descritto, sono maggiori dell'investimento iniziale sostenuto.
- $VAN < 0$ : il progetto non è economicamente vantaggioso, cioè i benefici sono minori dell'investimento iniziale sostenuto.

In Allegato 5 si evidenzia inoltre la classe energetica che l'edificio raggiungerebbe se si attuassero tutti gli interventi di riqualificazione energetica con il valore di indice  $VAN > 0$ .

In tal modo, confrontando le ipotesi di miglioramento, non solo del presente edificio ma anche degli altri edifici comunali oggetto di diagnosi energetica, l'Amministrazione comunale può stabilire una scala di priorità degli interventi sull'intero patrimonio edilizio comunale.

### 13 – Tabella riassuntiva degli interventi individuati

Dall'analisi delle elaborazioni riportate degli allegati alla presente relazione, si possono ricavare i seguenti indicatori di sintesi:

#### IN ASSENZA DI INCENTIVI

DESCRIZIONE INTERVENTI	(1)	(2) VAN	(3)
CALDAIA	0,08	-€ 59.706	-0,80

## IN PRESENZA DI INCENTIVI

DESCRIZIONE INTERVENTI	(1)	(2) VAN	(3)
CALDAIA	0,17	-€22.506	-0,60

(1) Indicatore di Convenienza energetica – kWh risparmiati per ogni € investito – Allegato 3

(2) VAN – Somma generata dai flussi di cassa attualizzati generati dai risparmi detratto il costo dell'investimento

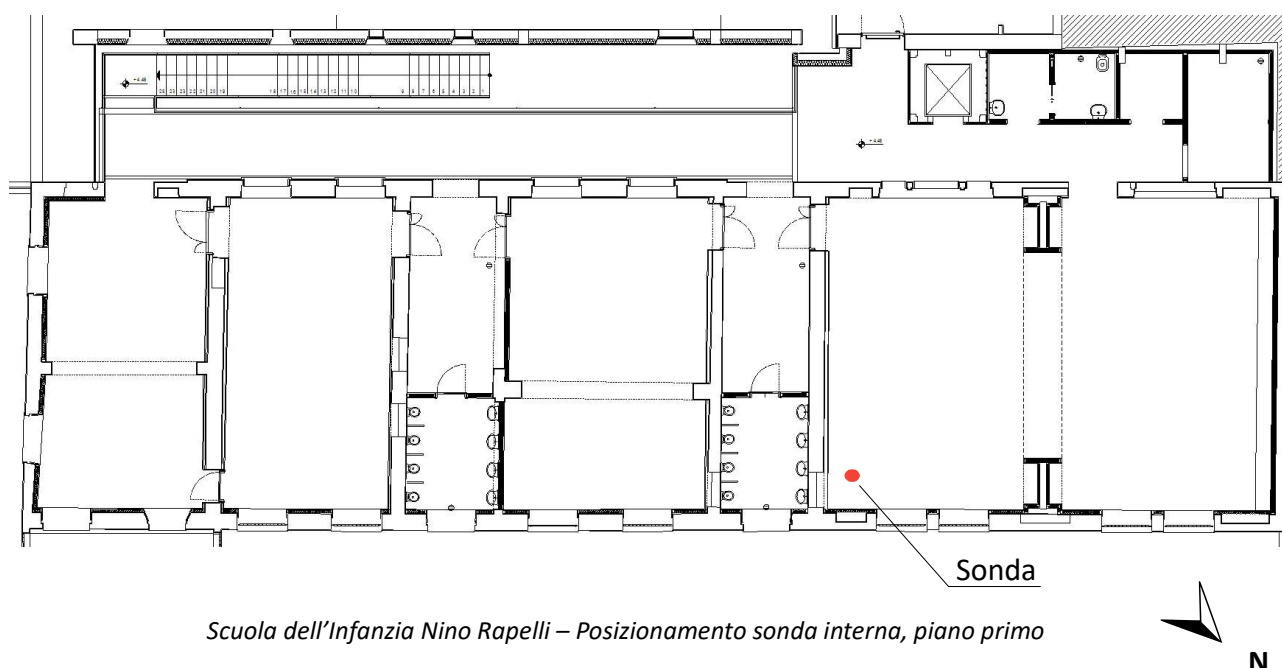
(3) Rapporto tra i flussi di cassa attualizzati generati dai risparmi e la somma investita nel singolo intervento di miglioramento

La diagnosi energetica porta quindi a considerare non conveniente la sostituzione del generatore di calore.

Inoltre è presente un allegato tecnico, riportante le stesse tipologie di interventi, in cui sono considerati gli incentivi (***Allegato tecnico con incentivi***).

## 14 – Analisi sonde

Durante il sopralluogo è stata posizionata, all'interno dell'edificio scolastico, una sonda che ha rilevato in continuo i valori di temperatura interna, umidità relativa e temperatura di rugiada, i cui risultati sono riportati nell' *Allegato E*. L'acquisizione dei risultati permette quindi di valutare sia il funzionamento dell'impianto di riscaldamento sia il comfort interno.



La sonda è stata attivata il giorno **22 dicembre 2021** alle ore **14.00** e disattivata il giorno **11 febbraio 2022** alle ore **16.00**, per un totale di 1.227 ore.

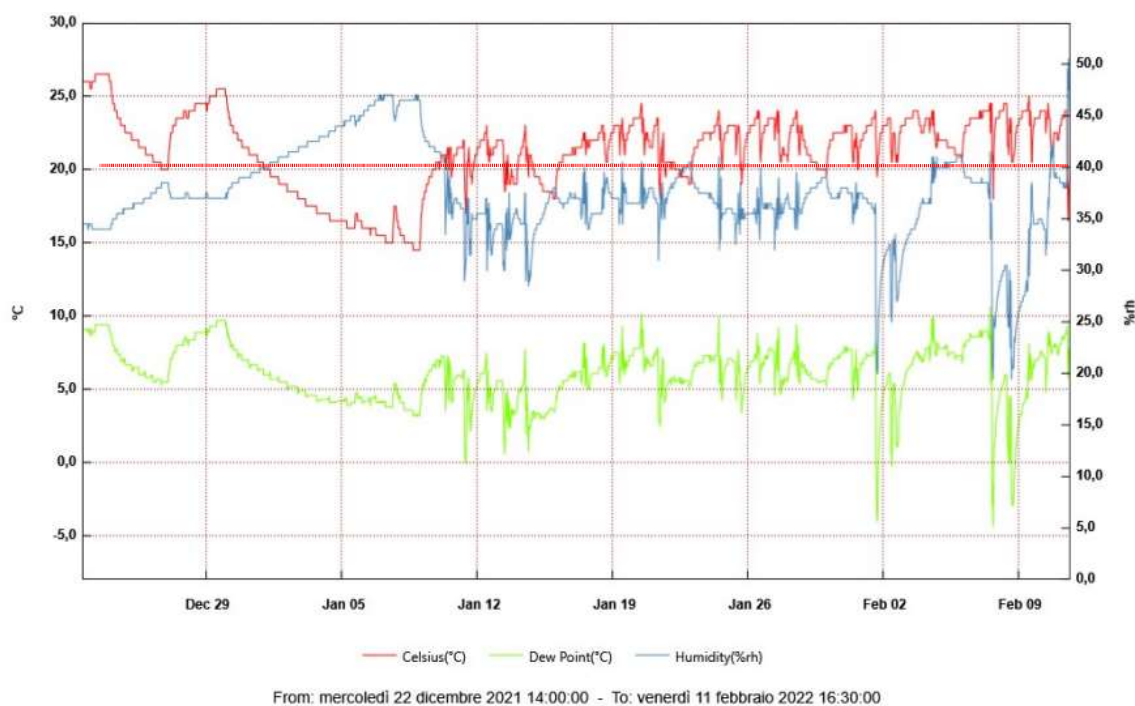


Grafico 1 – Curve orarie: Temperatura, Umidità relativa, Temperatura di rugiada

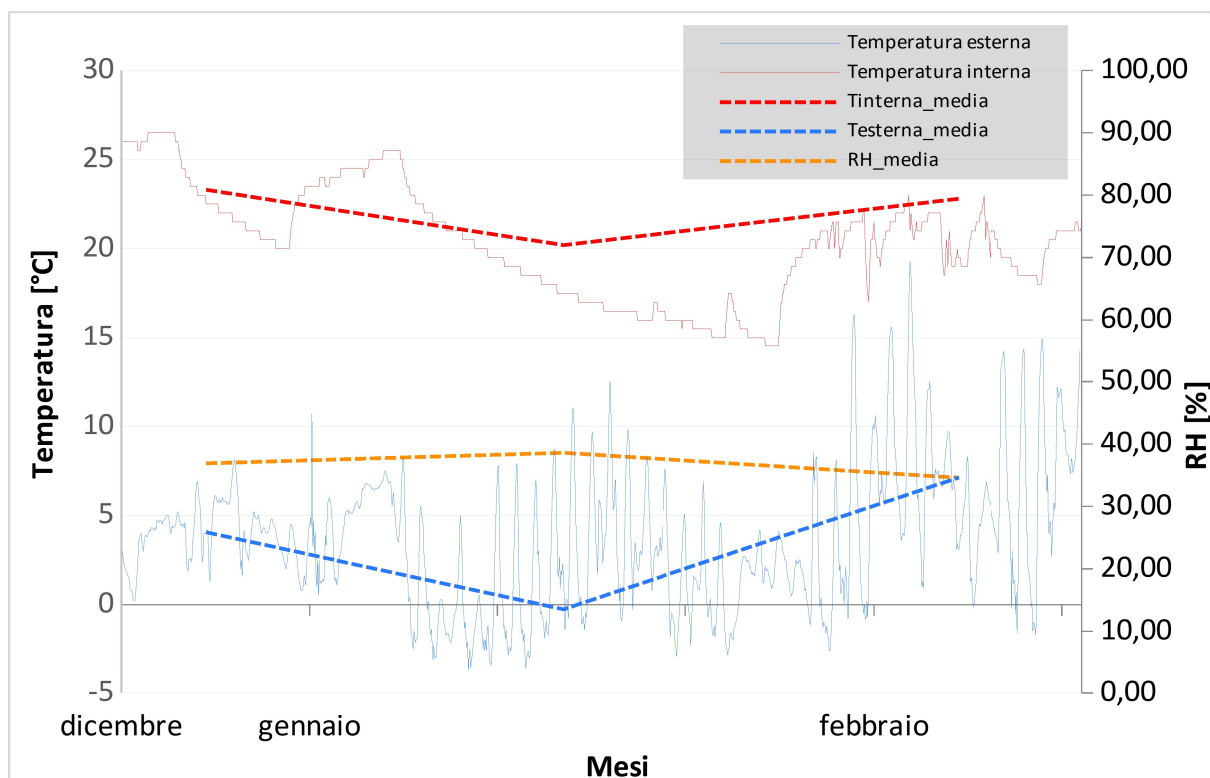


Grafico 2 – Temperatura interna, esterna e umidità relativa

Il *grafico 1* rappresenta l'andamento orario dei dati misurati dalla sonda interna: come si può notare durante le ore di attività, la temperatura interna risulta essere maggiore di 20°C.

La temperatura interna viene confrontata con quella esterna e con l'umidità relativa all'interno dell'aula (*grafico 2*). I dati climatici esterni sono stati scaricati dal portale ARPA della Regione Lombardia prendendo in considerazione la stazione meteorologica più vicina (Bertonico).

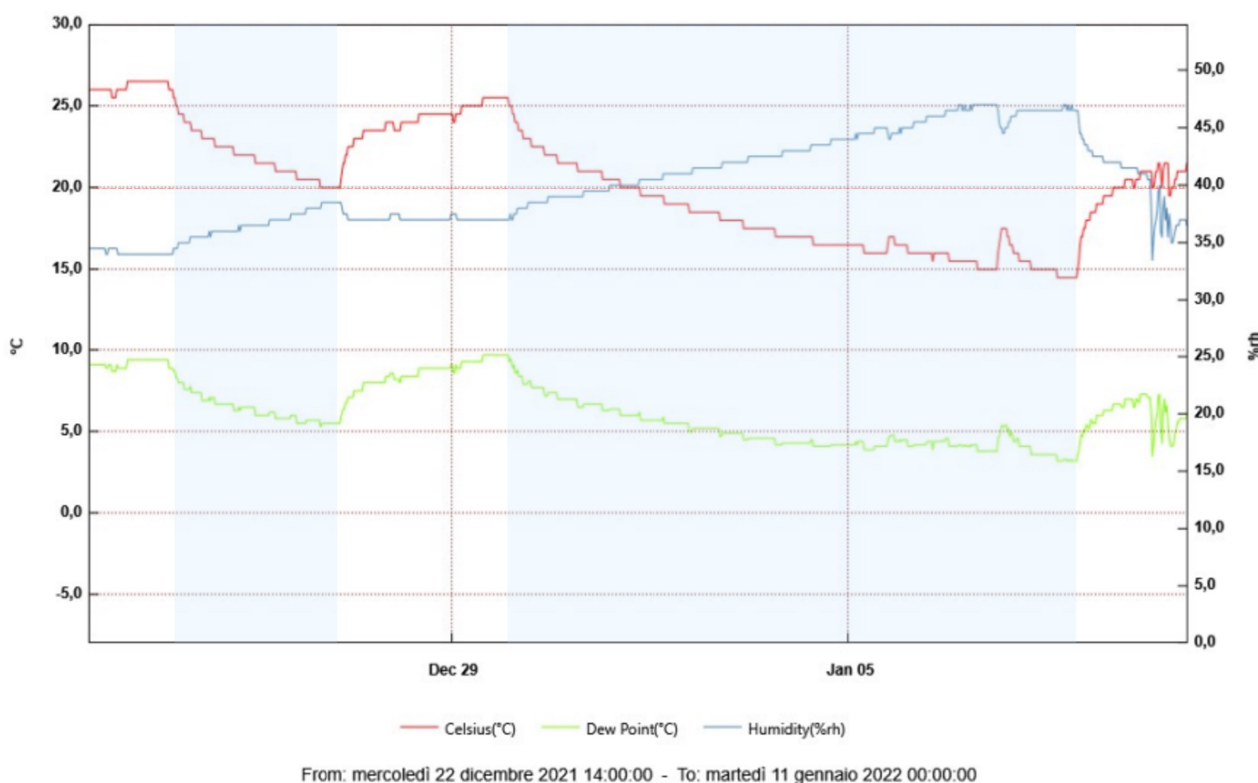
Nel seguito si rappresenta la temperatura media oraria per ogni periodo rilevato. La temperatura media interna nel mese di dicembre e gennaio è sempre maggiore di 20°C, con picchi di 23.5°C.

mese	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	00
Dicembre																								
Gennaio																								
Febbraio																								

$18 \leq T < 20^{\circ}\text{C}$ 
  $20^{\circ}\text{C} \leq T < 22^{\circ}\text{C}$ 
  $22^{\circ}\text{C} \leq T < 24^{\circ}\text{C}$

*Grafico 3 – Temperatura media giornaliera per ogni mese*

Come si può notare dal *grafico 4* la temperatura interna diminuisce in particolar modo dal 30 dicembre 2021 al 9 gennaio 2022, questo perchè l'impianto di riscaldamento è stato spento per il periodo di vacanza, per poi essere acceso nuovamente prima della ripresa delle attività.



*Grafico 4 – Temperatura interna durante periodo di festività (Dicembre 2021 – Gennaio 2022): si evidenziano i giorni in cui l'impianto di riscaldamento è rimasto spento*

Nel seguito si riporta l'andamento della temperatura interna nell'intero mese di gennaio: la temperatura interna risulta essere sempre maggiore di 20 °C, ad eccezione durante i week-end in cui l'impianto viene spento (*grafico 6*). Si evidenziano anche dei momenti durante la giornata in cui la temperatura diminuisce bruscamente, questo probabilmente è dovuto al fatto che vengono aperte le finestre per l'aerazione naturale dell'aula. L'andamento della temperatura interna risulta simile per il mese di febbraio (*grafico 7*).

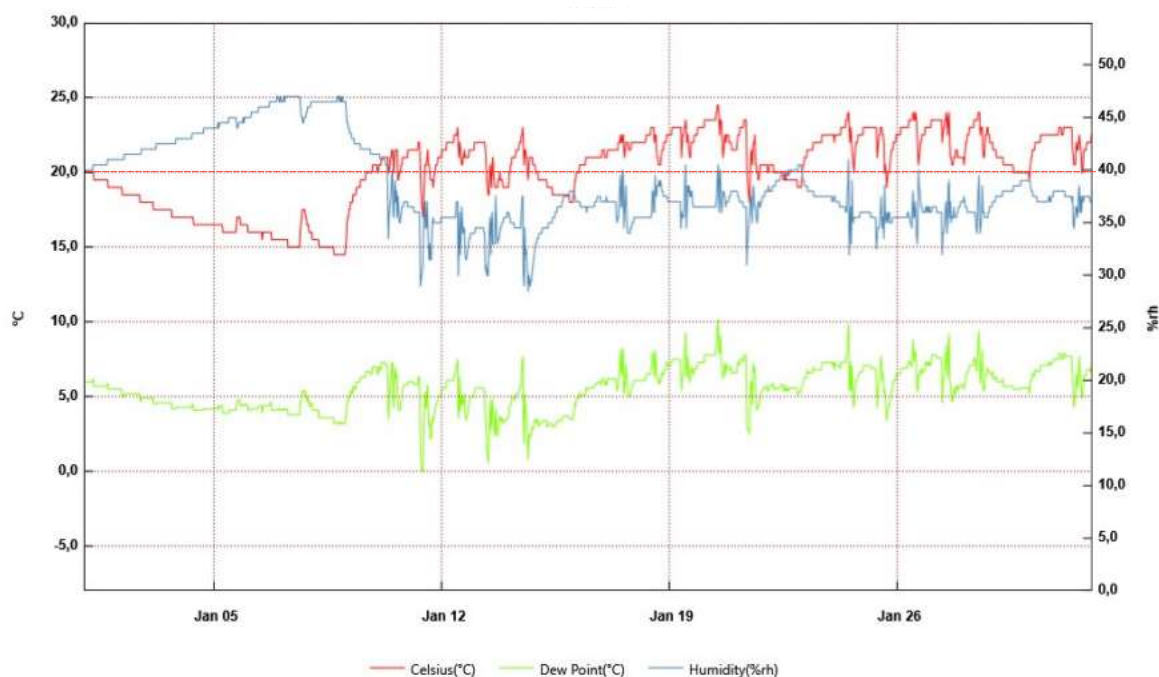


Grafico 6 – Temperatura interna: Gennaio 2022

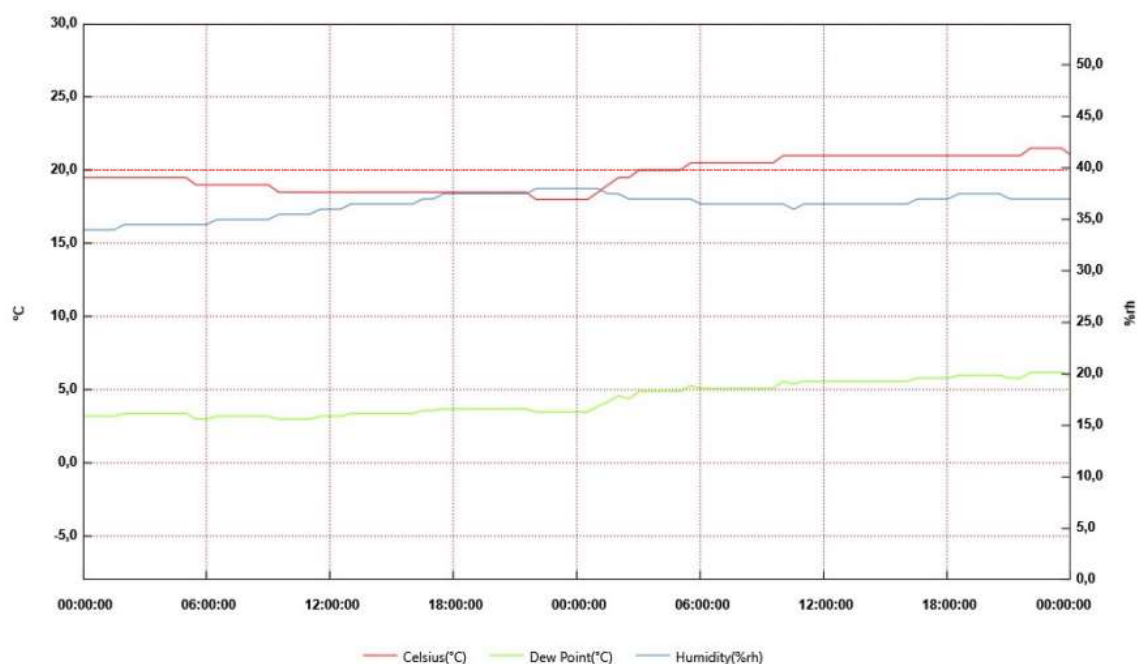


Grafico 7 – Temperatura interna: week-end tipo gennaio 2022

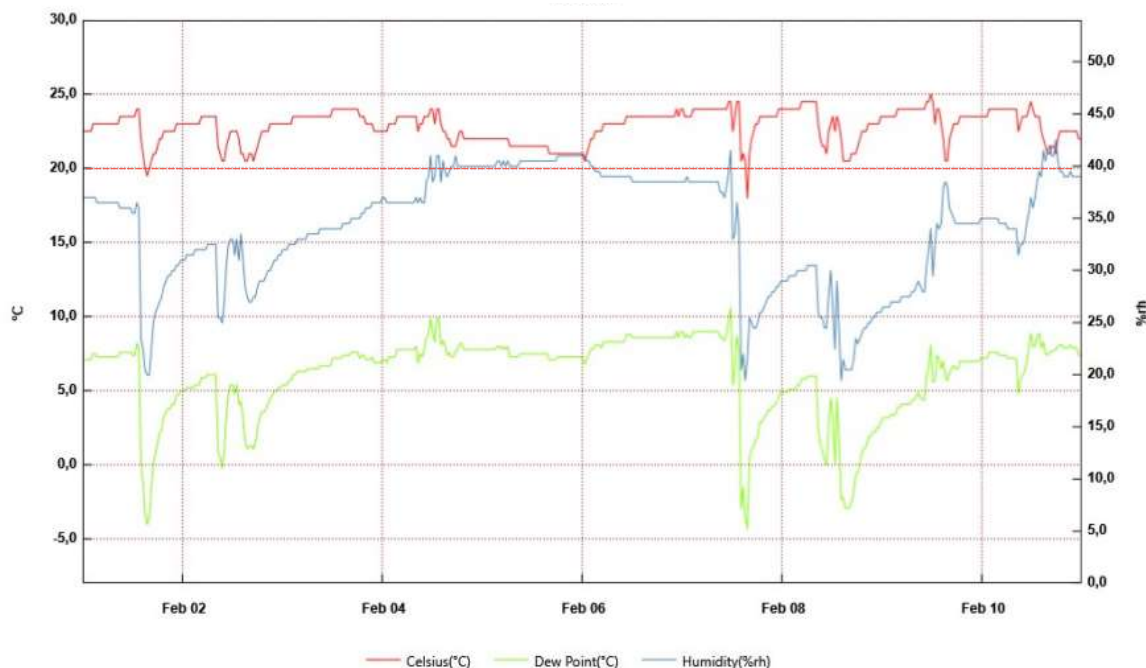


Grafico 8 – Temperatura interna: Febbraio 2022

Infine, si è proceduto a calcolare la temperatura minima, massima e media per ogni periodo: la massima temperatura è stata registrata nel mese di dicembre, quella minima nel mese di gennaio.

Periodo	T max [°C]	T min [°C]	T media [°C]
Dicembre 2021	26,5	20	23,3
Gennaio 2022	24,5	14,5	20,2
Febbraio 2022	25	16,5	22,8

Dopo aver analizzato i dati acquisiti grazie al posizionamento della sonda all'interno dell'aula si può concludere che in media, durante le ore di attività, la temperatura interna risulta accettabile.

Tuttavia è possibile cercare di diminuire i consumi andando a regolare la modalità di funzionamento dell'impianto di riscaldamento così da abbattere i picchi di temperatura interna che sono stati rilevati.

## B - MODELLO ENERGETICO ELETTRICO

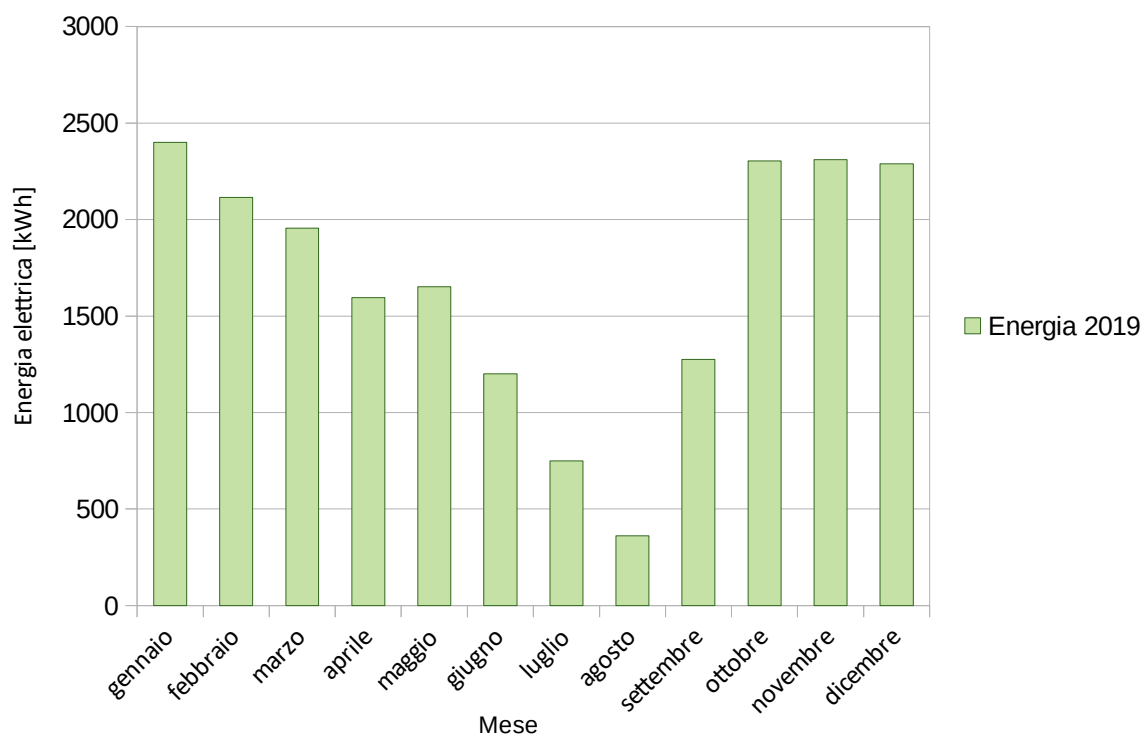
### 15 – Analisi consumi elettrici

#### Analisi energia elettrica

Di seguito si riporta l'andamento mensile dei consumi di energia elettrica, con ripartizione mensile per il 2019.

POD IT001E19131756 – Via A. Cairo 4, Codogno (LO)	
MESE	Totale kWh
Gennaio	2.399
Febbraio	2.114
Marzo	1.955
Aprile	1.596
Maggio	1.652
Giugno	1.201
Luglio	750
Agosto	361
Settembre	1.275
Ottobre	2.304
Novembre	2.311
Dicembre	2.289
<b>TOTALE</b>	<b>20.207</b>

Consumi energia elettrica  
SCUOLA RAPELLI



## 16 – Modello energetico

Il modello energetico relativo ai consumi elettrici è stato elaborato in modo parziale a causa della mancanza di informazioni di alcune importanti utenze, come ad esempio l'impianto di climatizzazione estiva.

Per questo motivo, l' **Allegato B**, contiene il solo censimento di tutte le utenze elettriche rilevate in fase di sopralluogo.

Una volta recuperate tutte le informazioni sarà possibile definire in modo completo il modello energetico dei consumi elettrici e quindi ricavare un'analisi di sintesi che consentirà di ripartire i consumi per servizi e per aree di impiego. Inoltre, sarà possibile individuare gli interventi tecnologici più indicati per ridurre il consumo elettrico dell'edificio oggetto di diagnosi.



**ALLEGATI:**

<i>Allegato A</i>	<i>Planimetria generale sito</i>
<i>Allegato B</i>	<i>Schema energetico elettrico</i>
<i>Allegato E</i>	<i>Curve orarie di temperatura, umidità e temperatura di rugiada</i>

**ALLEGATO TECNICO SENZA INCENTIVI:**

<i>Allegato 1</i>	<i>Miglioramenti energetici involucro ed impianto (Condizioni stazionarie)</i>
<i>Allegato 2</i>	<i>Descrizione sintetica sistema “edificio-impianto”;</i>
<i>Allegato 3</i>	<i>Miglioramenti energetici involucro ed impianto (Consumi reali);</i>
<i>Allegato 4</i>	<i>Miglioramenti alle emissioni in atmosfera;</i>
<i>Allegato 5</i>	<i>Ipotesi di miglioramento – Priorità di intervento</i>
<i>Allegato 6</i>	<i>Analisi economico – finanziarie</i>

**ALLEGATO TECNICO CON INCENTIVI:**

<i>Allegato 1</i>	<i>Miglioramenti energetici involucro ed impianto (Condizioni stazionarie)</i>
<i>Allegato 2</i>	<i>Descrizione sintetica sistema “edificio-impianto”;</i>
<i>Allegato 3</i>	<i>Miglioramenti energetici involucro ed impianto (Consumi reali);</i>
<i>Allegato 4</i>	<i>Miglioramenti alle emissioni in atmosfera;</i>
<i>Allegato 5</i>	<i>Ipotesi di miglioramento – Priorità di intervento</i>
<i>Allegato 6</i>	<i>Analisi economico – finanziarie</i>

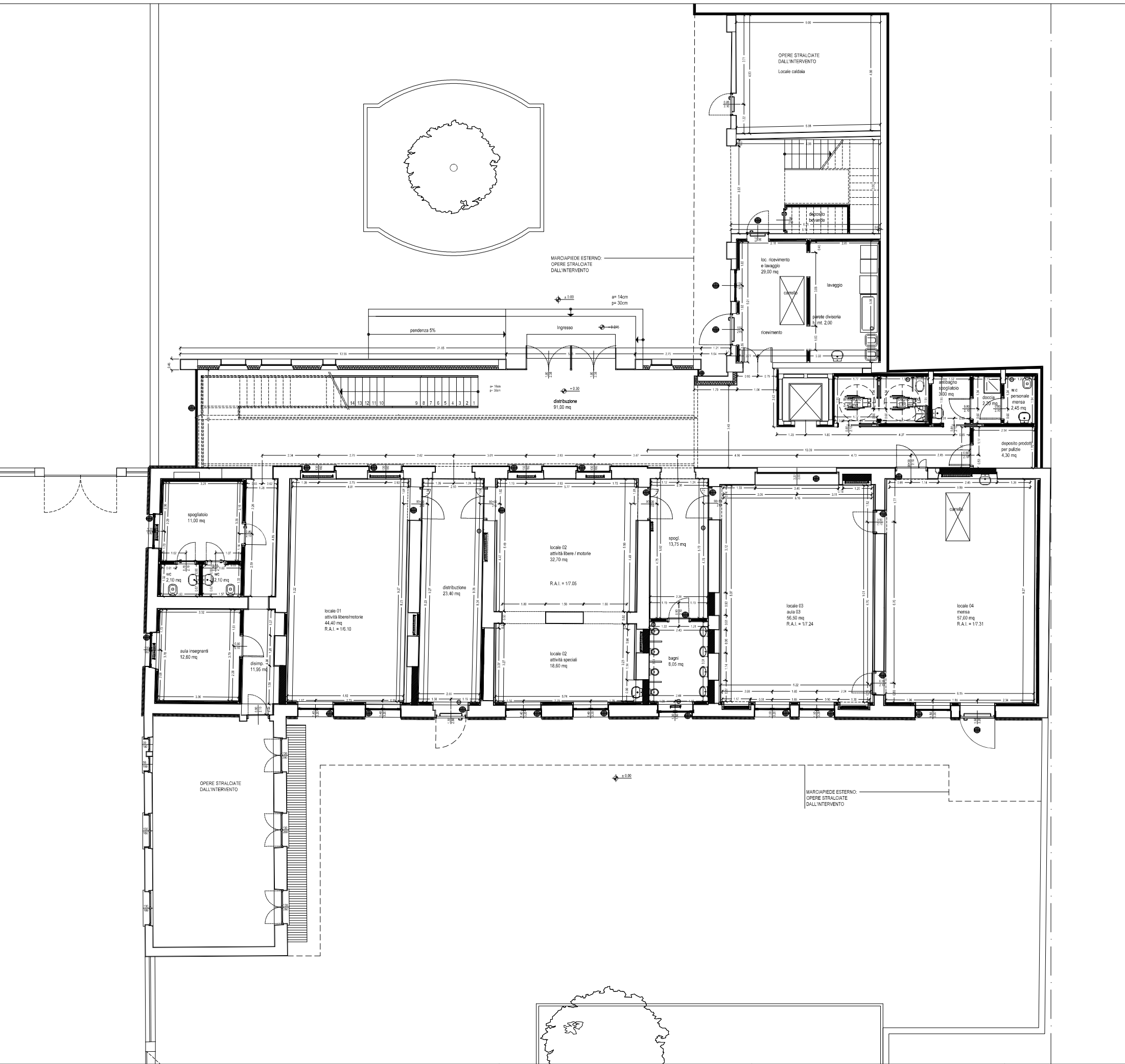
## 17 – Dichiarazione di rispondenza

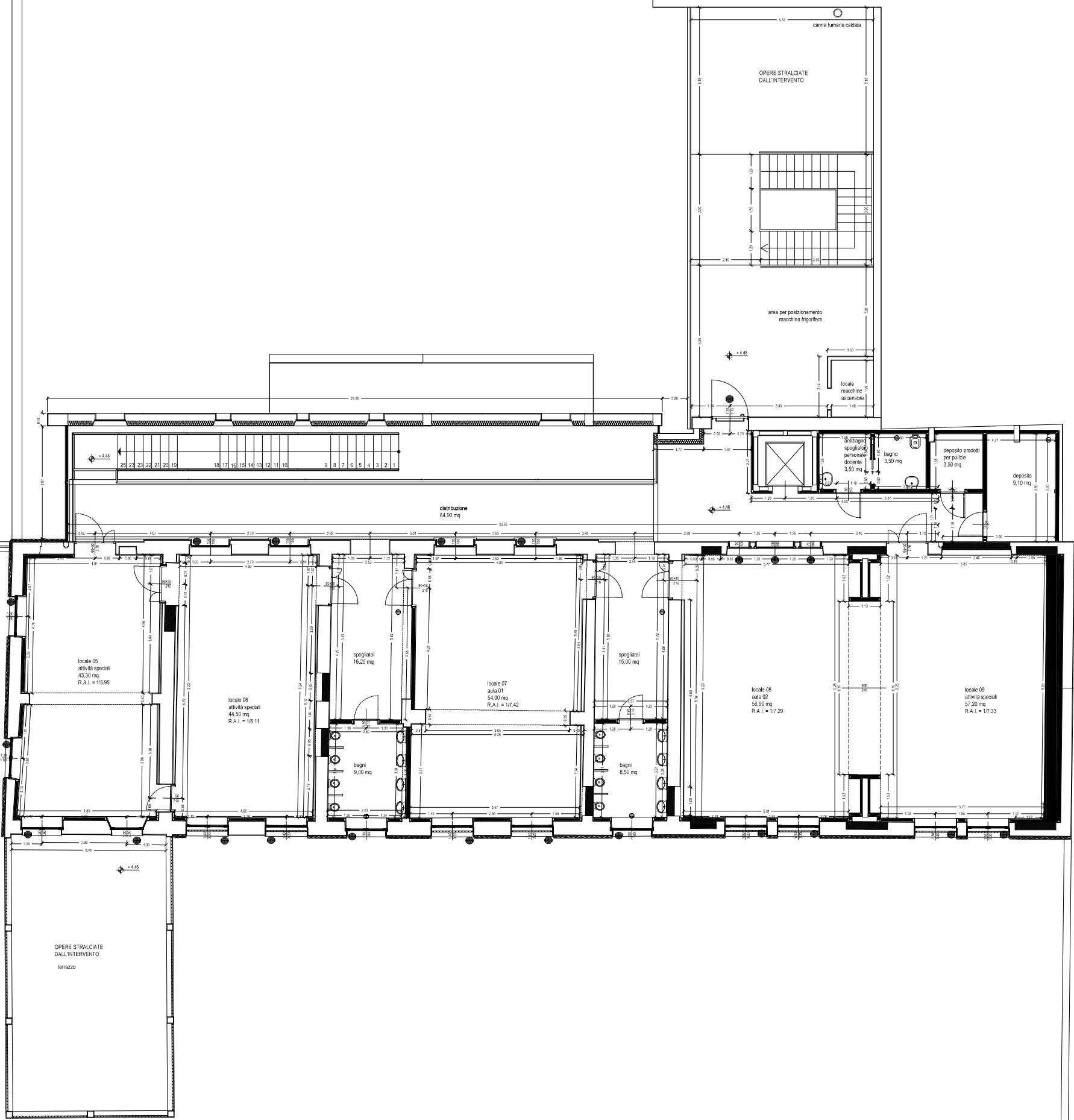
“Il sottoscritto Ing. Luca Bertoni, iscritto all’Albo degli ingegneri della Provincia di Lodi al n. 124, Esperto in Gestione dell’Energia accreditato SECEM con il numero di iscrizione 0007-SC-EGE-2016, attesta che la presente diagnosi energetica corrisponde ai requisiti di cui all’Allegato 2 al G.Lgs. 102/2014”



# **ALLEGATO A**

# **PLANIMETRIA GENERALE**





AREA DEL PAVIMENTO  
DESTINATA AD ACCOGLIERE  
ELEMENTI DI ARREDO FISSO

# **ALLEGATO B**

## **SCHEMA ENERGETICO ELETTRICO**

DIAGNOSI ENERGETICA – d.Lgs. 102/2014						FABRYCA			
SCUOLA DELL'INFANZIA NINO RAPELLI – VIA VITTORIO EMANUELE, 51 – CODOGNO (LO)						Società di Ingegneria			

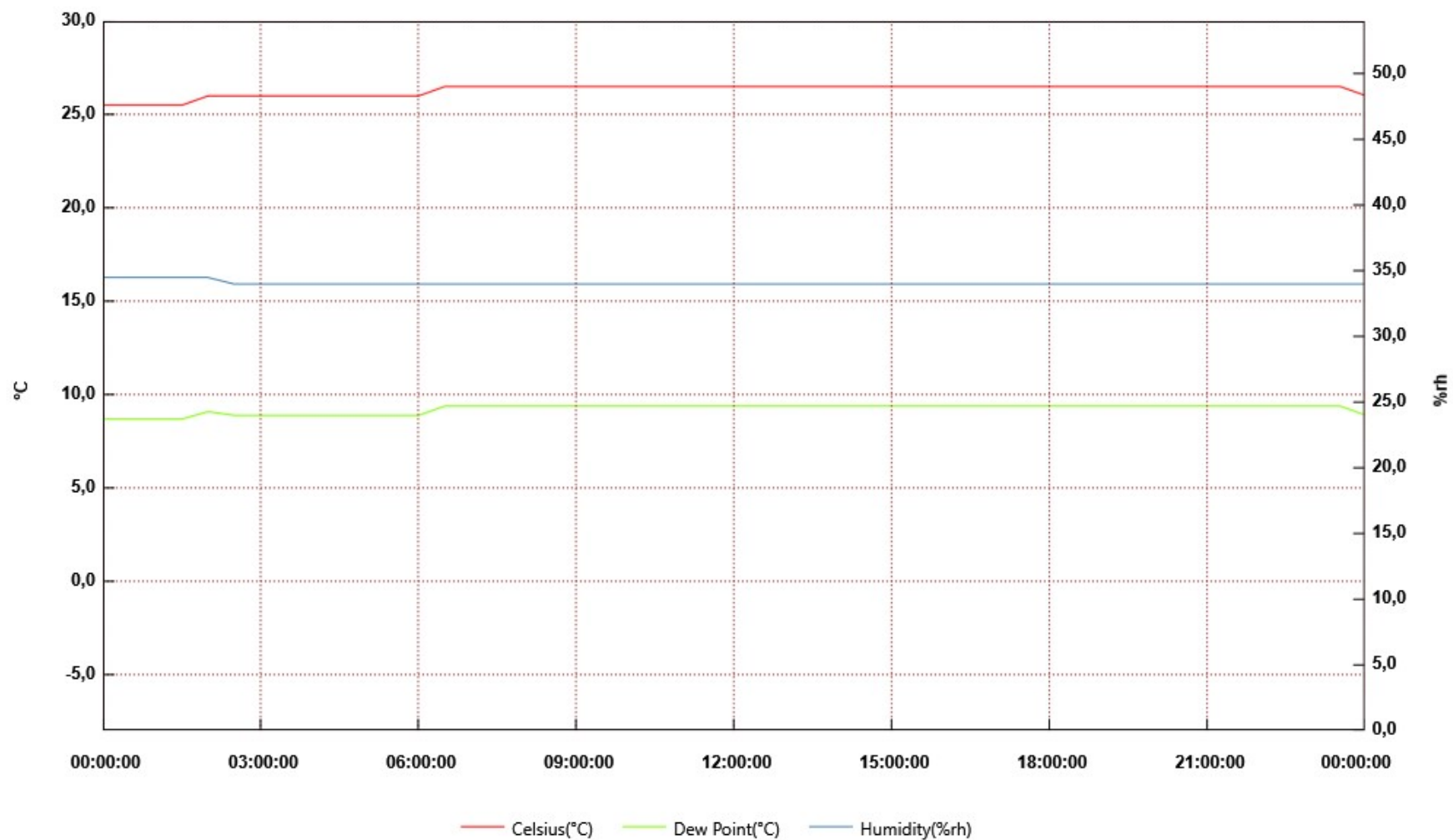
NUM	Identificazione macchina	Tipologia Apparecchiatura	Codice Rif. Localizzazione	REPARTO	Codice Rif. SERVIZIO	SERVIZIO	ANNO	Rif. Foto	corrente rilevata (A)	tensione rilevata (V)	potenza rilevata (kW)	numero	Potenza targa (kW) unitaria
1	BRUCIATORE		14	Servizi generali	C	CLIMATIZZAZIONE INVERNALE					0,0	1	0,350
3	POMPA		14	Servizi generali	B	POMPE DI DISTRIBUZIONE					0,0	1	0,245
4	CIRCUITO PRIMARIO POMPA		14	Servizi generali	B	POMPE DI DISTRIBUZIONE					0,0	1	1,230
5	CIRCUITO SECONDARIO POMPA		14	Servizi generali	B	POMPE DI DISTRIBUZIONE					0,0	1	0,316
6	NEON 6X(4X18W)		1	PIANO TERRA	A	ILLUMINAZIONE					0,0	24	0,018
7	STAMPANTE		1	PIANO TERRA	D	APPARATI ICT					0,0	1	0,600
8	FOTOCOPIATORE		1	PIANO TERRA	D	APPARATI ICT					0,0	1	1,000
9	ASCENSORE		14	Servizi generali	E	SERVIZI AUSILIARI ED ACCESSORI					0,0	1	5,000
10	NEON 2X(4X18W)		1	PIANO TERRA	A	ILLUMINAZIONE					0,0	8	0,018
11	PC		1	PIANO TERRA	D	APPARATI ICT					0,0	4	0,080
12	ARMADIO DATI		1	PIANO TERRA	D	APPARATI ICT					0,0	1	
13	FRIGO		1	PIANO TERRA	E	SERVIZI AUSILIARI ED ACCESSORI					0,0	1	0,800
14	DISTRIBUTORE AUTOMATICO CAFFE'		1	PIANO TERRA	E	SERVIZI AUSILIARI ED ACCESSORI					0,0	1	0,060
15	NEON 4X(4X18W)		1	PIANO TERRA	A	ILLUMINAZIONE					0,0	16	0,018
16	BOILER		1	PIANO TERRA	F	ACS					0,0	1	1,500
17	NEON 4X(4X18W)		1	PIANO TERRA	A	ILLUMINAZIONE					0,0	16	0,018
18	NEON 6X(4X18W)		1	PIANO TERRA	A	ILLUMINAZIONE					0,0	24	0,018
19	NEON 3X(4X18W)		1	PIANO TERRA	A	ILLUMINAZIONE					0,0	12	0,018
20	NEON 6X(4X18W)		1	PIANO TERRA	A	ILLUMINAZIONE					0,0	24	0,018
21	LIM		1	PIANO TERRA	D	APPARATI ICT					0,0	1	0,004
22	NEON 3X(4X18W)		1	PIANO TERRA	A	ILLUMINAZIONE					0,0	12	0,018
23	BOILER		1	PIANO TERRA	F	ACS					0,0	1	1,500
24	NEON 6X(4X18W)		1	PIANO TERRA	A	ILLUMINAZIONE					0,0	24	0,018
25	NEON 6X(4X18W)		1	PIANO TERRA	A	ILLUMINAZIONE					0,0	24	0,018
26	NEON 1X(4X18W)		1	PIANO TERRA	A	ILLUMINAZIONE					0,0	4	0,018
27	NEON 3X(4X18W)		1	PIANO TERRA	A	ILLUMINAZIONE					0,0	12	0,018
28	LAVATRICE		1	PIANO TERRA	E	SERVIZI AUSILIARI ED ACCESSORI					0,0	1	1,000
29	NEON 2X(4X18W)		1	PIANO TERRA	A	ILLUMINAZIONE					0,0	8	0,018
30	NEON 4X(4X18W)		1	PIANO TERRA	A	ILLUMINAZIONE					0,0	16	0,018
31	BOILER		1	PIANO TERRA	F	ACS					0,0	1	1,500
32	LAVATRICE		1	PIANO TERRA	E	SERVIZI AUSILIARI ED ACCESSORI					0,0	1	1,000
33	LAVASTOVIGLIE INDUSTRIALE		1	PIANO TERRA	E	SERVIZI AUSILIARI ED ACCESSORI					0,0	1	1,500
34	NEON 12X(4X18W)		2	PIANO PRIMO	A	ILLUMINAZIONE					0,0	48	0,018
35	NEON 6X(4X18W)		2	PIANO PRIMO	A	ILLUMINAZIONE					0,0	24	0,018
36	SPLIT		2	PIANO PRIMO	G	CLIMATIZZAZIONE ESTIVA					0,0	1	
37	MOTORE CONDIZIONATORE		2	PIANO PRIMO	G	CLIMATIZZAZIONE ESTIVA					0,0	1	
38	NEON 6X(4X18W)		2	PIANO PRIMO	A	ILLUMINAZIONE					0,0	24	0,018
39	SPLIT		2	PIANO PRIMO	G	CLIMATIZZAZIONE ESTIVA					0,0	1	
40	MOTORE CONDIZIONATORE		2	PIANO PRIMO	G	CLIMATIZZAZIONE ESTIVA					0,0	1	
41	NEON 3X(4X18W)		2	PIANO PRIMO	A	ILLUMINAZIONE					0,0	12	0,018
42	BOILER		2	PIANO PRIMO	F	ACS					0,0	1	1,500
43	NEON 6X(4X18W)		2	PIANO PRIMO	A	ILLUMINAZIONE					0,0	24	0,018
44	SPLIT		2	PIANO PRIMO	G	CLIMATIZZAZIONE ESTIVA					0,0	1	
45	MOTORE CONDIZIONATORE		2	PIANO PRIMO	G	CLIMATIZZAZIONE ESTIVA					0,0	1	
46	NEON 3X(4X18W)		2	PIANO PRIMO	A	ILLUMINAZIONE					0,0	12	0,018
47	BOILER		2	PIANO PRIMO	F	ACS					0,0	1	1,500
48	NEON 12X(4X18W)		2	PIANO PRIMO	A	ILLUMINAZIONE					0,0	48	0,018
49	SPLIT		2	PIANO PRIMO	G	CLIMATIZZAZIONE ESTIVA					0,0	2	
50	MOTORE CONDIZIONATORE		2	PIANO PRIMO	G	CLIMATIZZAZIONE ESTIVA					0,0	2	
51	NEON 1X(4X18W)		2	PIANO PRIMO	A	ILLUMINAZIONE					0,0	4	0,018
52	NEON 1X(4X18W)		2	PIANO PRIMO	A	ILLUMINAZIONE					0,0	4	0,018
53	NEON 2X(4X18W)		2	PIANO PRIMO	A	ILLUMINAZIONE					0,0	8	0,018
55	VENTILATORE		14	Servizi generali	A	ILLUMINAZIONE					0,0		
56	CARRELLO SCALDAVIVANDE		1	PIANO TERRA	A	ILLUMINAZIONE					0,0	1	1,500

# **ALLEGATO E**

## **ANALISI SONDA DI TEMPERATURA**

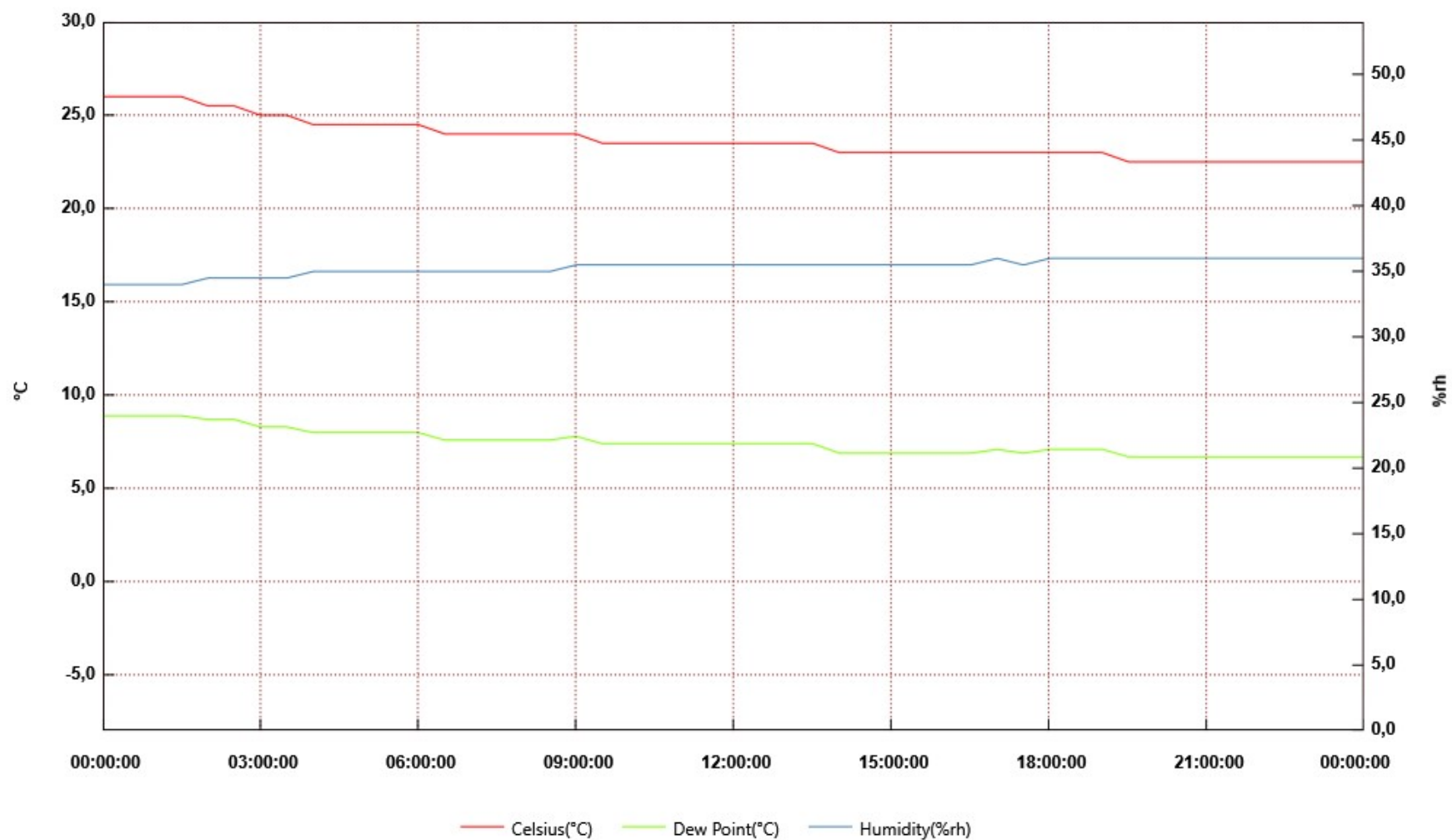


# UT 104



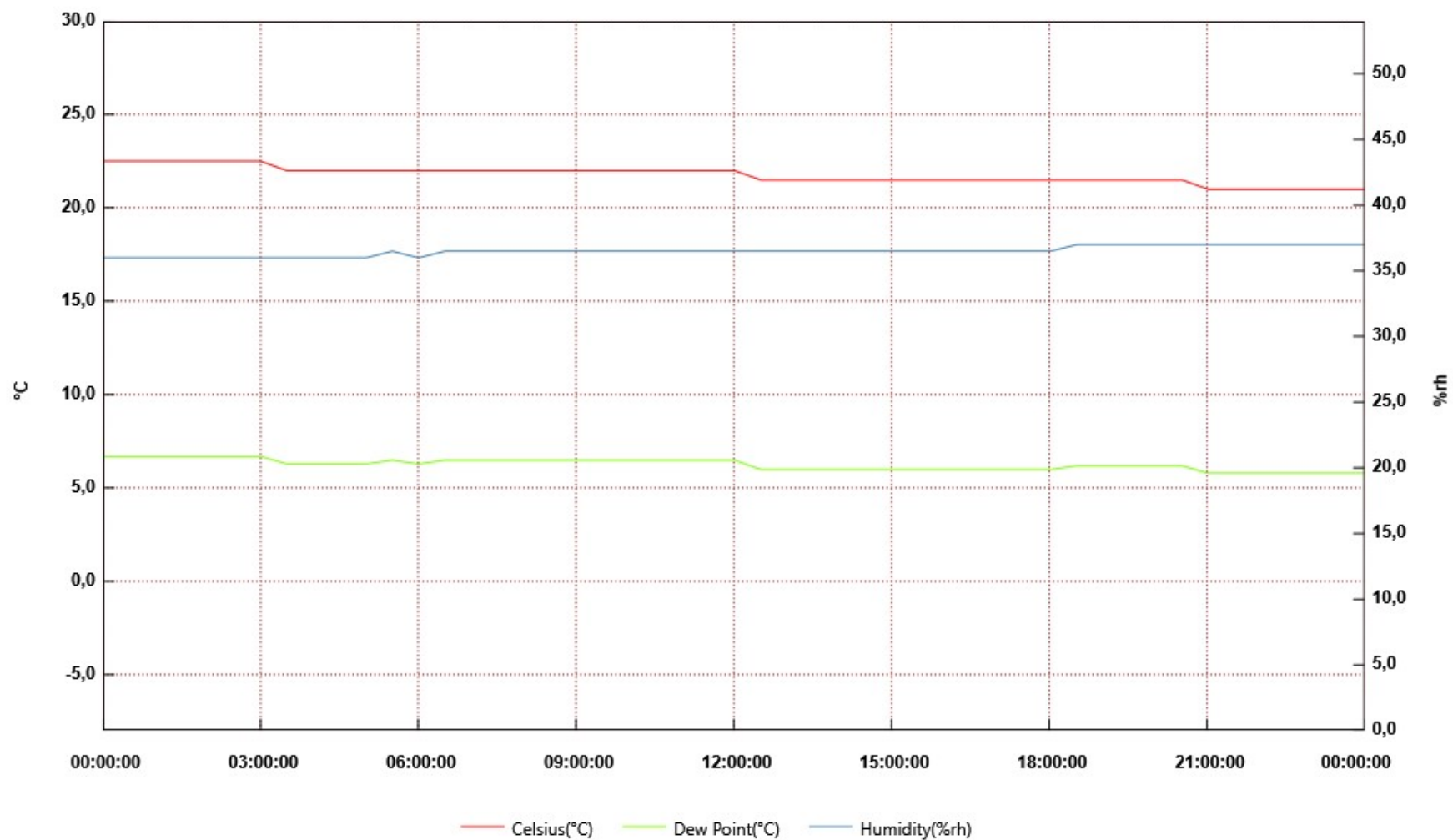
From: giovedì 23 dicembre 2021 00:00:00 - To: venerdì 24 dicembre 2021 00:00:00

# UT 104



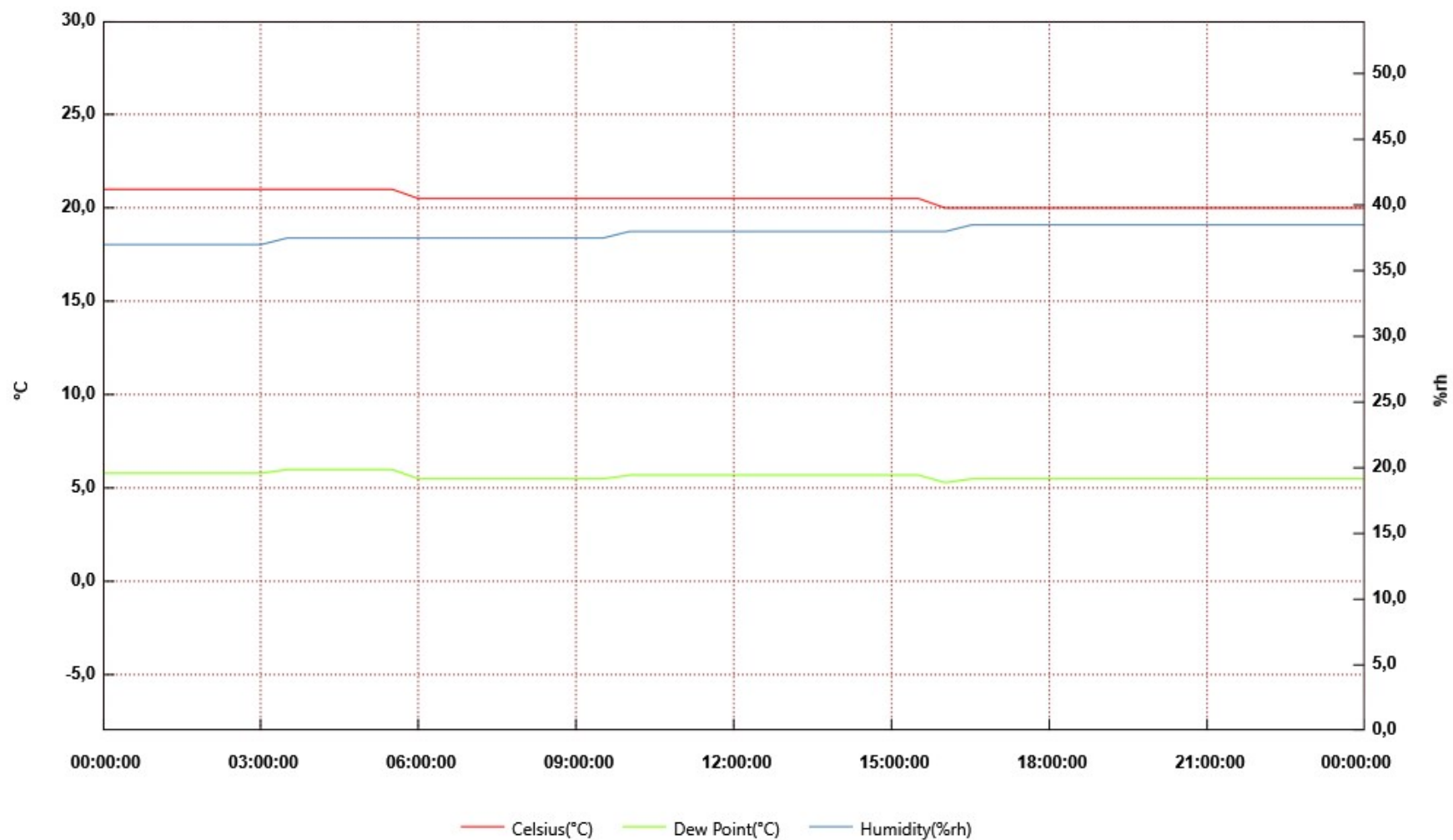
From: venerdì 24 dicembre 2021 00:00:00 - To: sabato 25 dicembre 2021 00:00:00

# UT 104



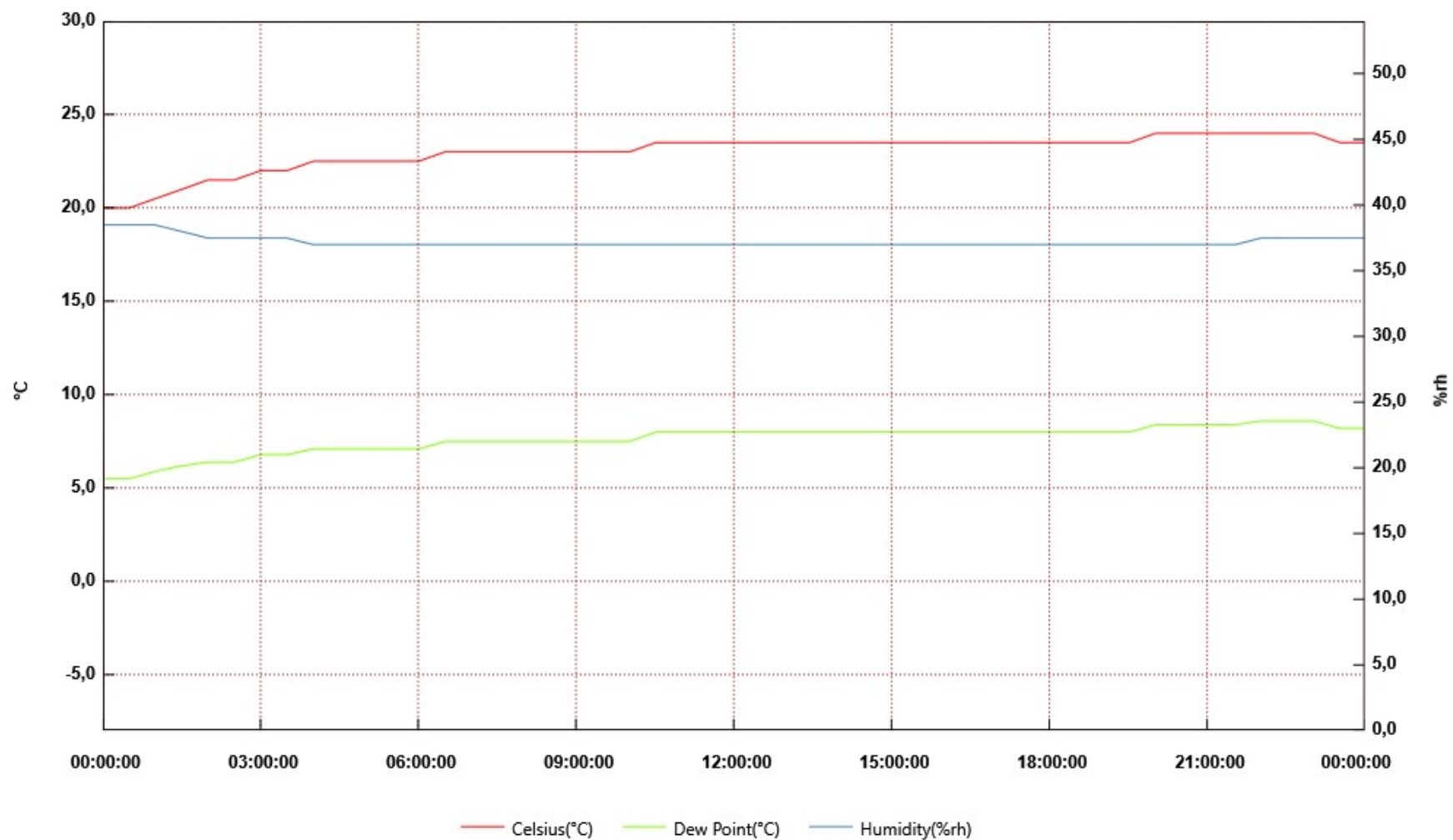
From: sabato 25 dicembre 2021 00:00:00 - To: domenica 26 dicembre 2021 00:00:00

# UT 104



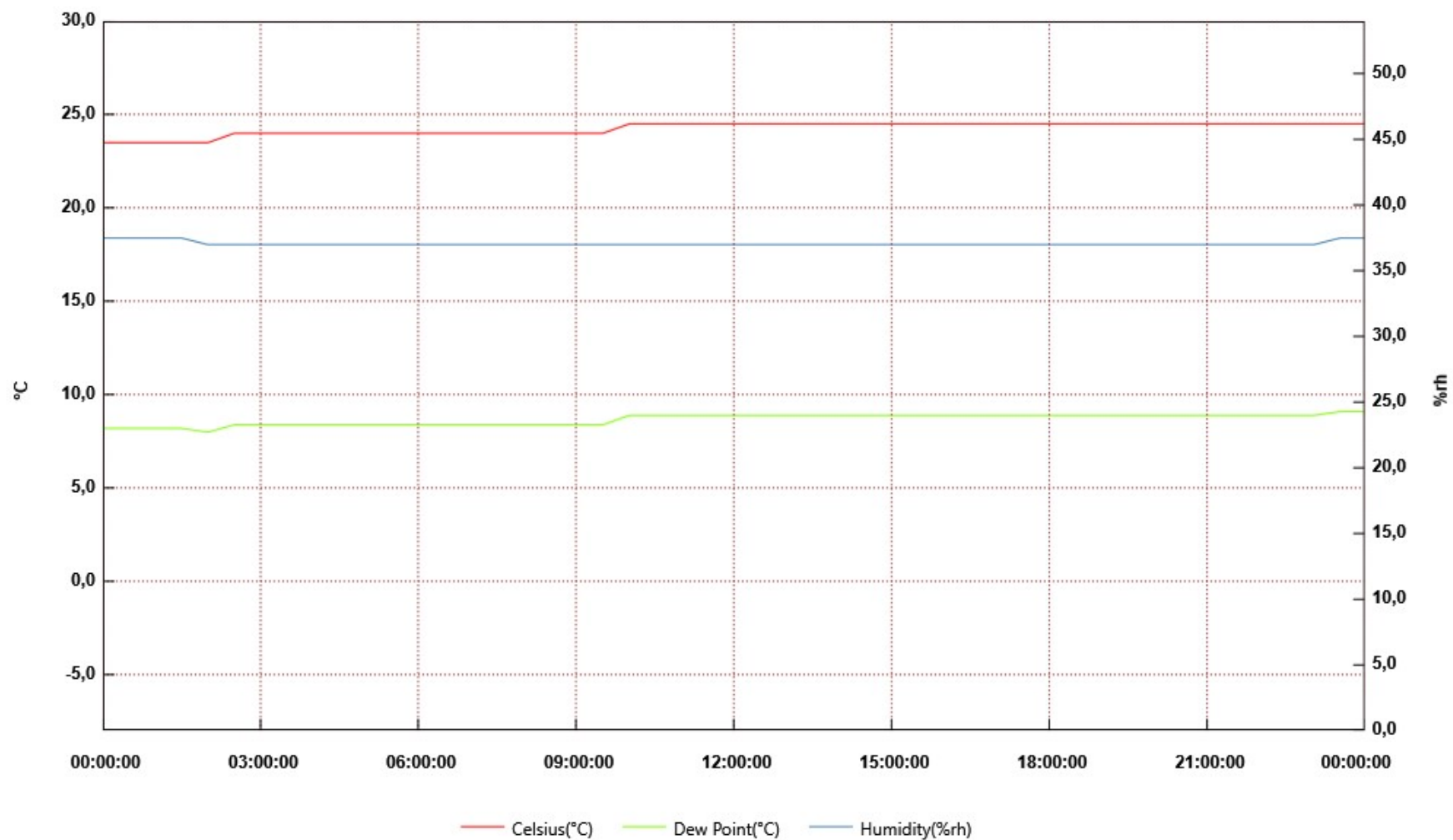
From: domenica 26 dicembre 2021 00:00:00 - To: lunedì 27 dicembre 2021 00:00:00

# UT 104



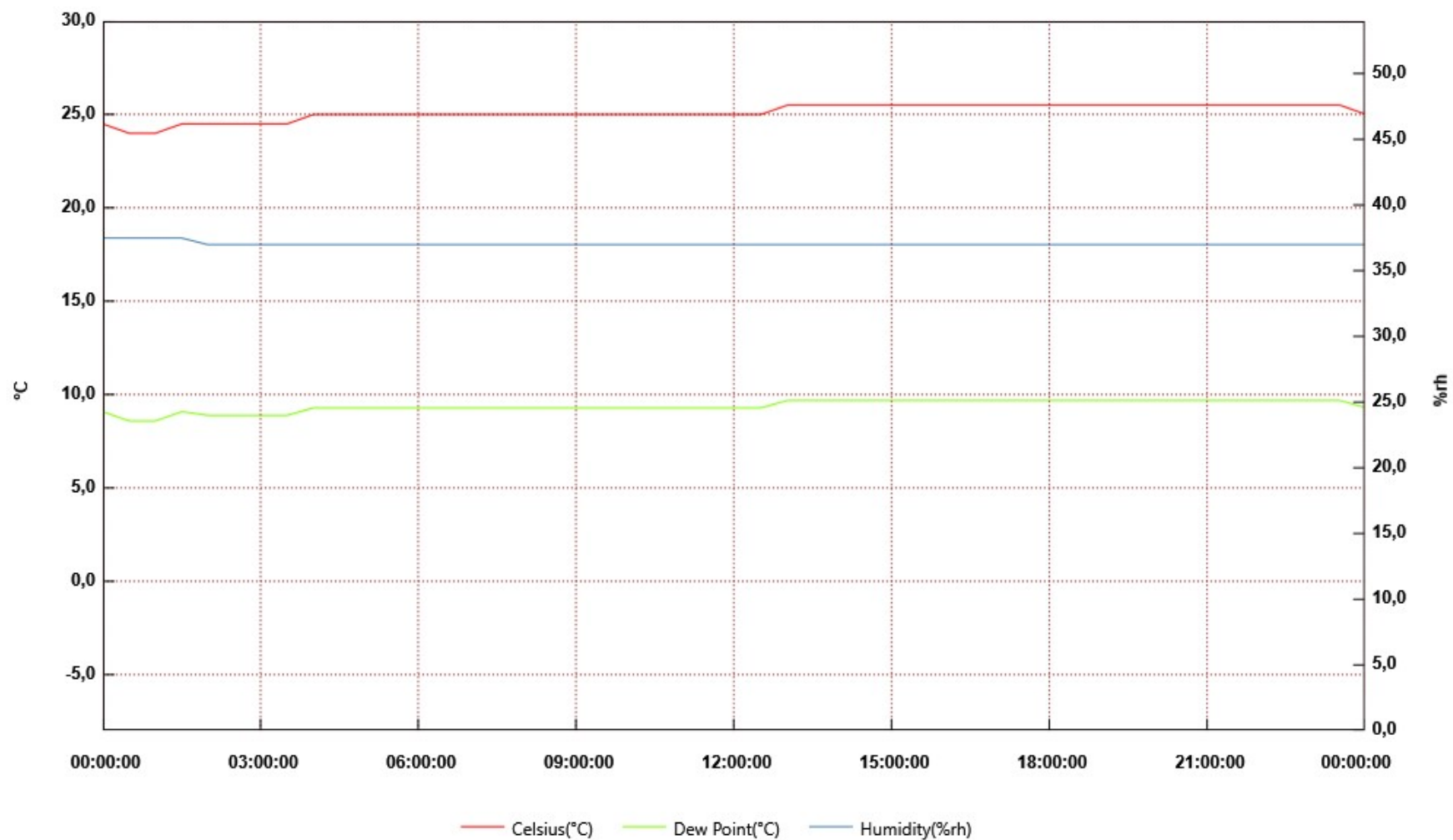
From: lunedì 27 dicembre 2021 00:00:00 - To: martedì 28 dicembre 2021 00:00:00

# UT 104



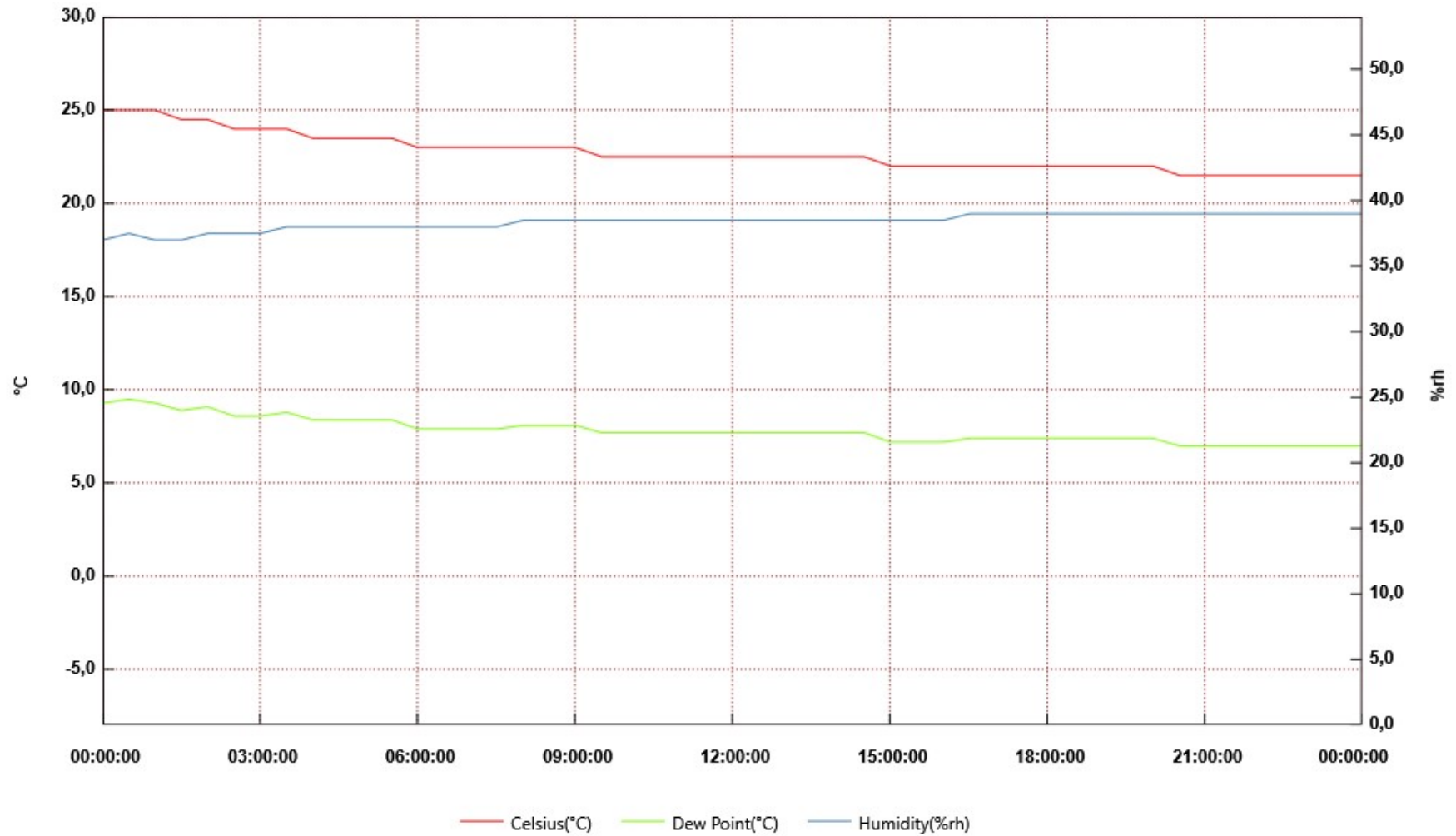
From: martedì 28 dicembre 2021 00:00:00 - To: mercoledì 29 dicembre 2021 00:00:00

# UT 104



From: mercoledì 29 dicembre 2021 00:00:00 - To: giovedì 30 dicembre 2021 00:00:00

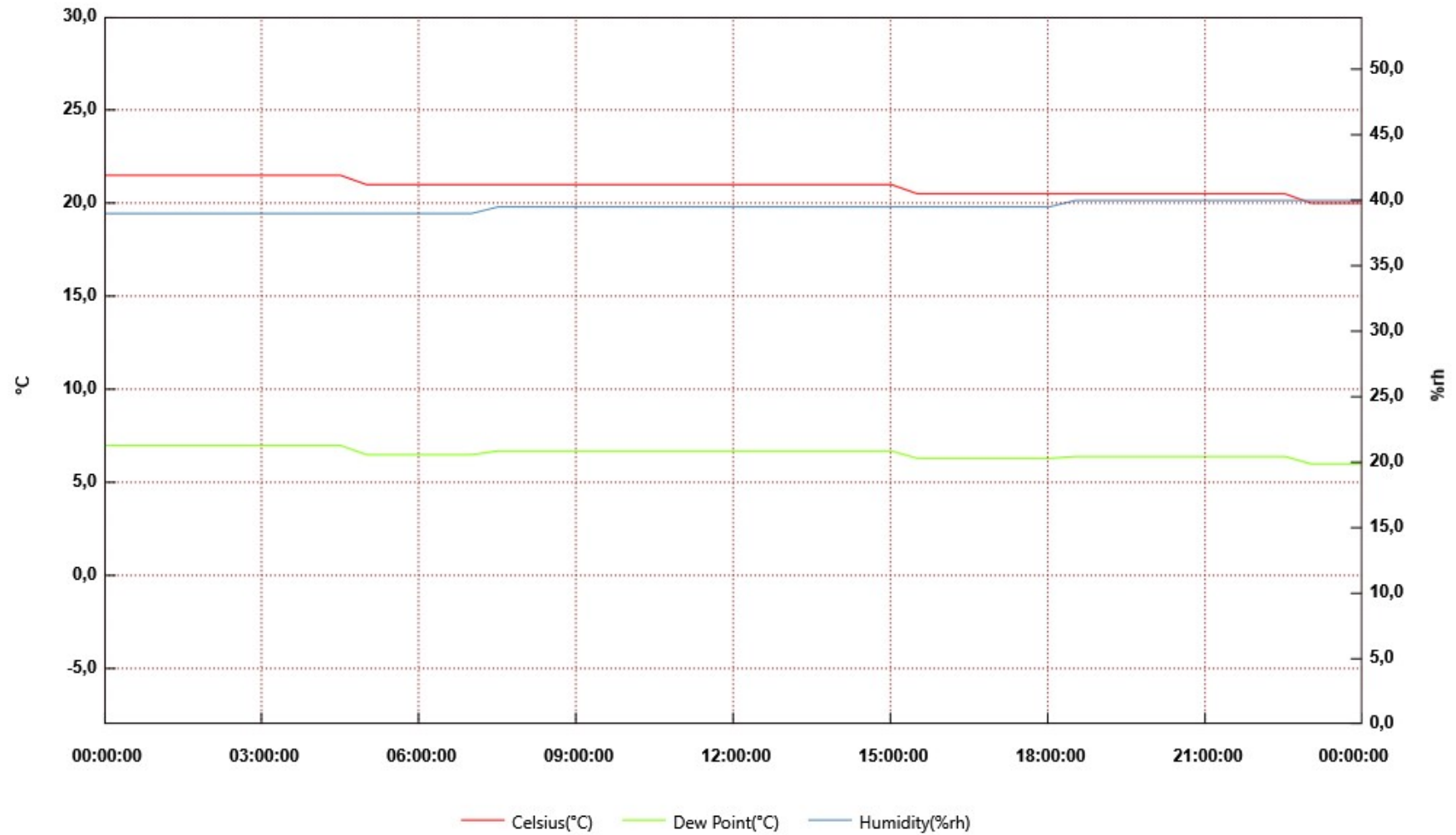
# UT 104



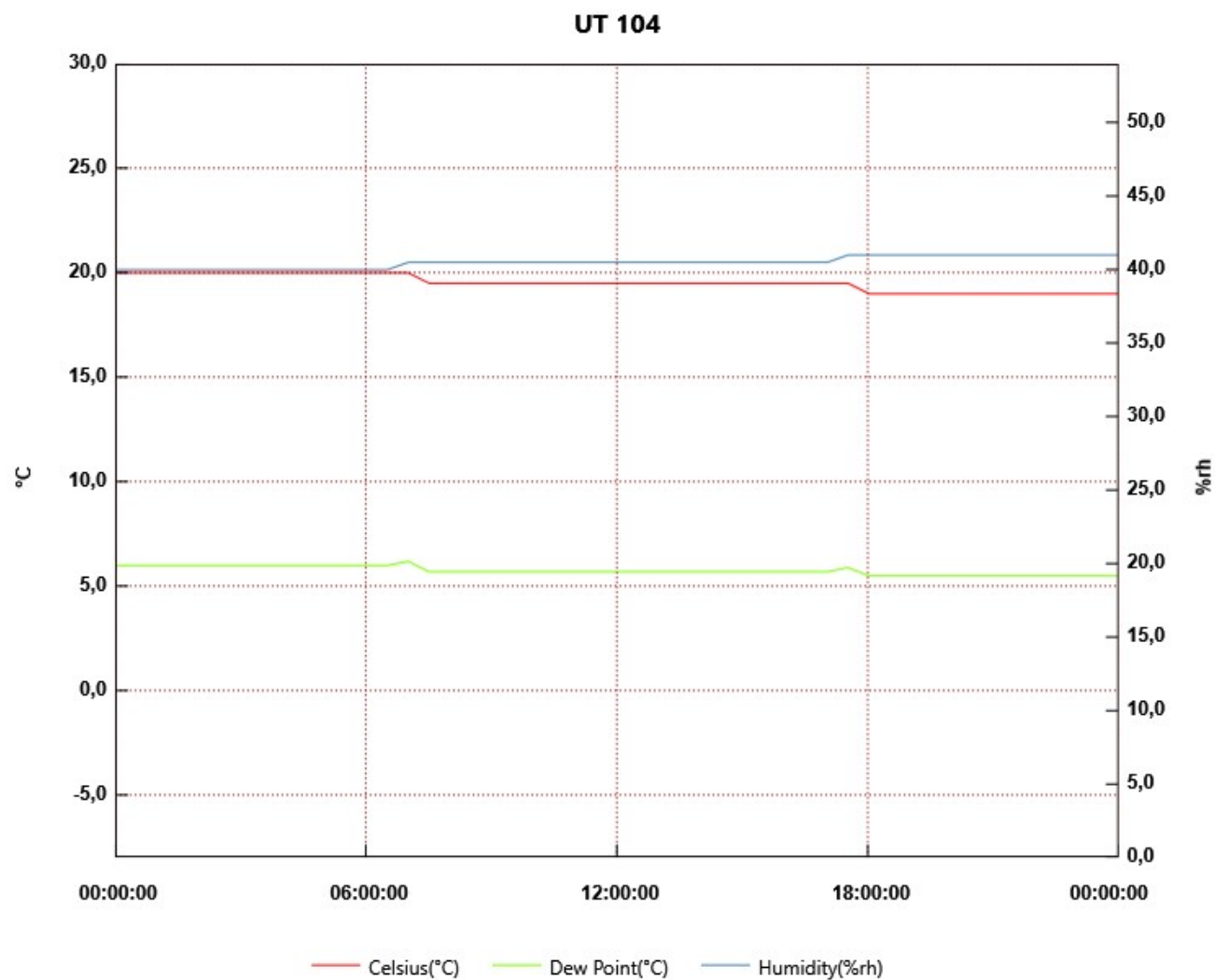
From: giovedì 30 dicembre 2021 00:00:00 - To: venerdì 31 dicembre 2021 00:00:00



# UT 104

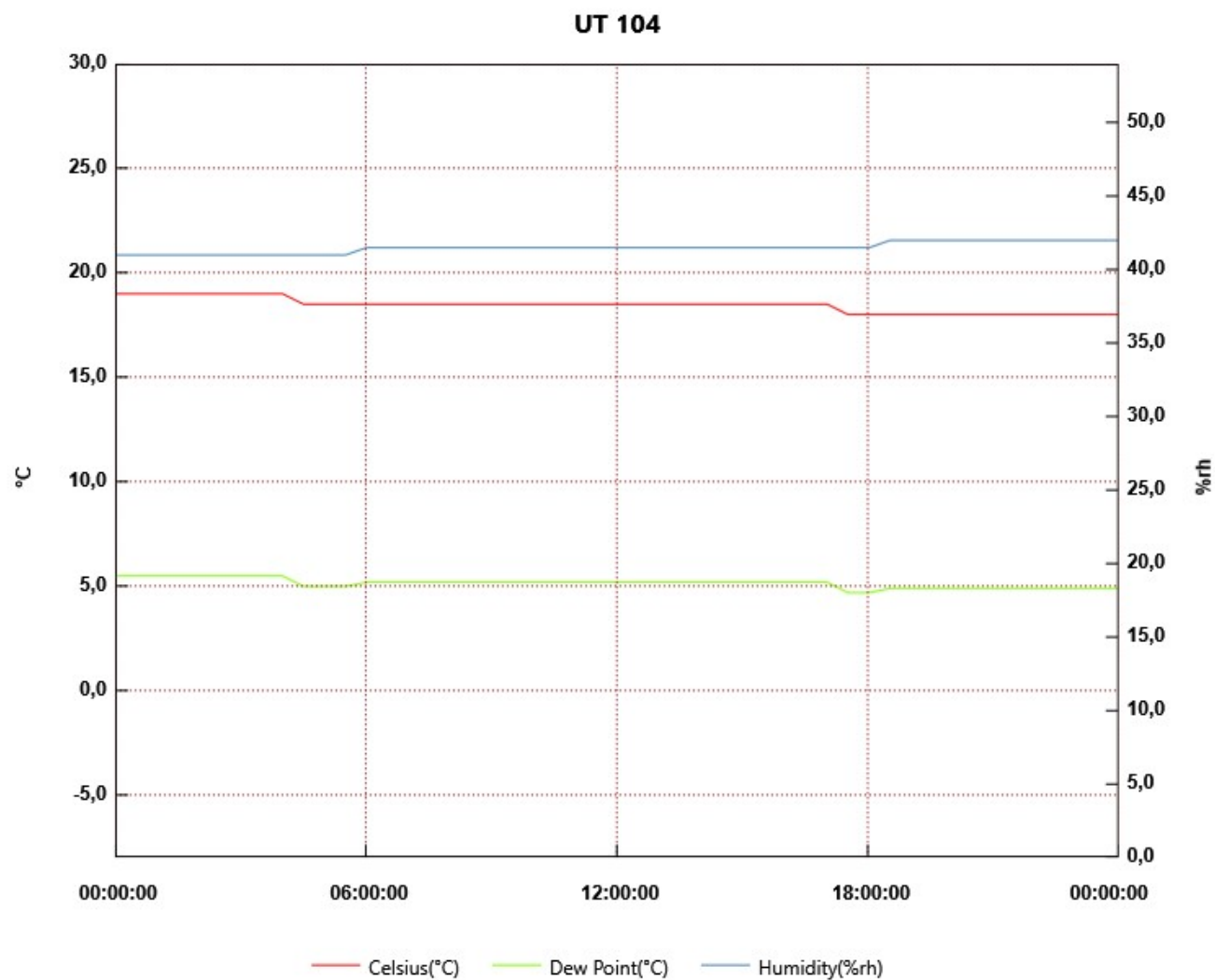


From: venerdì 31 dicembre 2021 00:00:00 - To: sabato 1 gennaio 2022 00:00:00



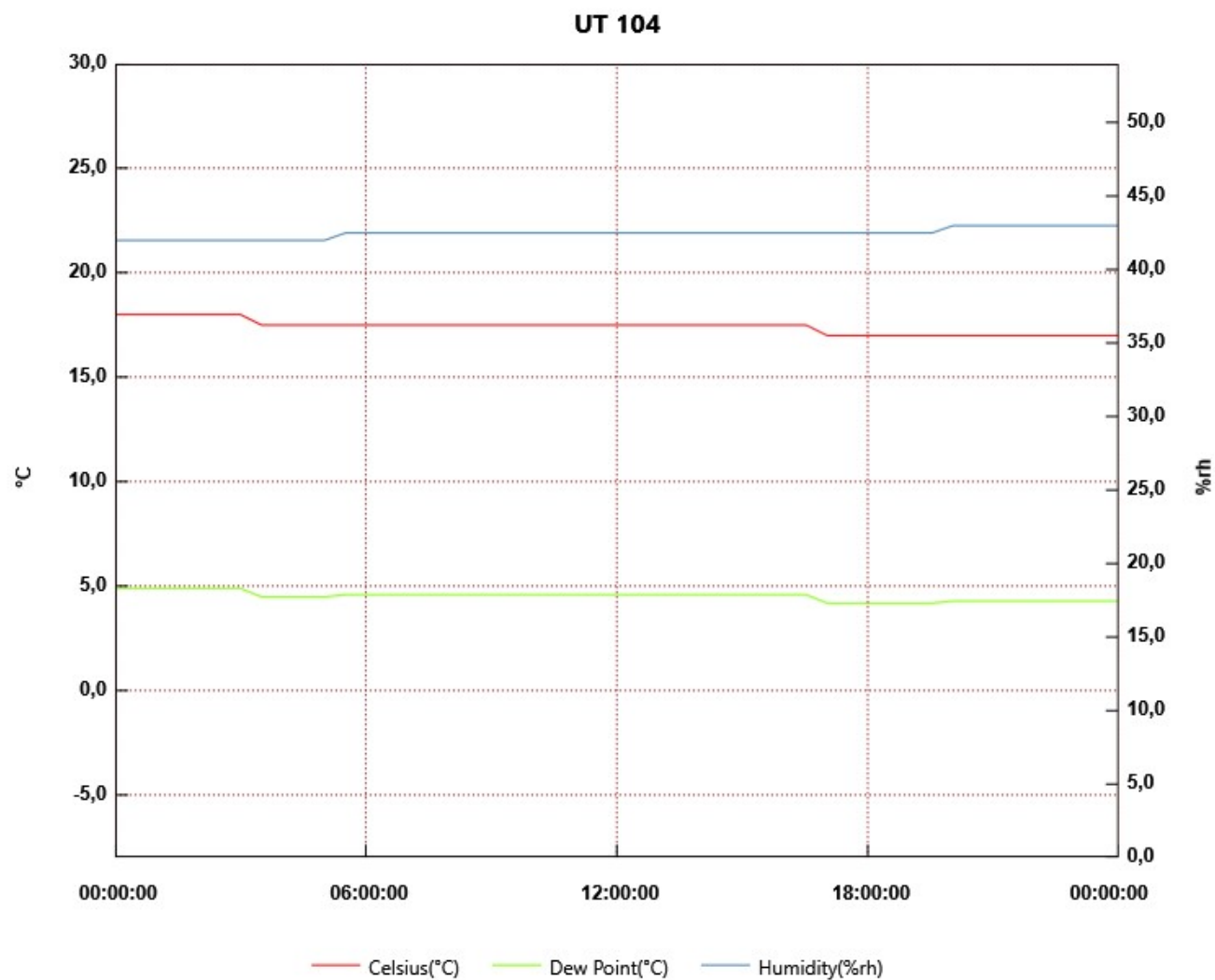
From: sabato 1 gennaio 2022 00:00:00 - To: domenica 2 gennaio 2022 00:00:00

Celsius(°C)	
Max: 20	Min: 19
Avg: 19,5	Std: 0,4
Dew Point(°C)	
Max: 6,2	Min: 5,5
Avg: 5,7	Std: 0,2
Humidity(%rh)	
Max: 41	Min: 40
Avg: 40,5	Std: 0,4



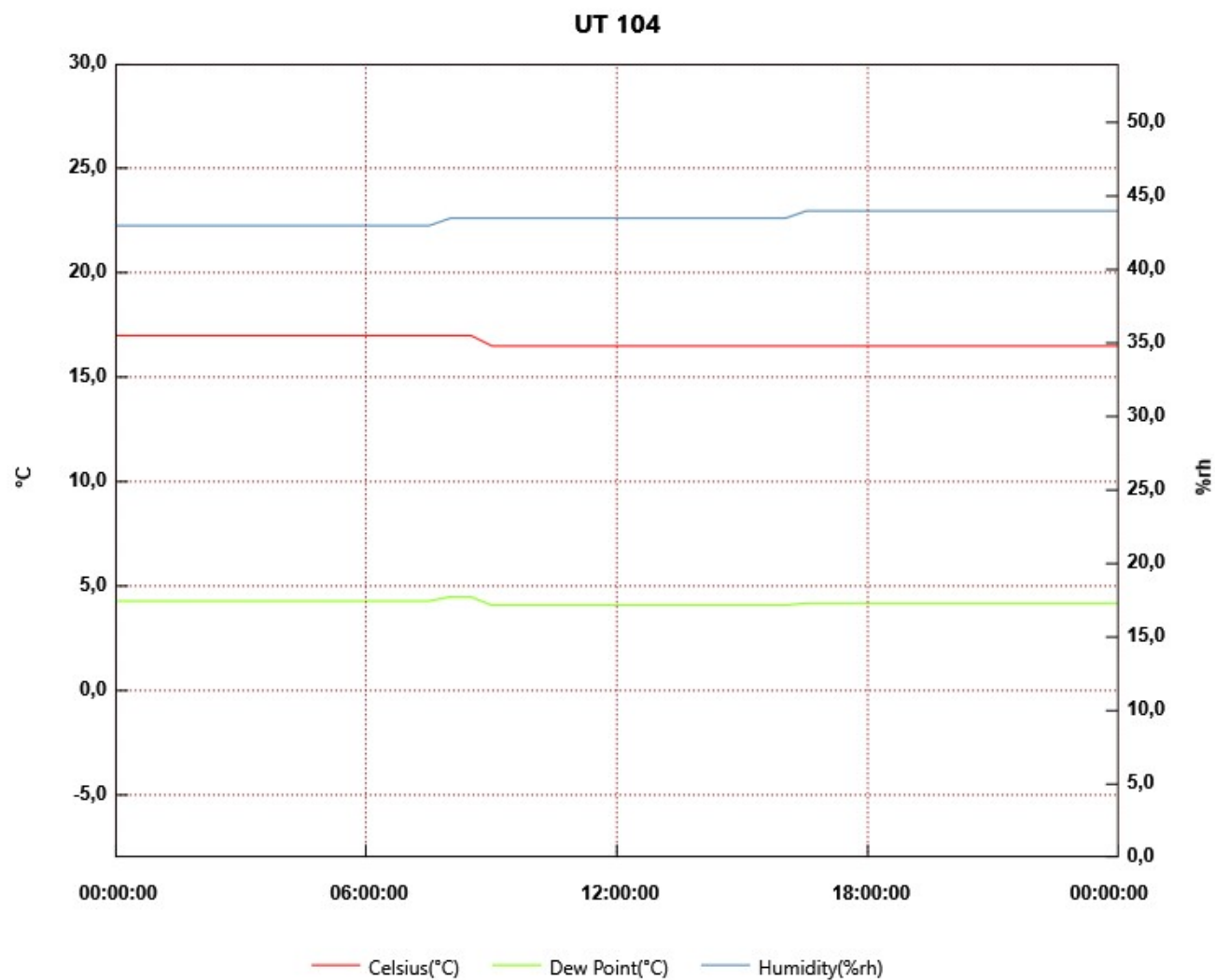
From: domenica 2 gennaio 2022 00:00:00 - To: lunedì 3 gennaio 2022 00:00:00

Celsius(°C)	
Max: 19	Min: 18
Avg: 18,4	Std: 0,3
Dew Point(°C)	
Max: 5,5	Min: 4,7
Avg: 5,1	Std: 0,2
Humidity(%rh)	
Max: 42	Min: 41
Avg: 41,5	Std: 0,3



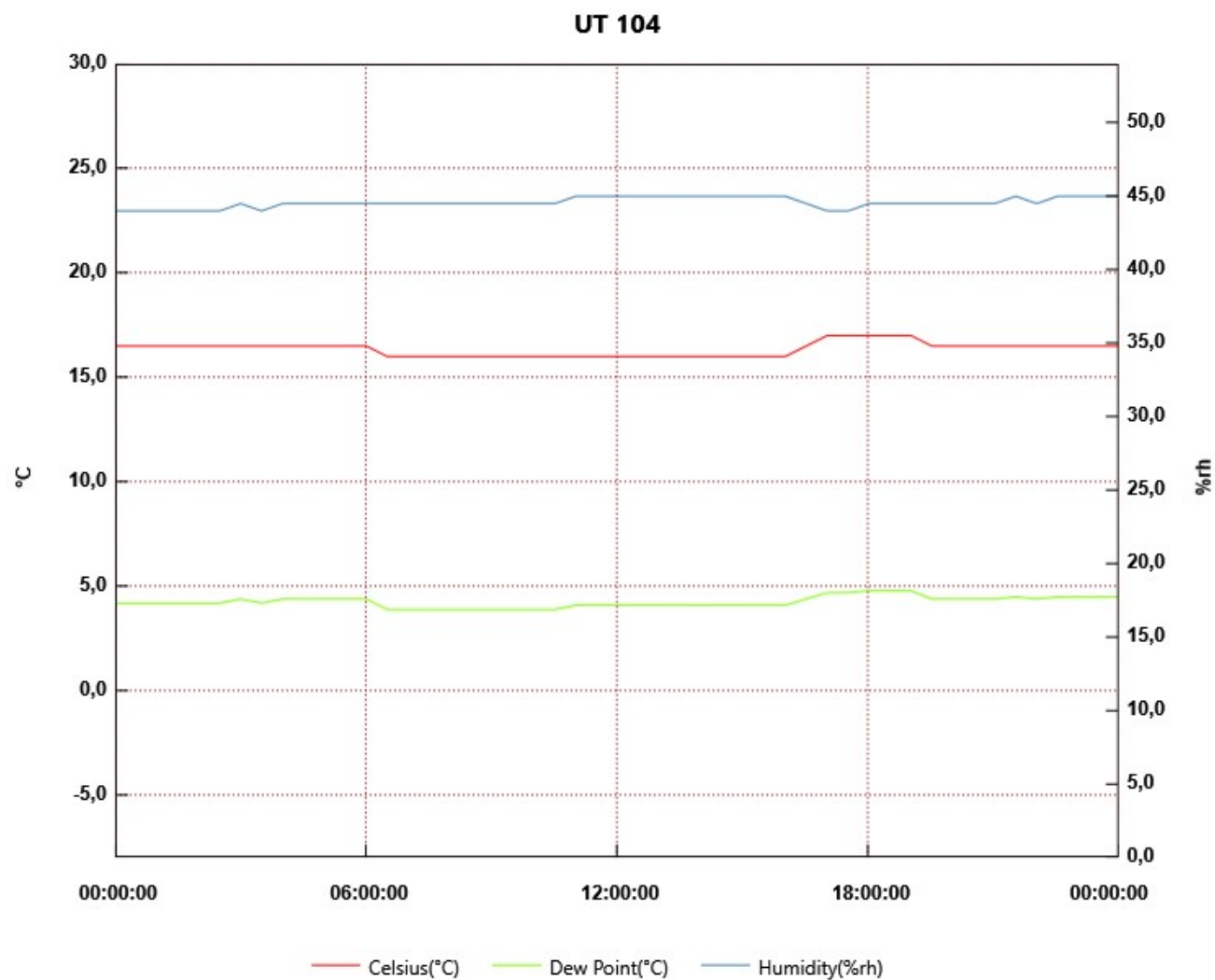
From: lunedì 3 gennaio 2022 00:00:00 - To: martedì 4 gennaio 2022 00:00:00

Celsius(°C)	
Max: 18	Min: 17
Avg: 17,4	Std: 0,3
Dew Point(°C)	
Max: 4,9	Min: 4,2
Avg: 4,5	Std: 0,2
Humidity(%rh)	
Max: 43	Min: 42
Avg: 42,5	Std: 0,3



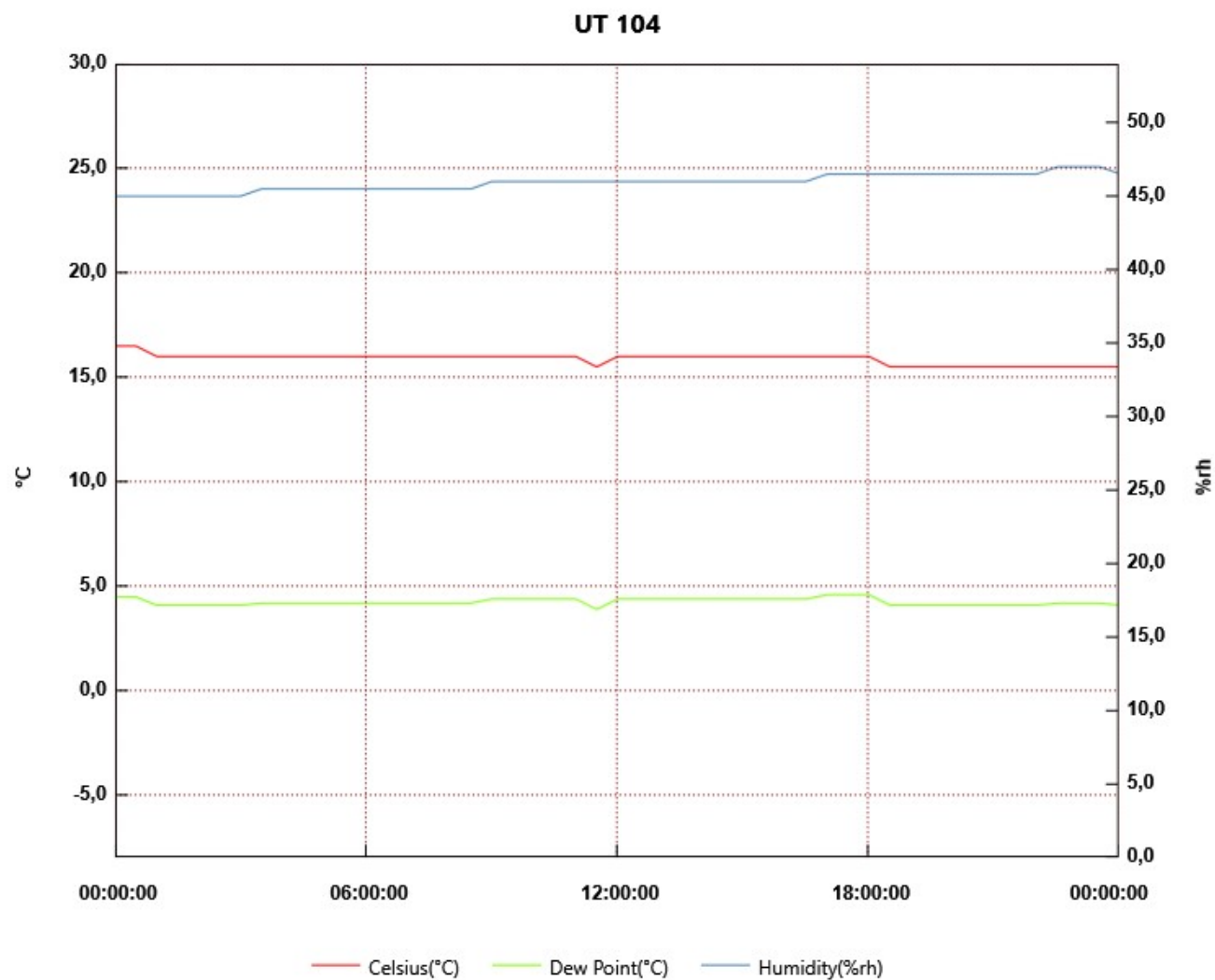
From: martedì 4 gennaio 2022 00:00:00 - To: mercoledì 5 gennaio 2022 00:00:00

Celsius(°C)	
Max: 17	Min: 16,5
Avg: 16,7	Std: 0,2
Dew Point(°C)	
Max: 4,5	Min: 4,1
Avg: 4,2	Std: 0,1
Humidity(%rh)	
Max: 44	Min: 43
Avg: 43,5	Std: 0,4



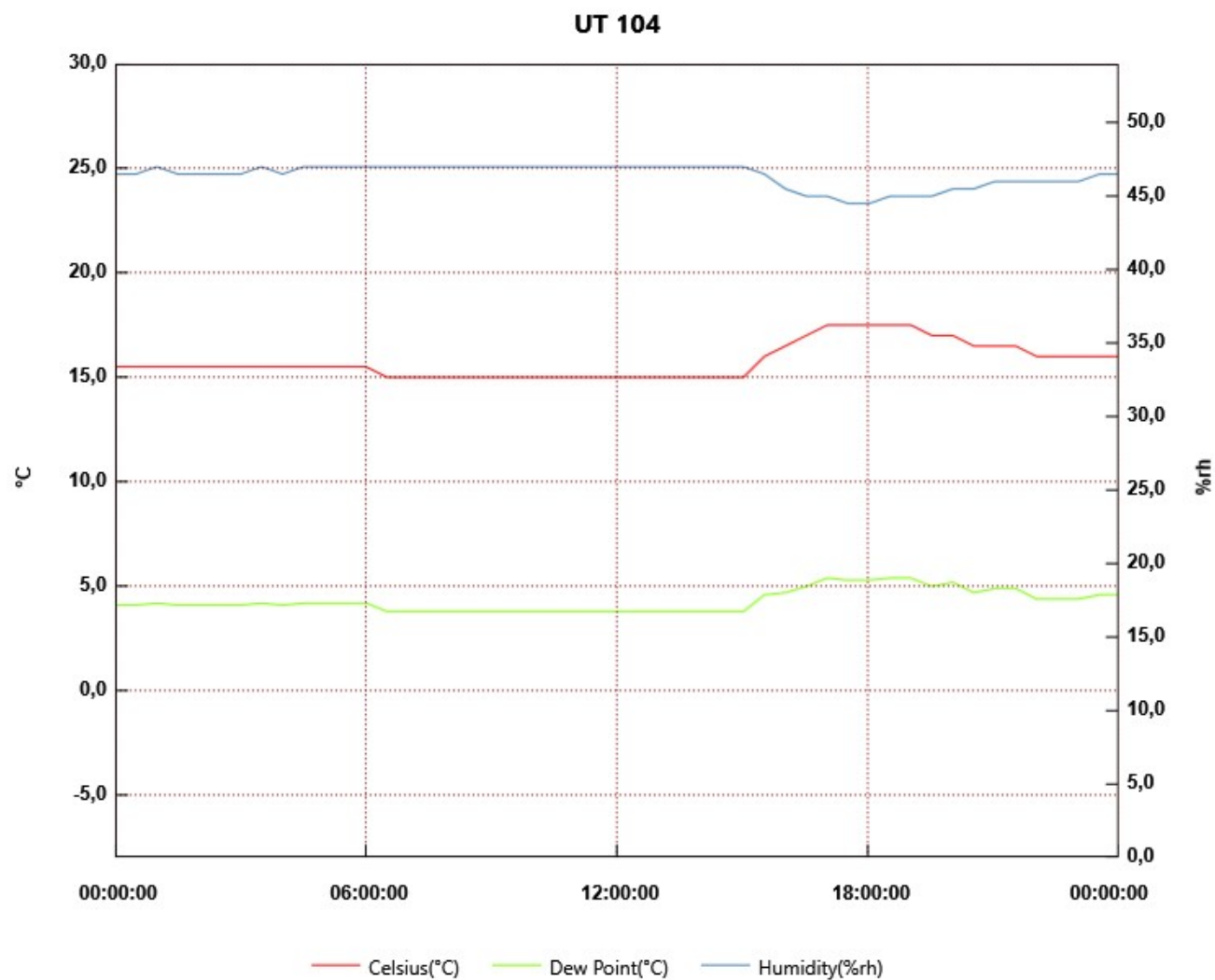
From: mercoledì 5 gennaio 2022 00:00:00 - To: giovedì 6 gennaio 2022 00:00:00

Celsius(°C)	
Max: 17	Min: 16
Avg: 16,3	Std: 0,3
Dew Point(°C)	
Max: 4,8	Min: 3,9
Avg: 4,3	Std: 0,3
Humidity(%rh)	
Max: 45	Min: 44
Avg: 44,6	Std: 0,4



From: giovedì 6 gennaio 2022 00:00:00 - To: venerdì 7 gennaio 2022 00:00:00

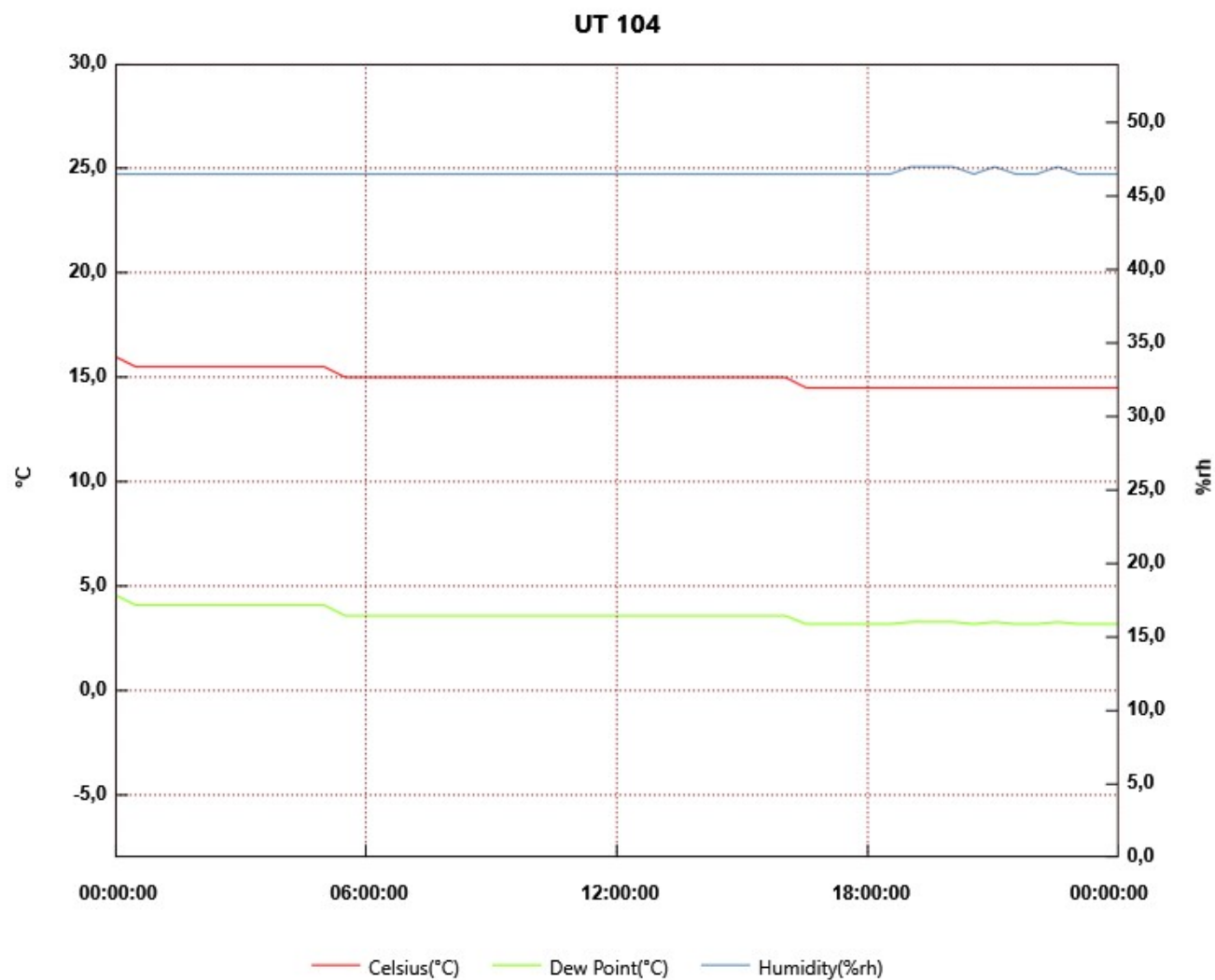
Celsius(°C)	
Max: 16,5	Min: 15,5
Avg: 15,9	Std: 0,3
Dew Point(°C)	
Max: 4,6	Min: 3,9
Avg: 4,3	Std: 0,2
Humidity(%rh)	
Max: 47	Min: 45
Avg: 45,9	Std: 0,6



From: venerdì 7 gennaio 2022 00:00:00 - To: sabato 8 gennaio 2022 00:00:00

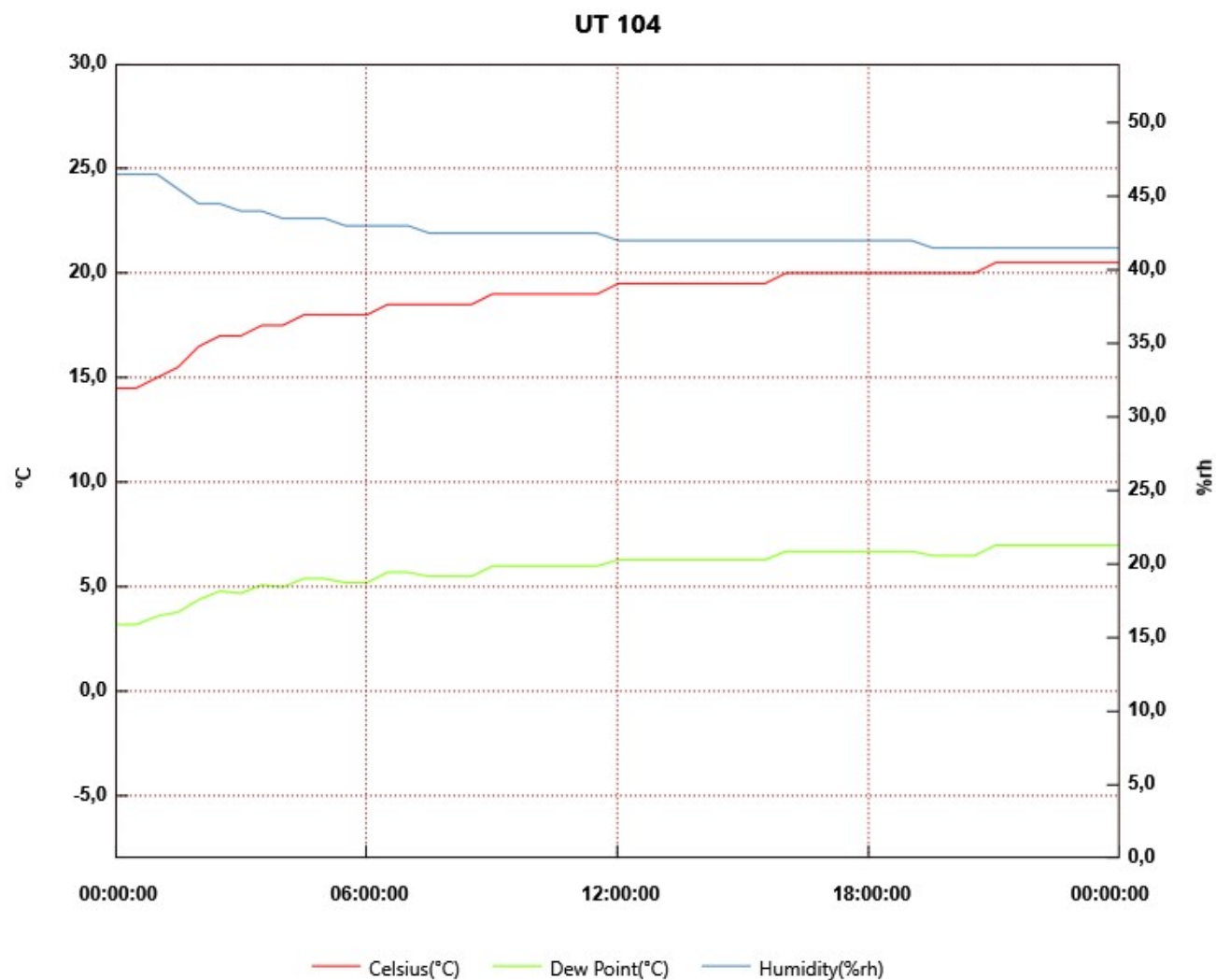
Celsius(°C)	
Max: 17,5	Min: 15
Avg: 15,8	Std: 0,8
Dew Point(°C)	
Max: 5,4	Min: 3,8
Avg: 4,3	Std: 0,5
Humidity(%rh)	
Max: 47	Min: 44,5
Avg: 46,4	Std: 0,8





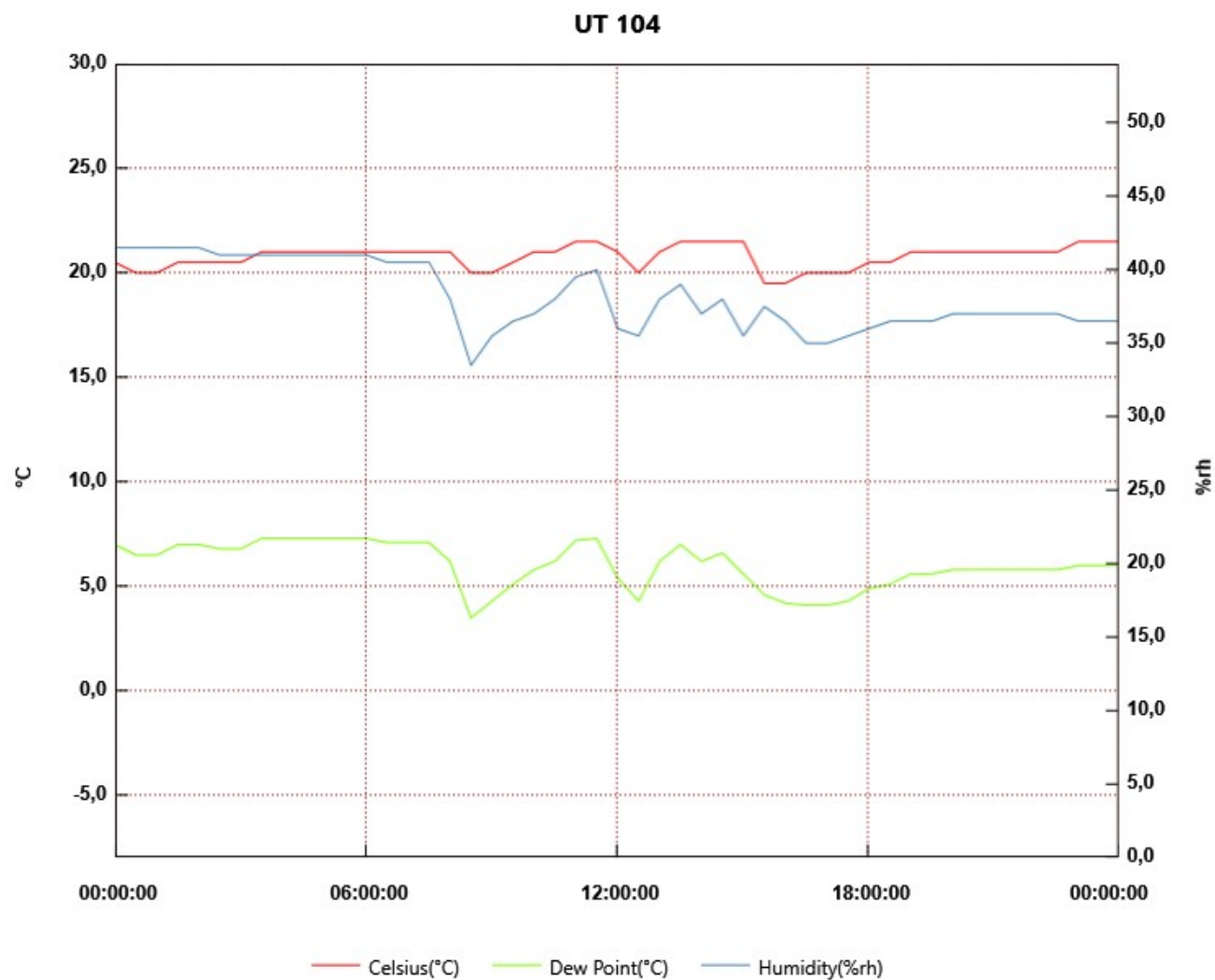
From: sabato 8 gennaio 2022 00:00:00 - To: domenica 9 gennaio 2022 00:00:00

Celsius(°C)	
Max: 16	Min: 14,5
Avg: 15	Std: 0,4
Dew Point(°C)	
Max: 4,6	Min: 3,2
Avg: 3,6	Std: 0,3
Humidity(%rh)	
Max: 47	Min: 46,5
Avg: 46,6	Std: 0,2



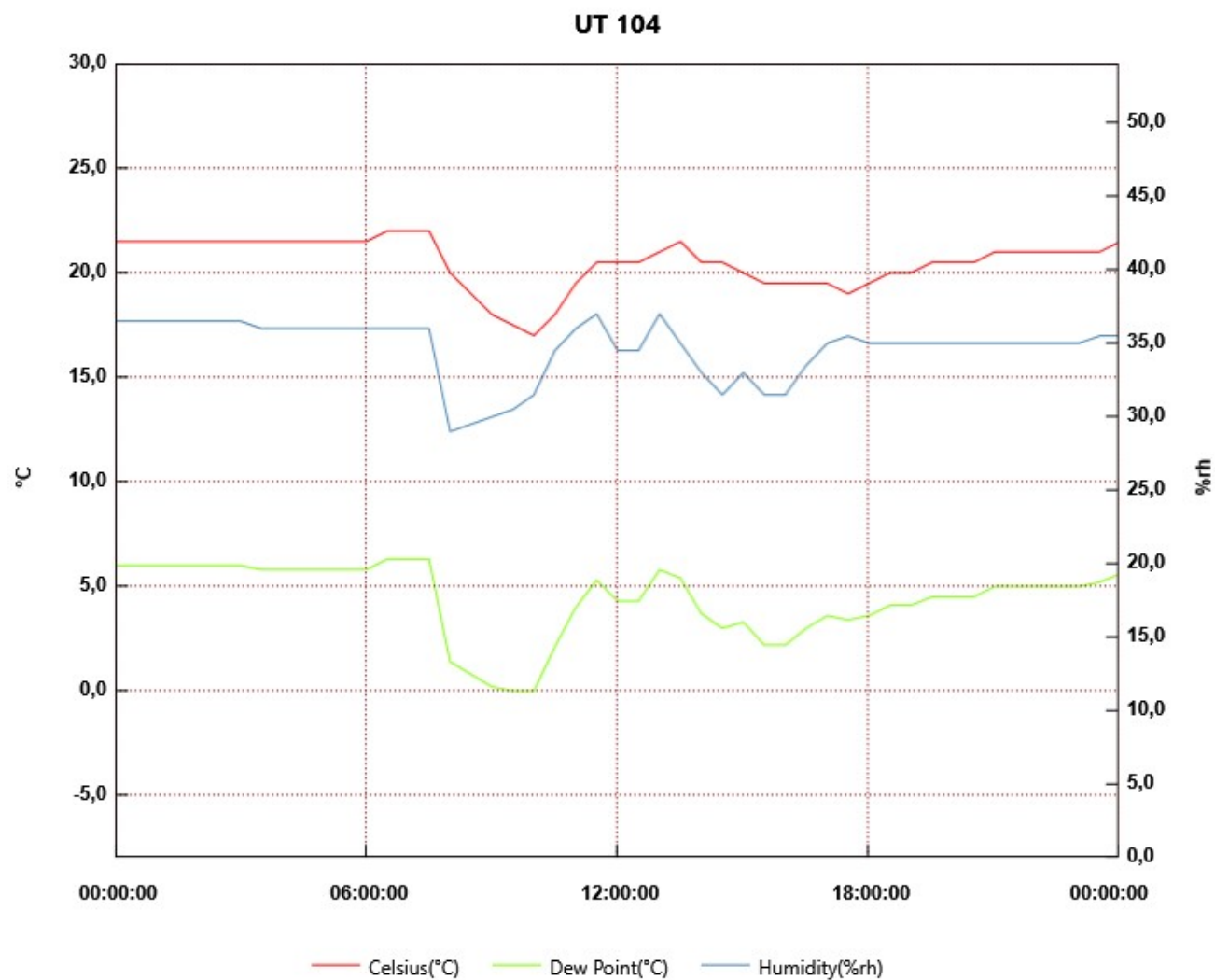
From: domenica 9 gennaio 2022 00:00:00 - To: lunedì 10 gennaio 2022 00:00:00

Celsius(°C)	
Max: 20,5	Min: 14,5
Avg: 18,8	Std: 1,6
Dew Point(°C)	
Max: 7	Min: 3,2
Avg: 5,9	Std: 1
Humidity(%rh)	
Max: 46,5	Min: 41,5
Avg: 42,7	Std: 1,3



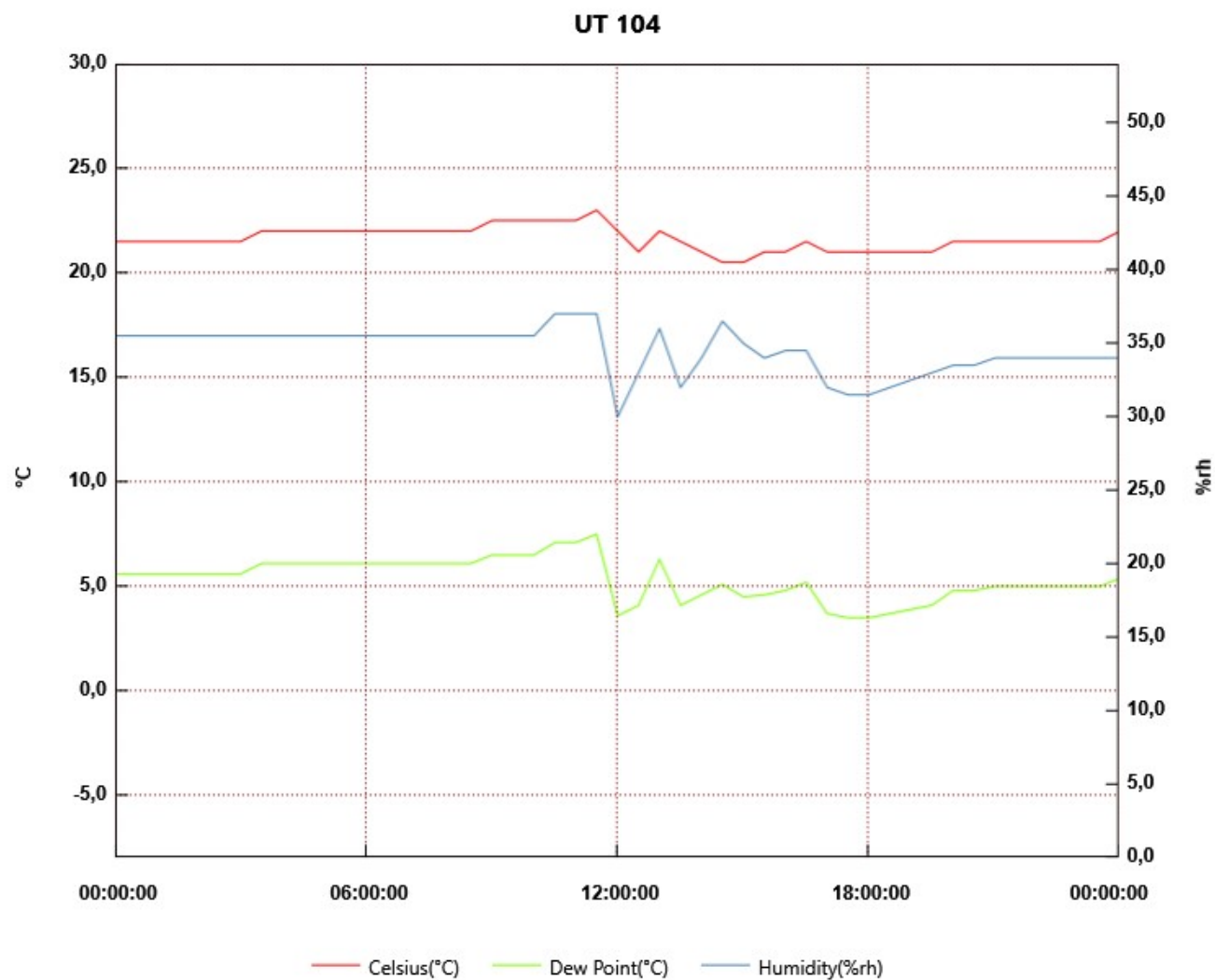
From: lunedì 10 gennaio 2022 00:00:00 - To: martedì 11 gennaio 2022 00:00:00

Celsius(°C)	
Max: 21,5	Min: 19,5
Avg: 20,8	Std: 0,5
Dew Point(°C)	
Max: 7,3	Min: 3,5
Avg: 6	Std: 1,1
Humidity(%rh)	
Max: 41,5	Min: 33,5
Avg: 38,2	Std: 2,3



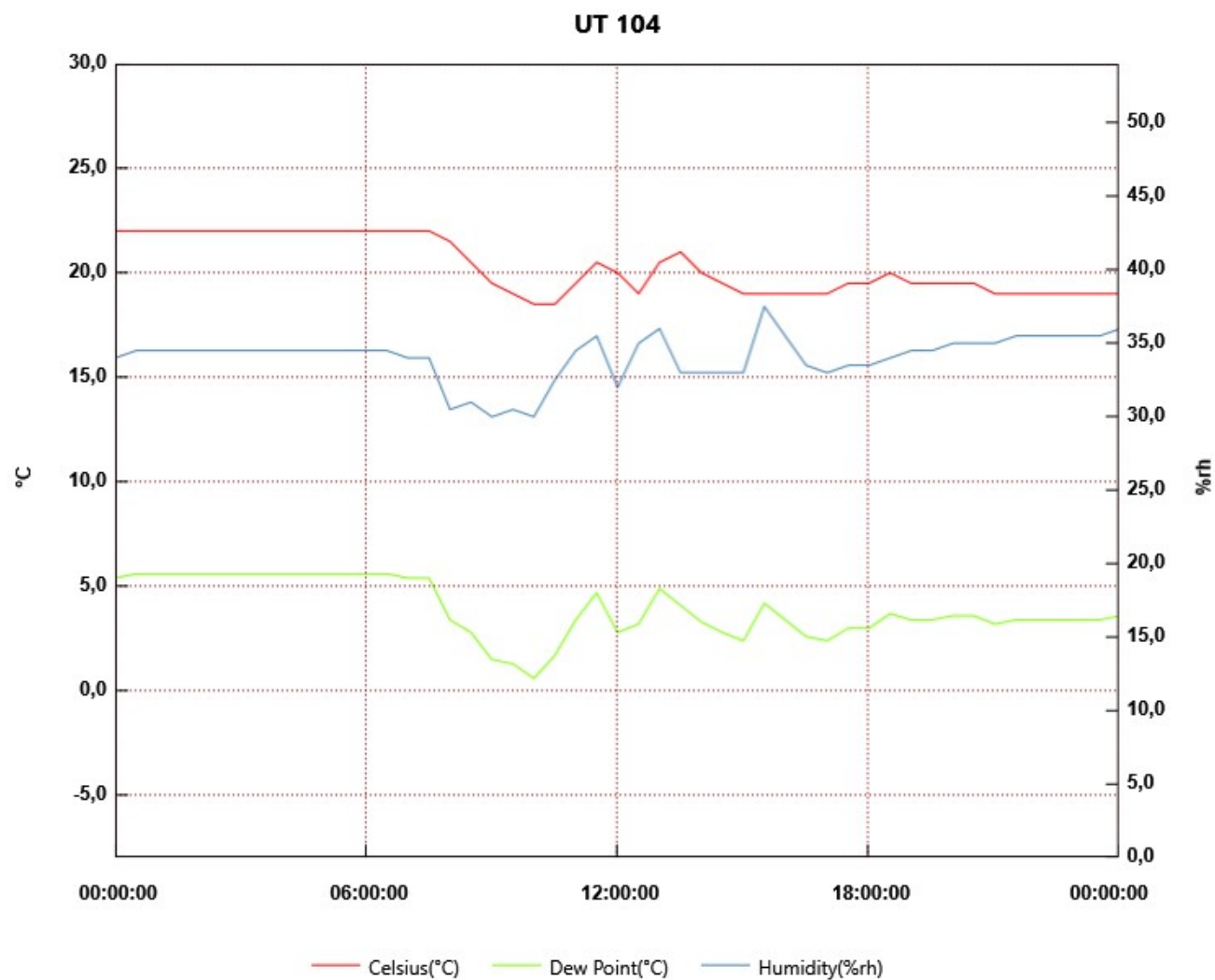
From: martedì 11 gennaio 2022 00:00:00 - To: mercoledì 12 gennaio 2022 00:00:00

Celsius(°C)	
Max: 22	Min: 17
Avg: 20,5	Std: 1,2
Dew Point(°C)	
Max: 6,3	Min: 0
Avg: 4,4	Std: 1,7
Humidity(%rh)	
Max: 37	Min: 29
Avg: 34,7	Std: 2



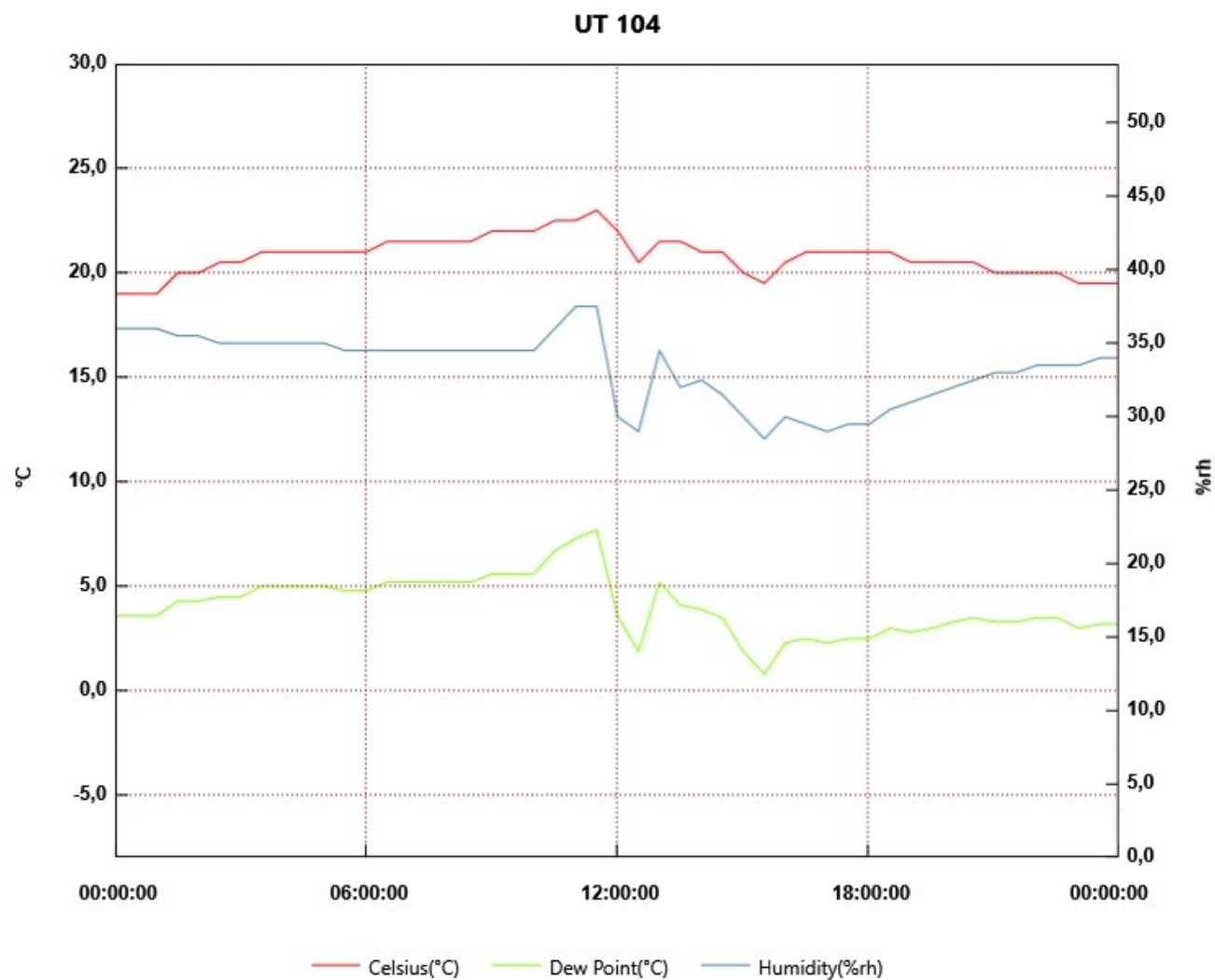
From: mercoledì 12 gennaio 2022 00:00:00 - To: giovedì 13 gennaio 2022 00:00:00

Celsius(°C)	
Max: 23	Min: 20,5
Avg: 21,6	Std: 0,5
Dew Point(°C)	
Max: 7,5	Min: 3,5
Avg: 5,3	Std: 1
Humidity(%rh)	
Max: 37	Min: 30
Avg: 34,6	Std: 1,5



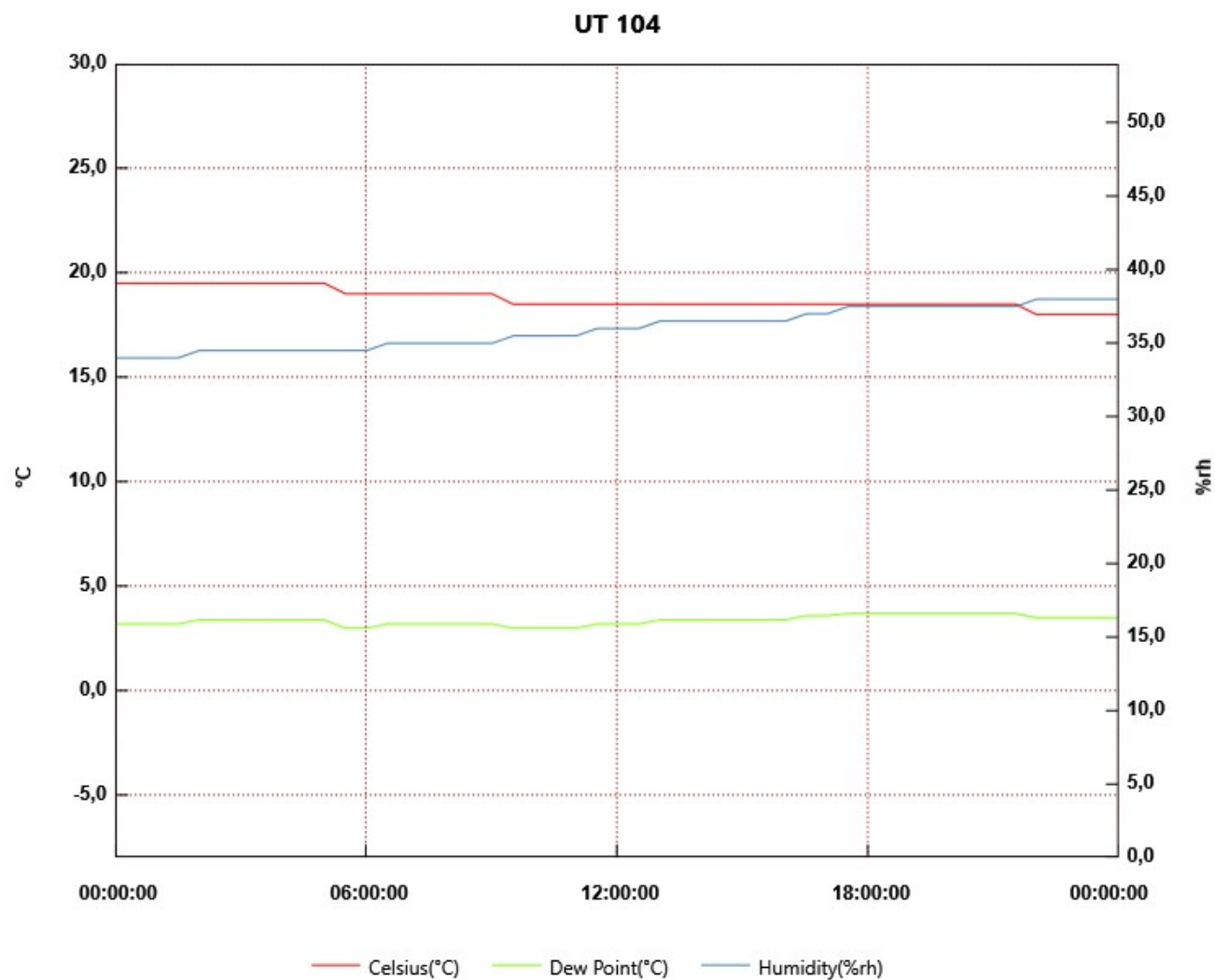
From: giovedì 13 gennaio 2022 00:00:00 - To: venerdì 14 gennaio 2022 00:00:00

Celsius(°C)	
Max: 22	Min: 18,5
Avg: 20,3	Std: 1,3
Dew Point(°C)	
Max: 5,6	Min: 0,6
Avg: 3,9	Std: 1,4
Humidity(%rh)	
Max: 37,5	Min: 30
Avg: 34	Std: 1,6



From: venerdì 14 gennaio 2022 00:00:00 - To: sabato 15 gennaio 2022 00:00:00

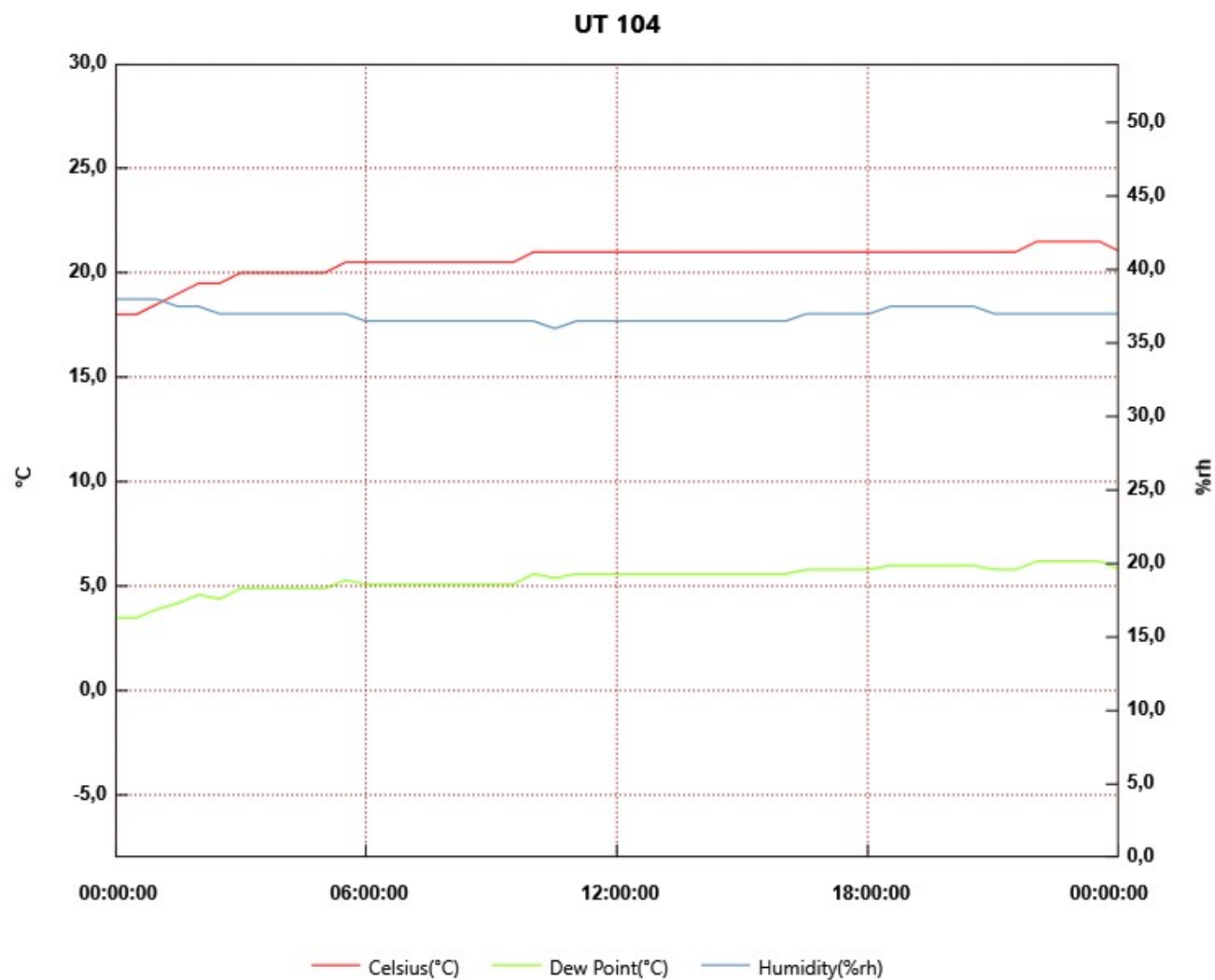
Celsius(°C)	
Max: 23	Min: 19
Avg: 20,8	Std: 0,9
Dew Point(°C)	
Max: 7,7	Min: 0,8
Avg: 4	Std: 1,4
Humidity(%rh)	
Max: 37,5	Min: 28,5
Avg: 33,3	Std: 2,3



From: sabato 15 gennaio 2022 00:00:00 - To: domenica 16 gennaio 2022 00:00:00

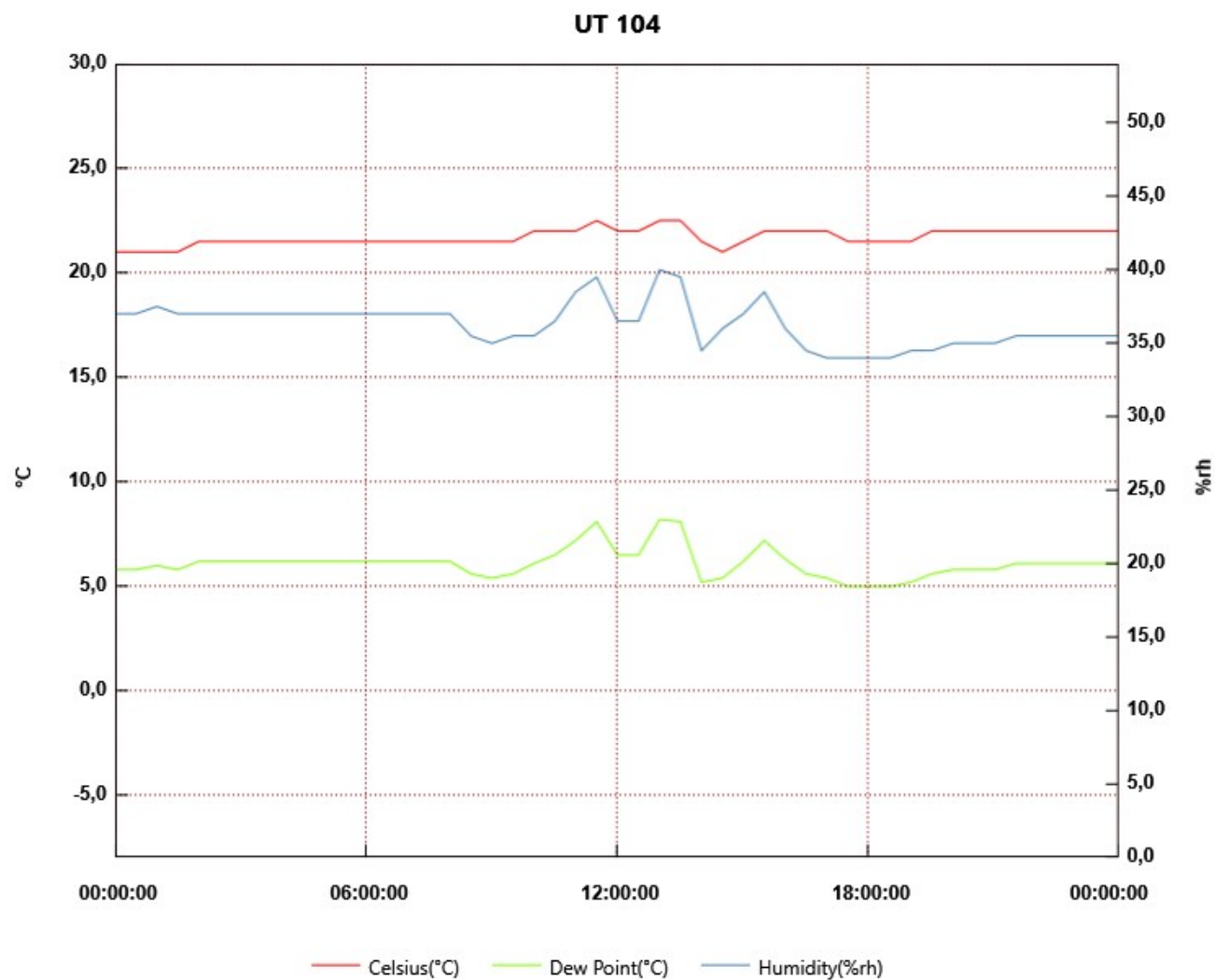
Celsius(°C)	
Max: 19,5	Min: 18
Avg: 18,8	Std: 0,5
Dew Point(°C)	
Max: 3,7	Min: 3
Avg: 3,4	Std: 0,2
Humidity(%rh)	
Max: 38	Min: 34
Avg: 36	Std: 1,3





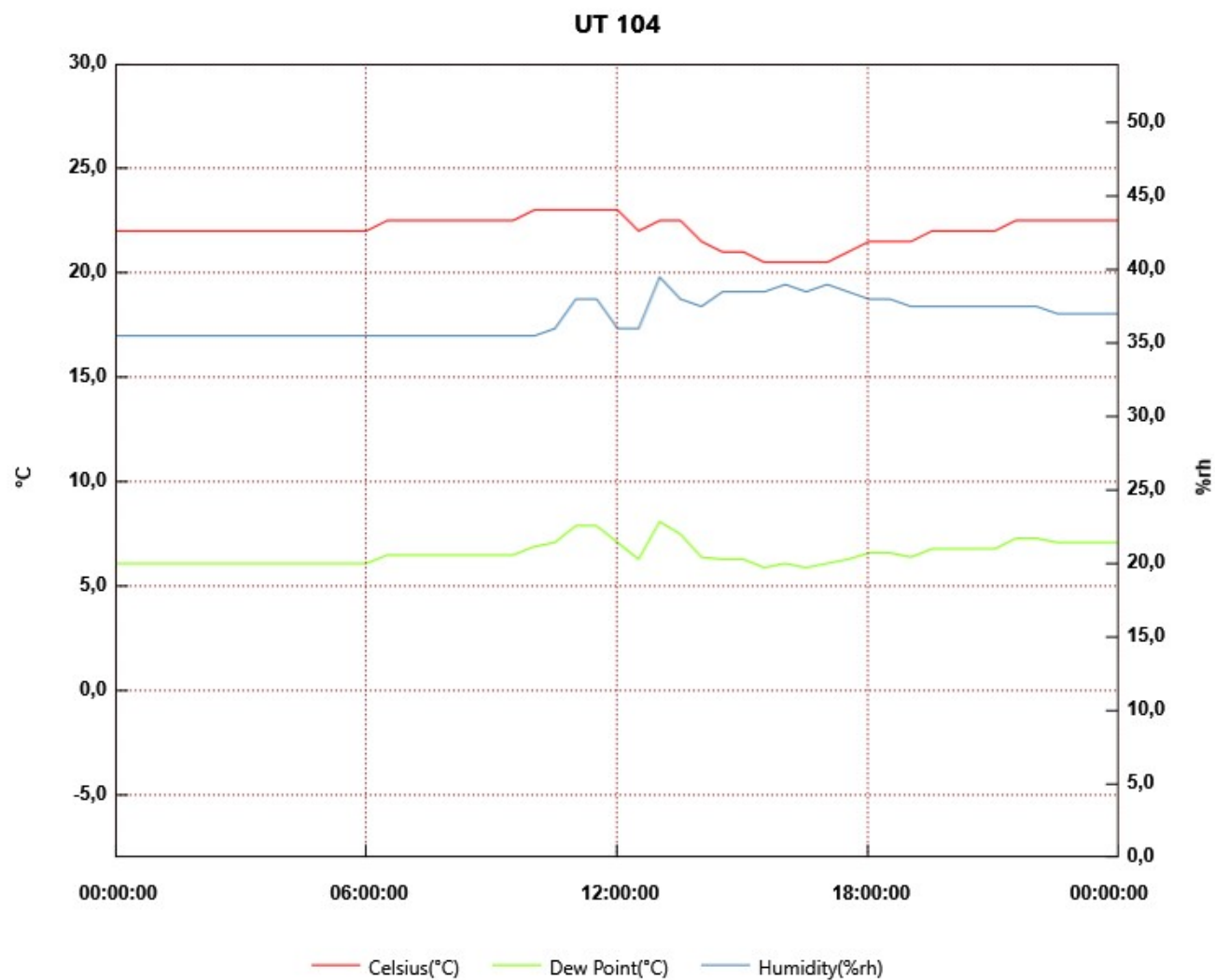
From: domenica 16 gennaio 2022 00:00:00 - To: lunedì 17 gennaio 2022 00:00:00

Celsius(°C)	
Max: 21,5	Min: 18
Avg: 20,6	Std: 0,8
Dew Point(°C)	
Max: 6,2	Min: 3,5
Avg: 5,4	Std: 0,6
Humidity(%rh)	
Max: 38	Min: 36
Avg: 36,9	Std: 0,5



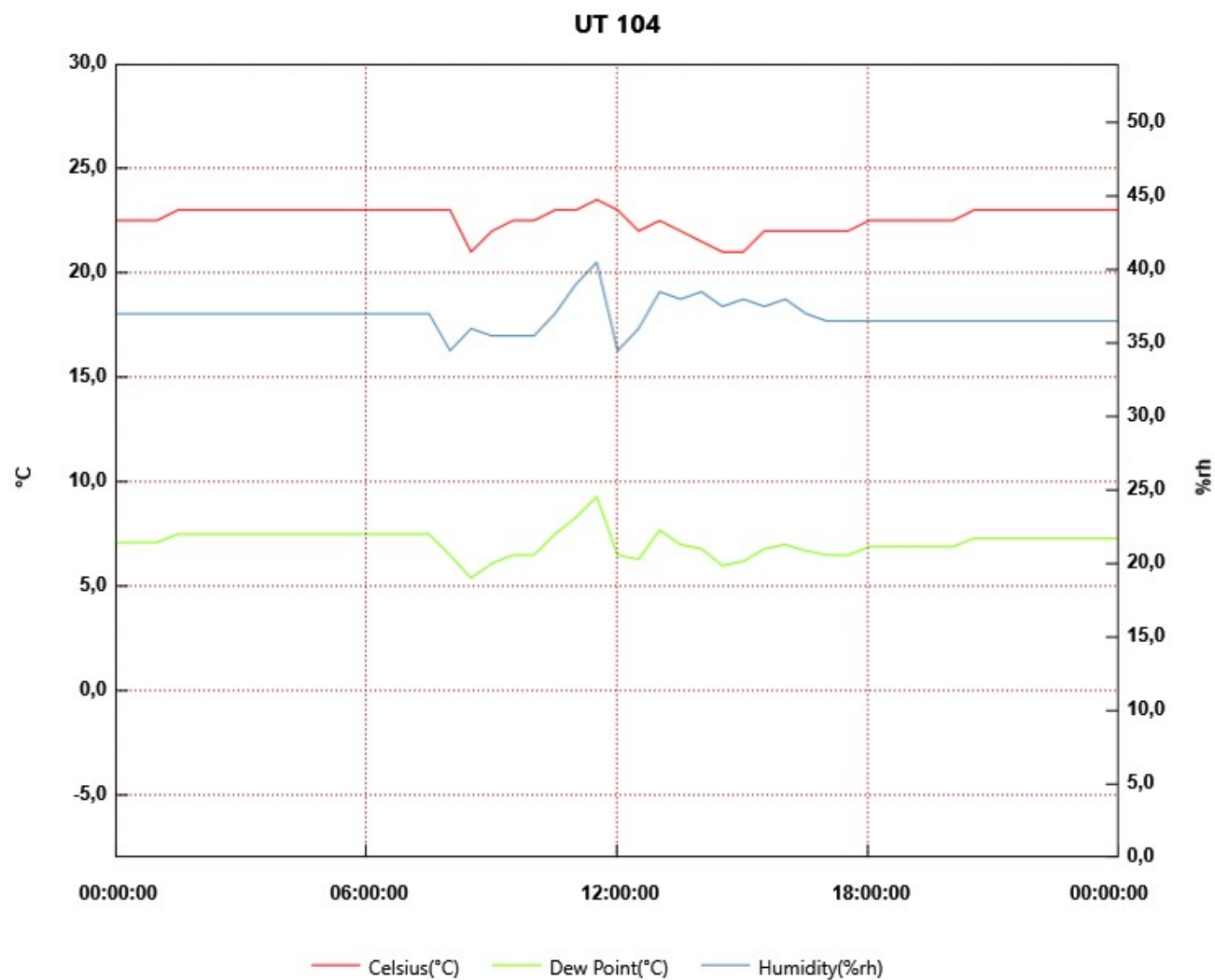
From: lunedì 17 gennaio 2022 00:00:00 - To: martedì 18 gennaio 2022 00:00:00

Celsius(°C)	
Max: 22,5	Min: 21
Avg: 21,7	Std: 0,4
Dew Point(°C)	
Max: 8,2	Min: 5
Avg: 6,1	Std: 0,7
Humidity(%rh)	
Max: 40	Min: 34
Avg: 36,3	Std: 1,4



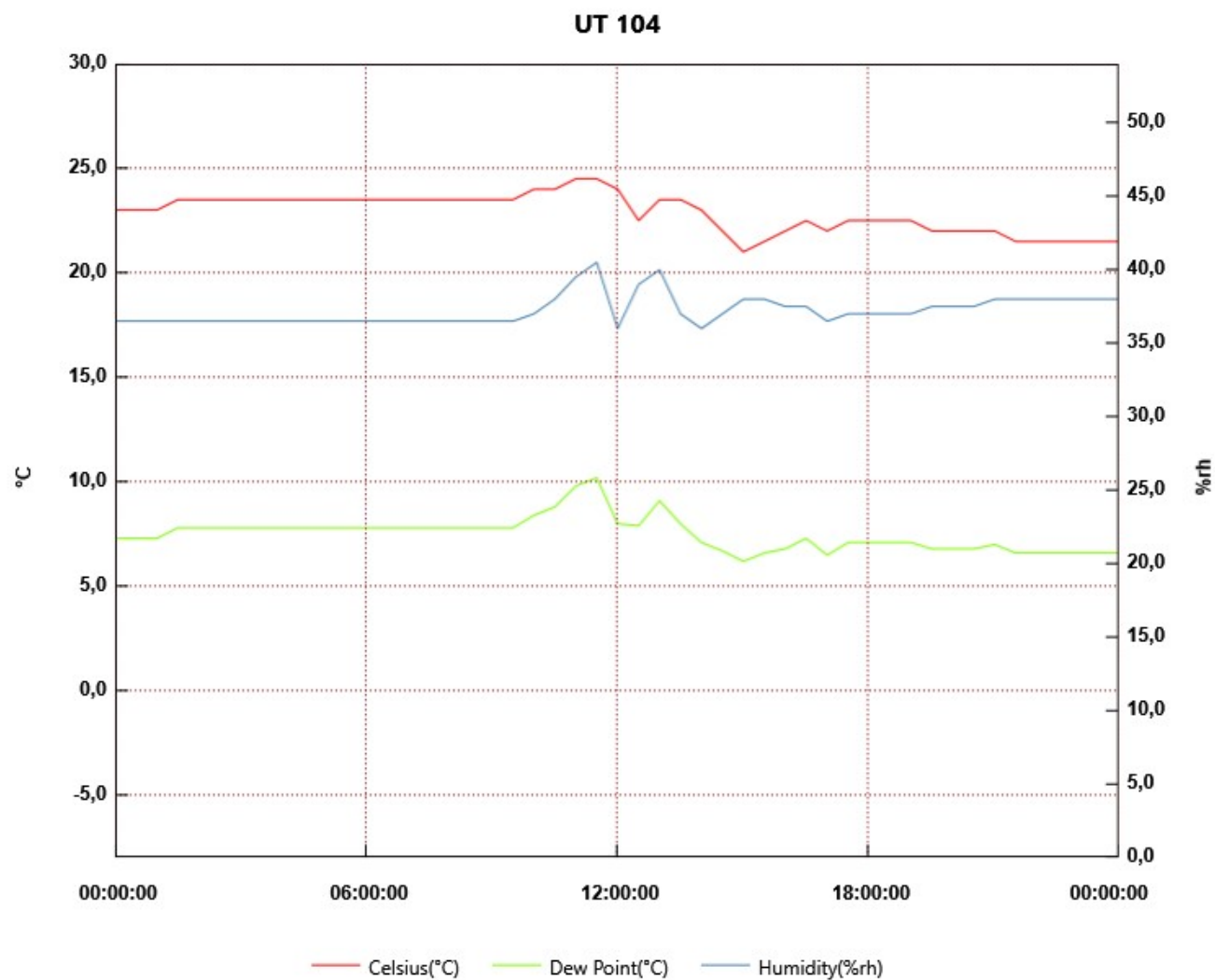
From: martedì 18 gennaio 2022 00:00:00 - To: mercoledì 19 gennaio 2022 00:00:00

Celsius(°C)	
Max: 23	Min: 20,5
Avg: 22	Std: 0,7
Dew Point(°C)	
Max: 8,1	Min: 5,9
Avg: 6,6	Std: 0,5
Humidity(%rh)	
Max: 39,5	Min: 35,5
Avg: 36,8	Std: 1,3



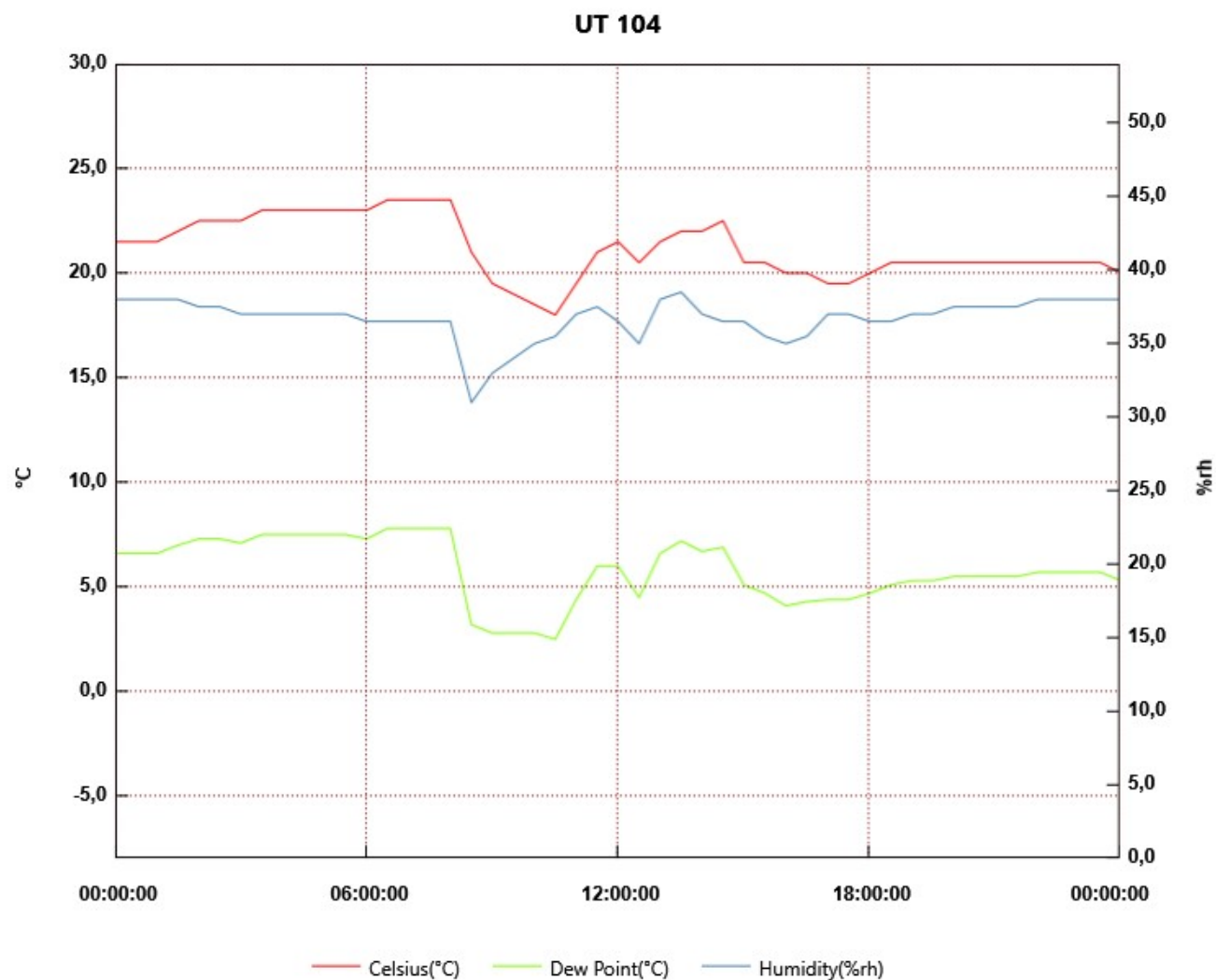
From: mercoledì 19 gennaio 2022 00:00:00 - To: giovedì 20 gennaio 2022 00:00:00

Celsius(°C)	
Max: 23,5	Min: 21
Avg: 22,6	Std: 0,6
Dew Point(°C)	
Max: 9,3	Min: 5,4
Avg: 7,1	Std: 0,6
Humidity(%rh)	
Max: 40,5	Min: 34,5
Avg: 36,9	Std: 1



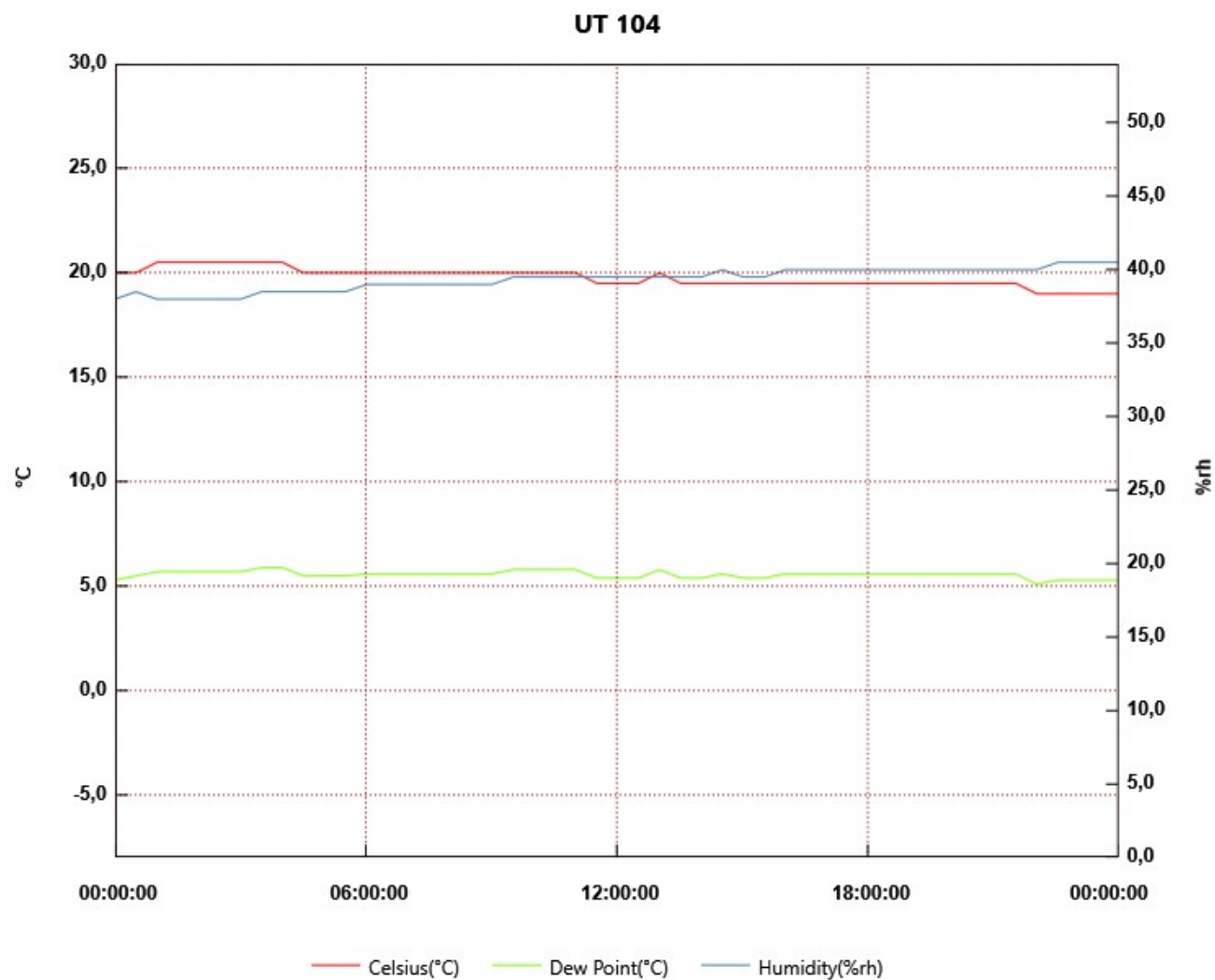
From: giovedì 20 gennaio 2022 00:00:00 - To: venerdì 21 gennaio 2022 00:00:00

Celsius(°C)	
Max: 24,5	Min: 21
Avg: 22,9	Std: 0,9
Dew Point(°C)	
Max: 10,2	Min: 6,2
Avg: 7,5	Std: 0,8
Humidity(%rh)	
Max: 40,5	Min: 36
Avg: 37,2	Std: 1



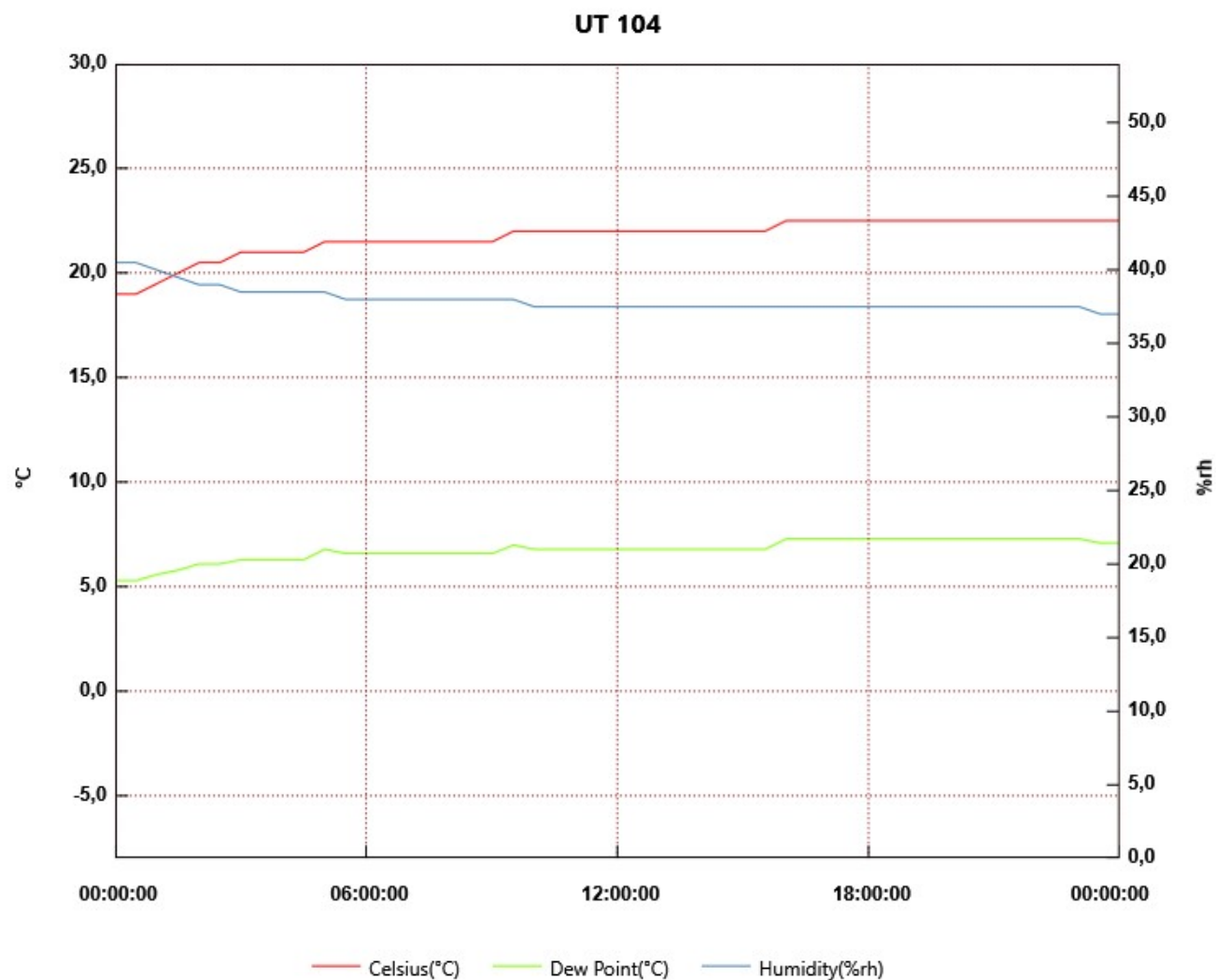
From: venerdì 21 gennaio 2022 00:00:00 - To: sabato 22 gennaio 2022 00:00:00

Celsius(°C)	
Max: 23,5	Min: 18
Avg: 21,2	Std: 1,4
Dew Point(°C)	
Max: 7,8	Min: 2,5
Avg: 5,8	Std: 1,5
Humidity(%rh)	
Max: 38,5	Min: 31
Avg: 36,7	Std: 1,4



From: sabato 22 gennaio 2022 00:00:00 - To: domenica 23 gennaio 2022 00:00:00

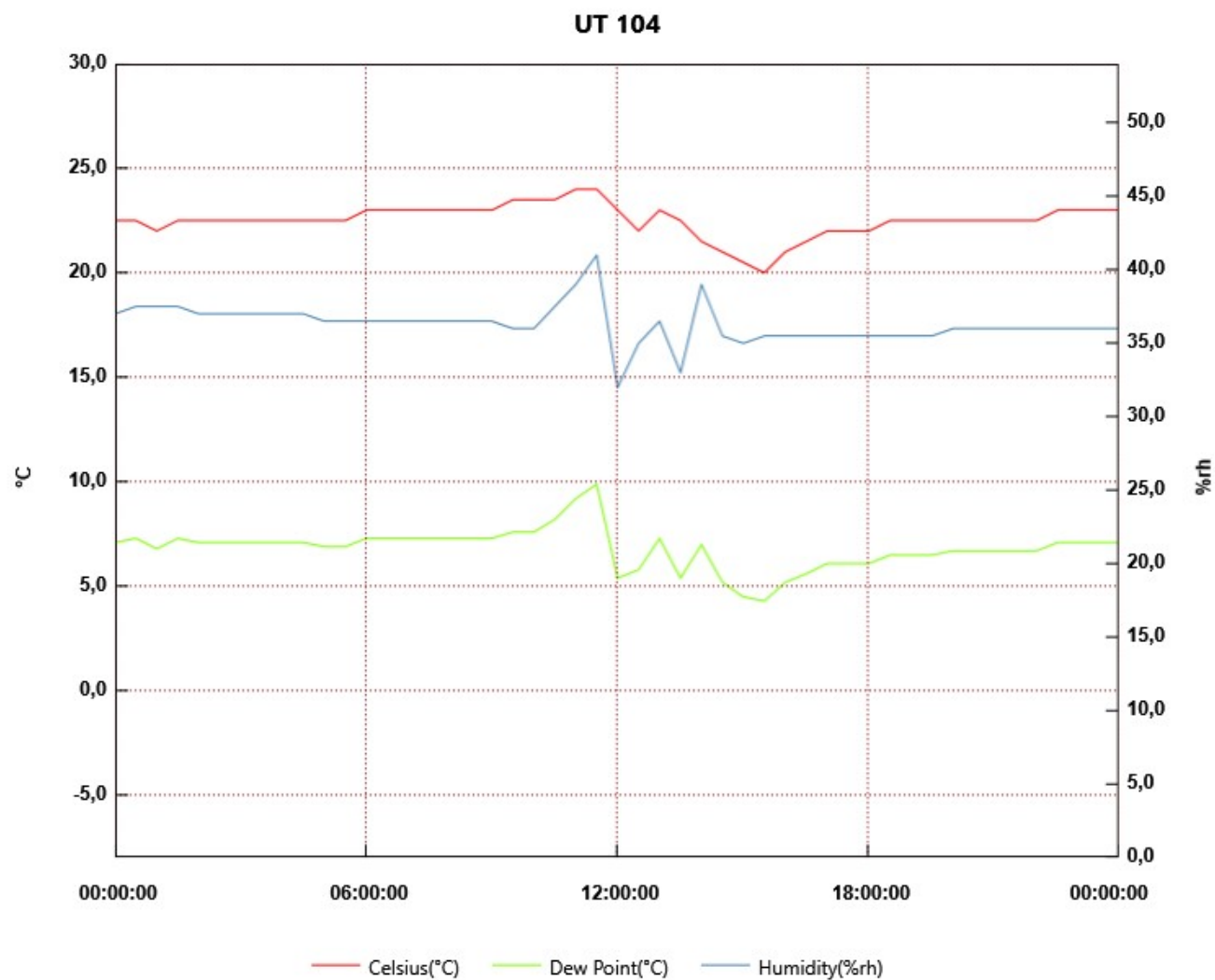
Celsius(°C)	
Max: 20,5	Min: 19
Avg: 19,8	Std: 0,4
Dew Point(°C)	
Max: 5,9	Min: 5,1
Avg: 5,6	Std: 0,2
Humidity(%rh)	
Max: 40,5	Min: 38
Avg: 39,3	Std: 0,8



From: domenica 23 gennaio 2022 00:00:00 - To: lunedì 24 gennaio 2022 00:00:00

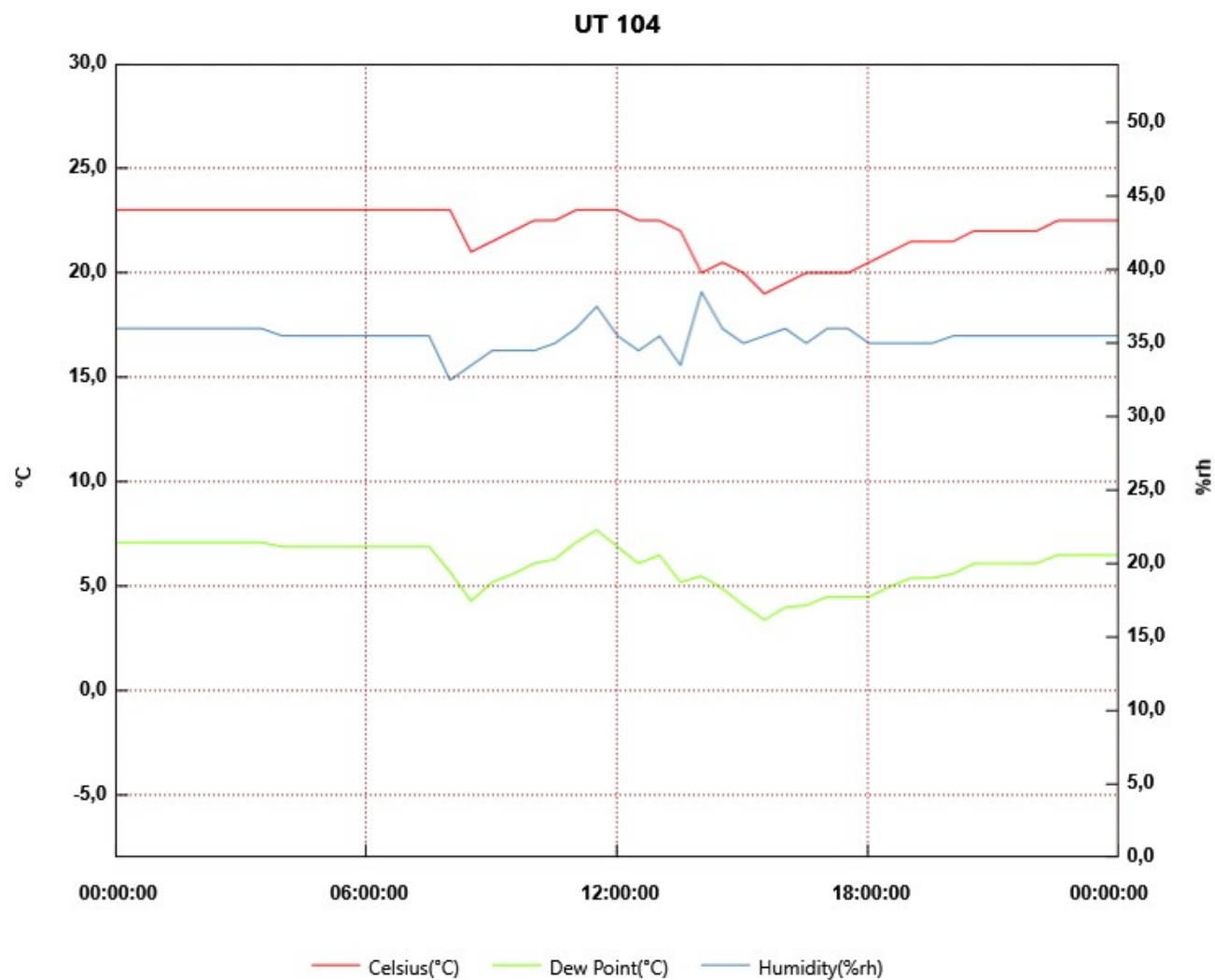
Celsius(°C)	
Max: 22,5	Min: 19
Avg: 21,7	Std: 0,9
Dew Point(°C)	
Max: 7,3	Min: 5,3
Avg: 6,8	Std: 0,5
Humidity(%rh)	
Max: 40,5	Min: 37
Avg: 37,9	Std: 0,8





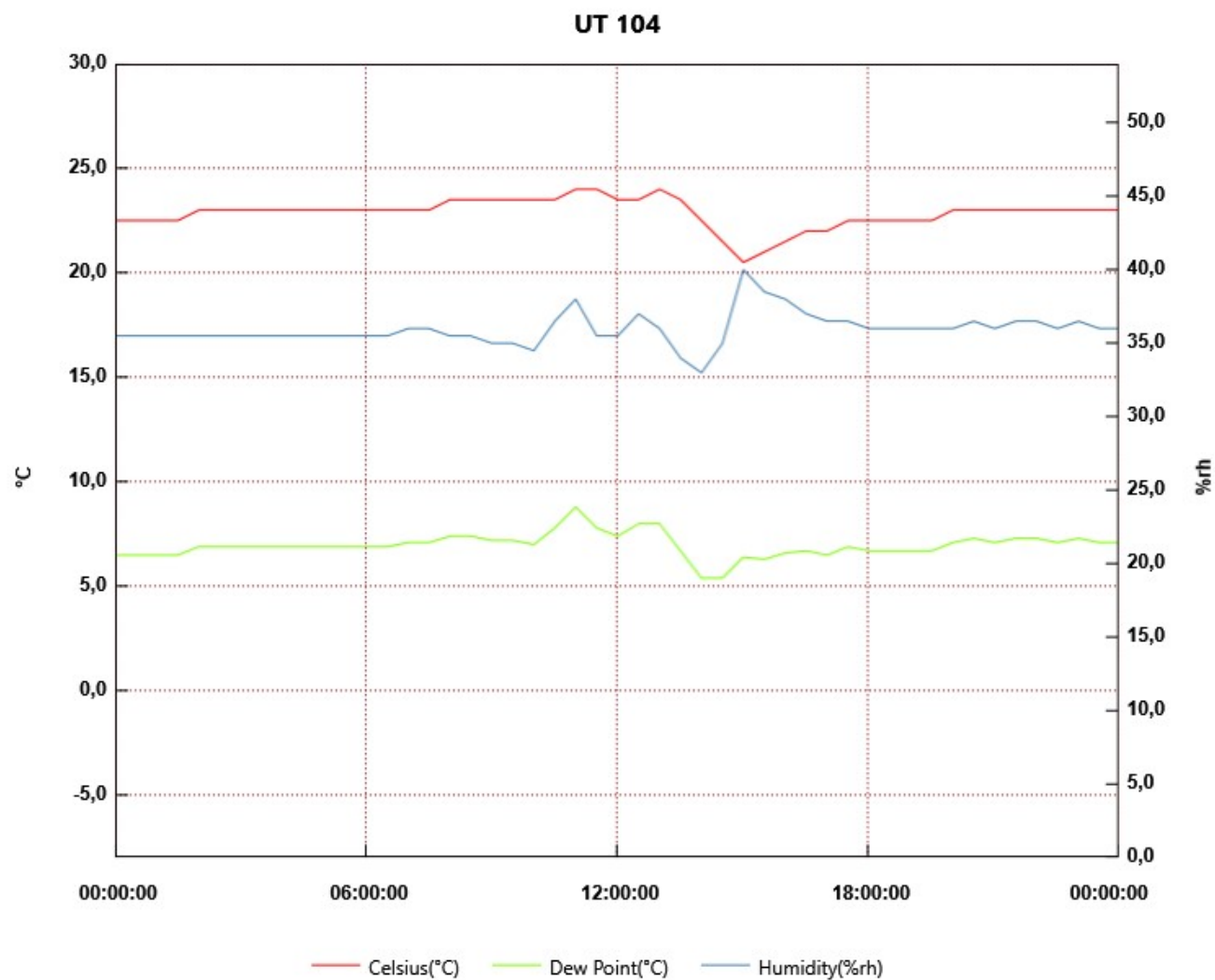
From: lunedì 24 gennaio 2022 00:00:00 - To: martedì 25 gennaio 2022 00:00:00

Celsius(°C)	
Max: 24	Min: 20
Avg: 22,5	Std: 0,8
Dew Point(°C)	
Max: 9,9	Min: 4,3
Avg: 6,8	Std: 1
Humidity(%rh)	
Max: 41	Min: 32
Avg: 36,3	Std: 1,3



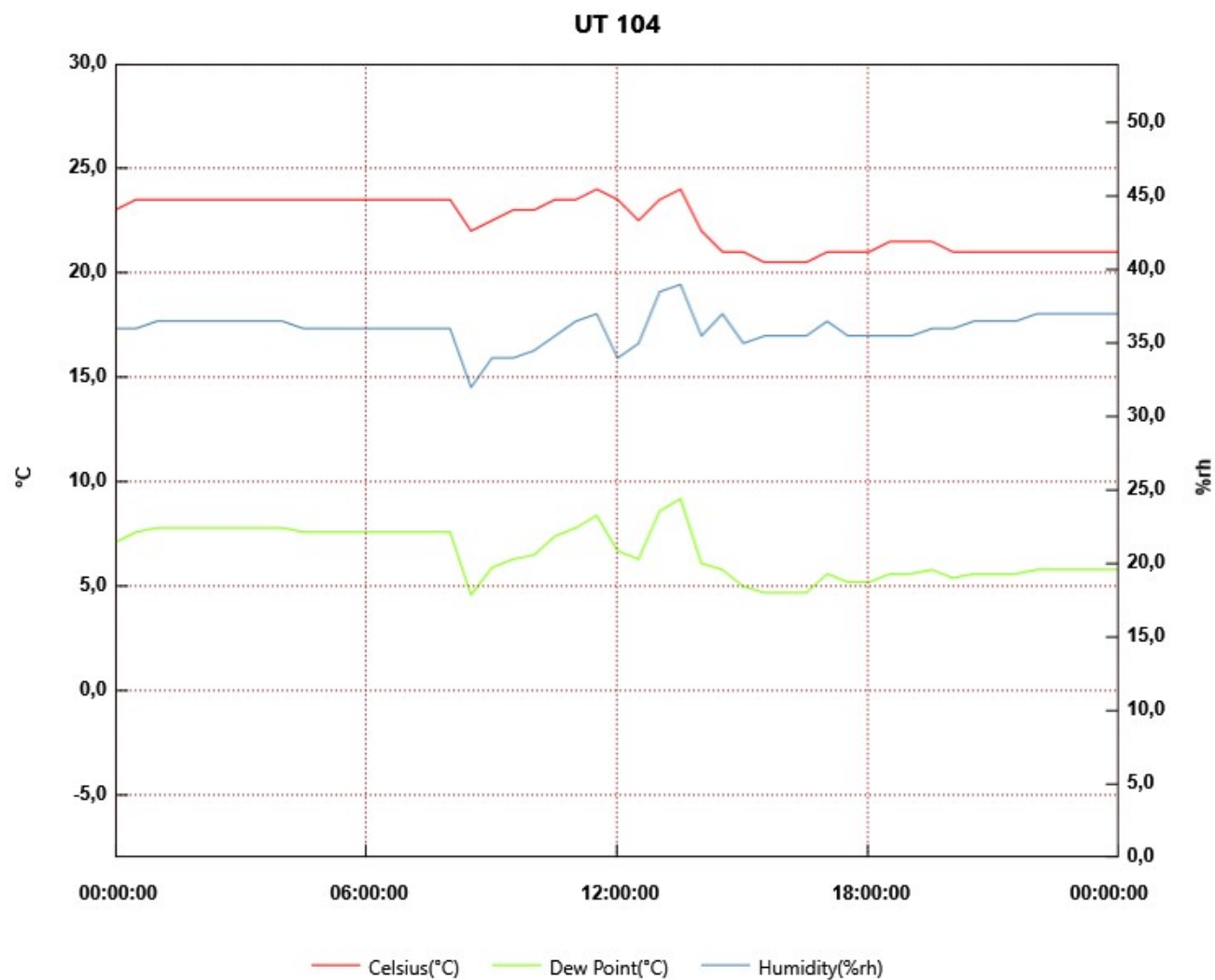
From: martedì 25 gennaio 2022 00:00:00 - To: mercoledì 26 gennaio 2022 00:00:00

Celsius(°C)	
Max: 23	Min: 19
Avg: 22	Std: 1,1
Dew Point(°C)	
Max: 7,7	Min: 3,4
Avg: 6	Std: 1,1
Humidity(%rh)	
Max: 38,5	Min: 32,5
Avg: 35,4	Std: 0,9



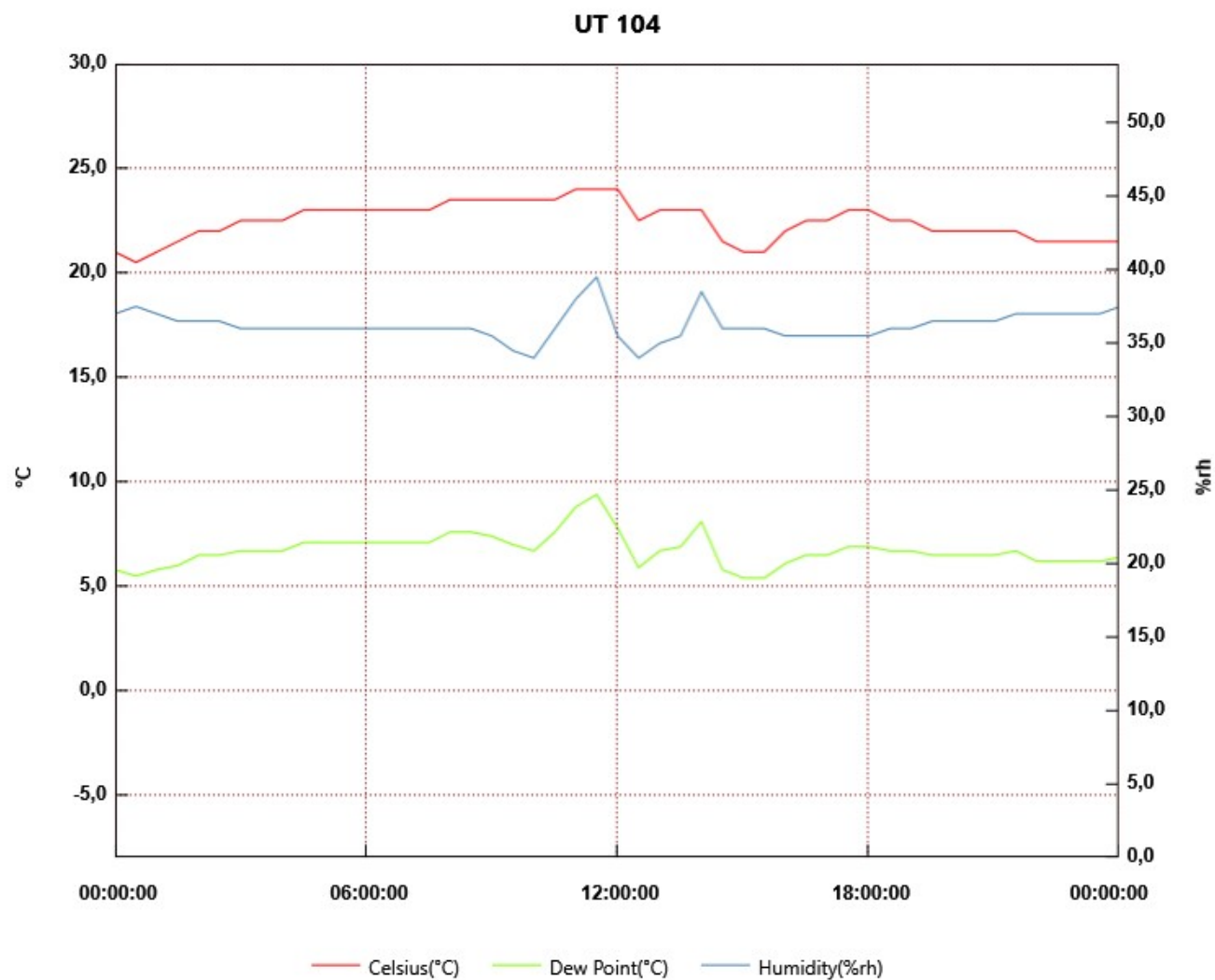
From: mercoledì 26 gennaio 2022 00:00:00 - To: giovedì 27 gennaio 2022 00:00:00

Celsius(°C)	
Max: 24	Min: 20,5
Avg: 22,9	Std: 0,7
Dew Point(°C)	
Max: 8,8	Min: 5,4
Avg: 7	Std: 0,6
Humidity(%rh)	
Max: 40	Min: 33
Avg: 35,9	Std: 1,1



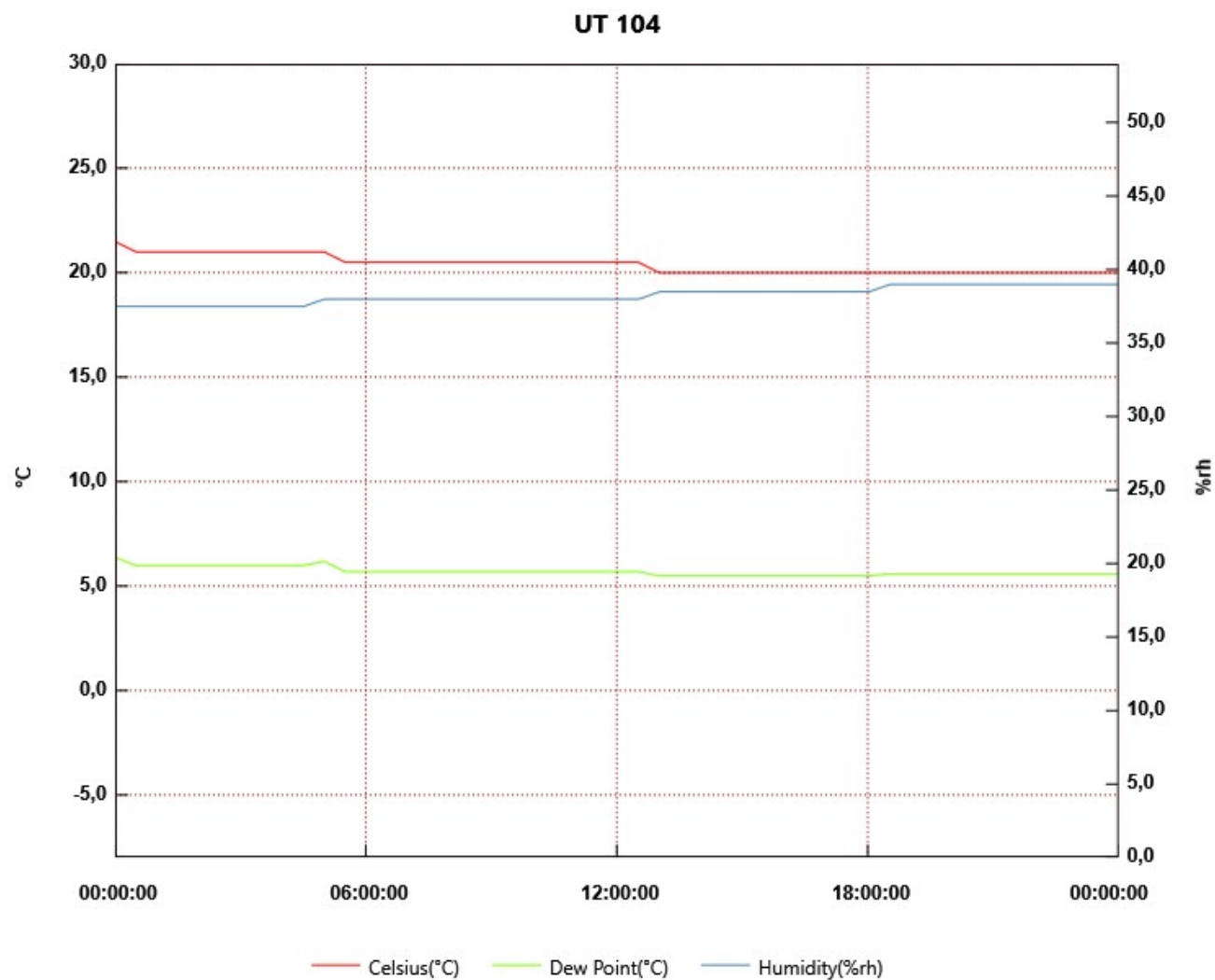
From: giovedì 27 gennaio 2022 00:00:00 - To: venerdì 28 gennaio 2022 00:00:00

Celsius(°C)	
Max: 24	Min: 20,5
Avg: 22,4	Std: 1,2
Dew Point(°C)	
Max: 9,2	Min: 4,6
Avg: 6,6	Std: 1,2
Humidity(%rh)	
Max: 39	Min: 32
Avg: 36	Std: 1,1



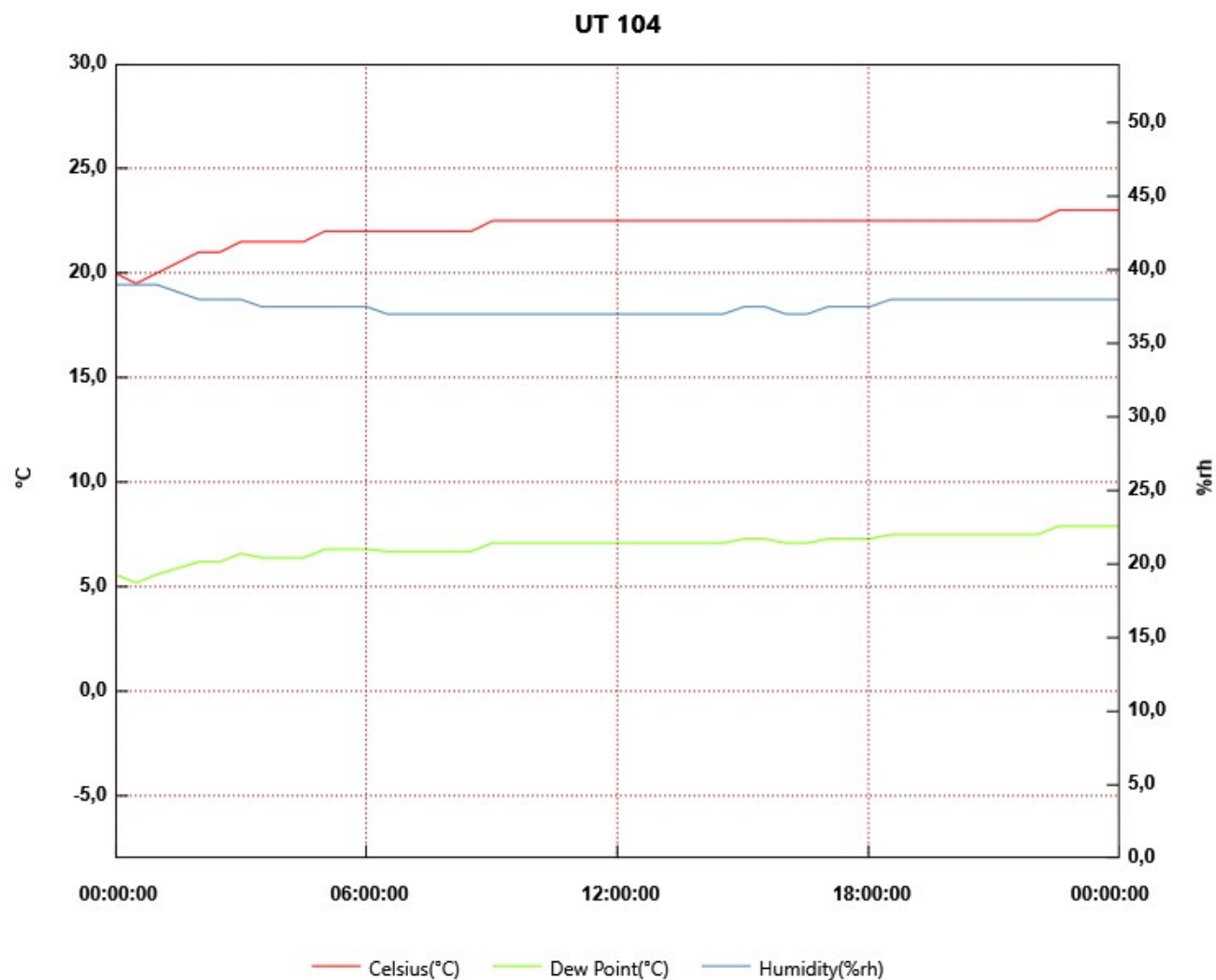
From: venerdì 28 gennaio 2022 00:00:00 - To: sabato 29 gennaio 2022 00:00:00

Celsius(°C)	
Max: 24	Min: 20,5
Avg: 22,4	Std: 0,9
Dew Point(°C)	
Max: 9,4	Min: 5,4
Avg: 6,7	Std: 0,8
Humidity(%rh)	
Max: 39,5	Min: 34
Avg: 36,2	Std: 1



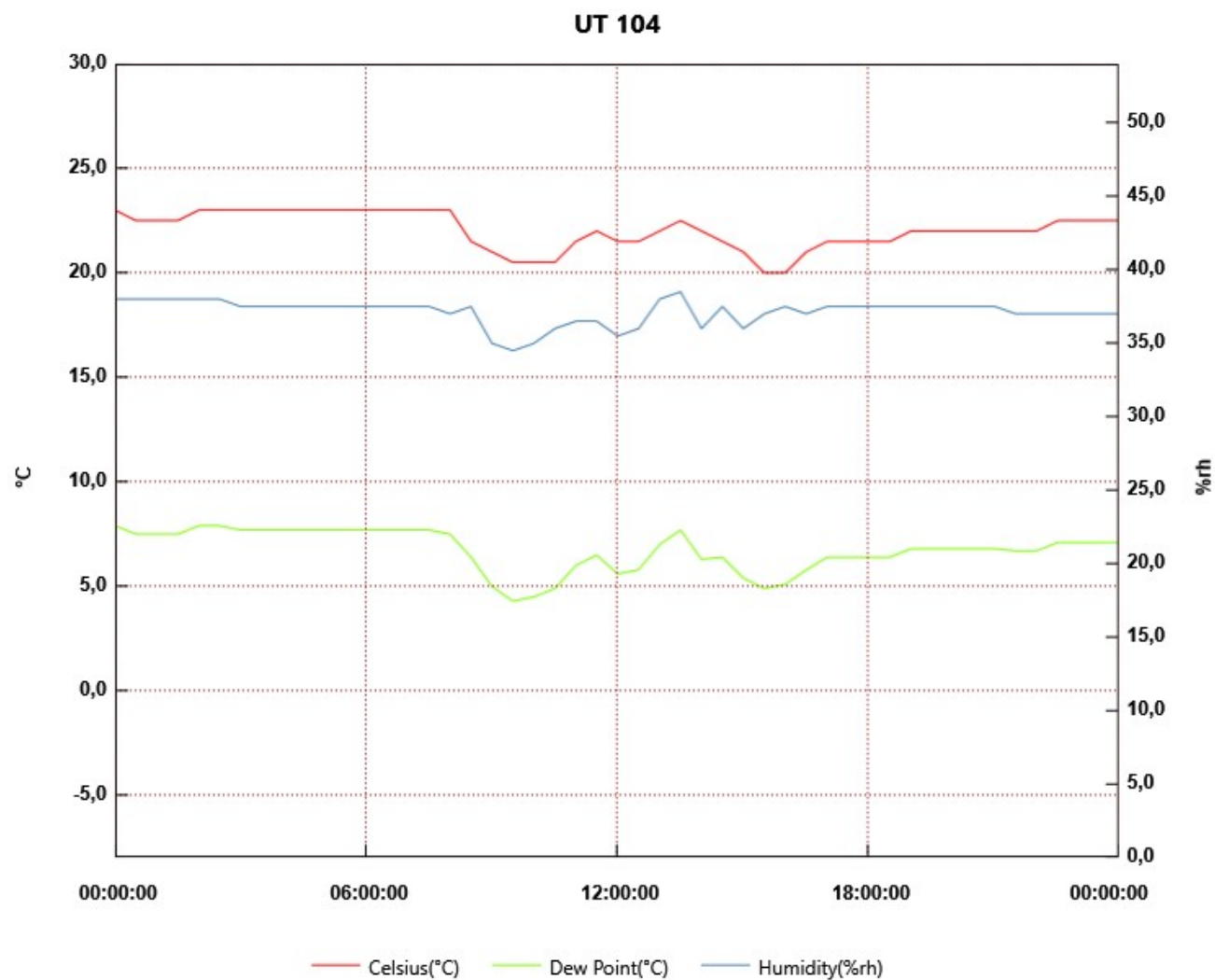
From: sabato 29 gennaio 2022 00:00:00 - To: domenica 30 gennaio 2022 00:00:00

Celsius(°C)	
Max: 21,5	Min: 20
Avg: 20,4	Std: 0,4
Dew Point(°C)	
Max: 6,4	Min: 5,5
Avg: 5,7	Std: 0,2
Humidity(%rh)	
Max: 39	Min: 37,5
Avg: 38,3	Std: 0,5



From: domenica 30 gennaio 2022 00:00:00 - To: lunedì 31 gennaio 2022 00:00:00

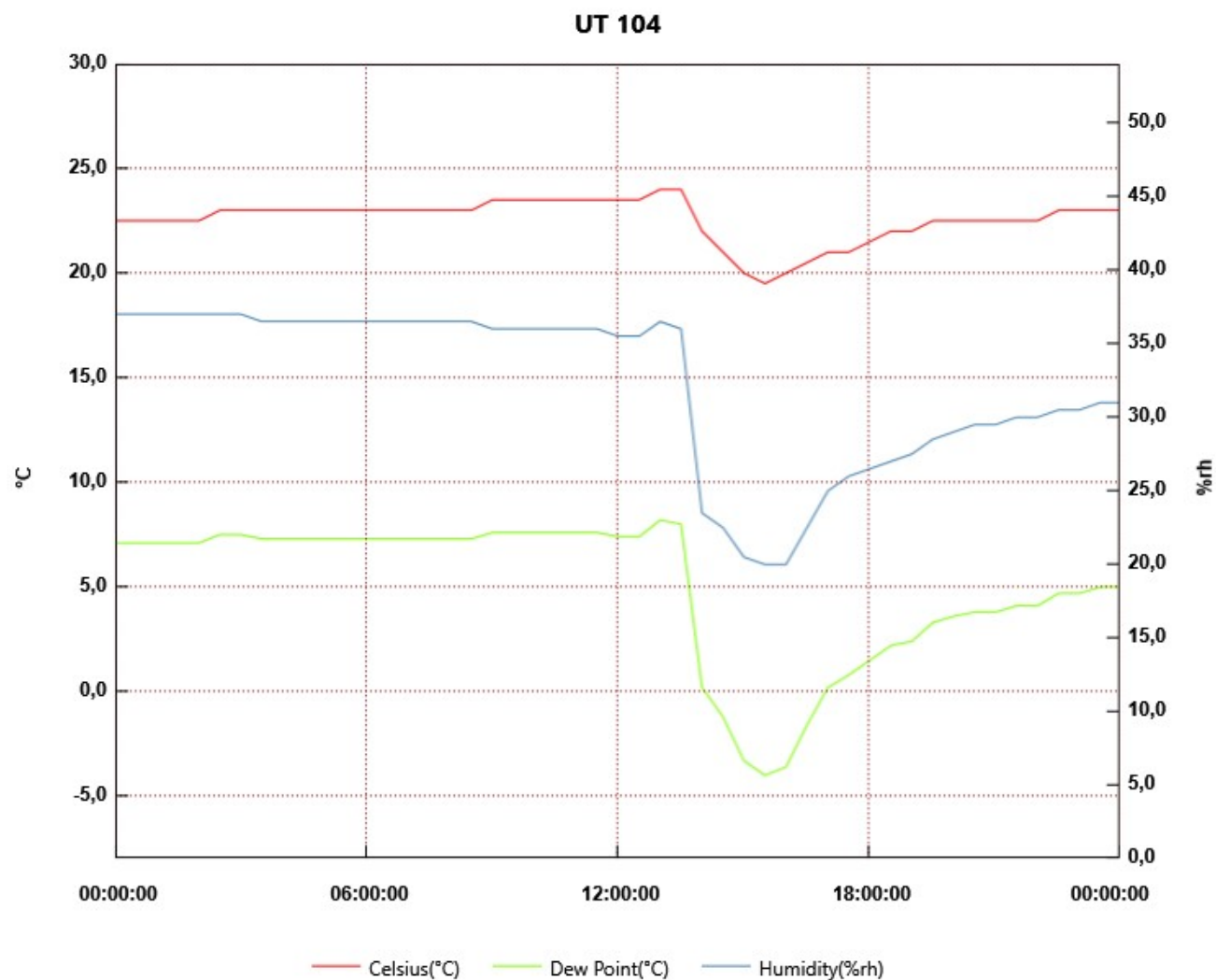
Celsius(°C)	
Max: 23	Min: 19,5
Avg: 22,1	Std: 0,8
Dew Point(°C)	
Max: 7,9	Min: 5,2
Avg: 7	Std: 0,6
Humidity(%rh)	
Max: 39	Min: 37
Avg: 37,6	Std: 0,6



From: lunedì 31 gennaio 2022 00:00:00 - To: martedì 1 febbraio 2022 00:00:00

Celsius(°C)	
Max: 23	Min: 20
Avg: 22	Std: 0,9
Dew Point(°C)	
Max: 7,9	Min: 4,3
Avg: 6,7	Std: 1
Humidity(%rh)	
Max: 38,5	Min: 34,5
Avg: 37,1	Std: 0,8

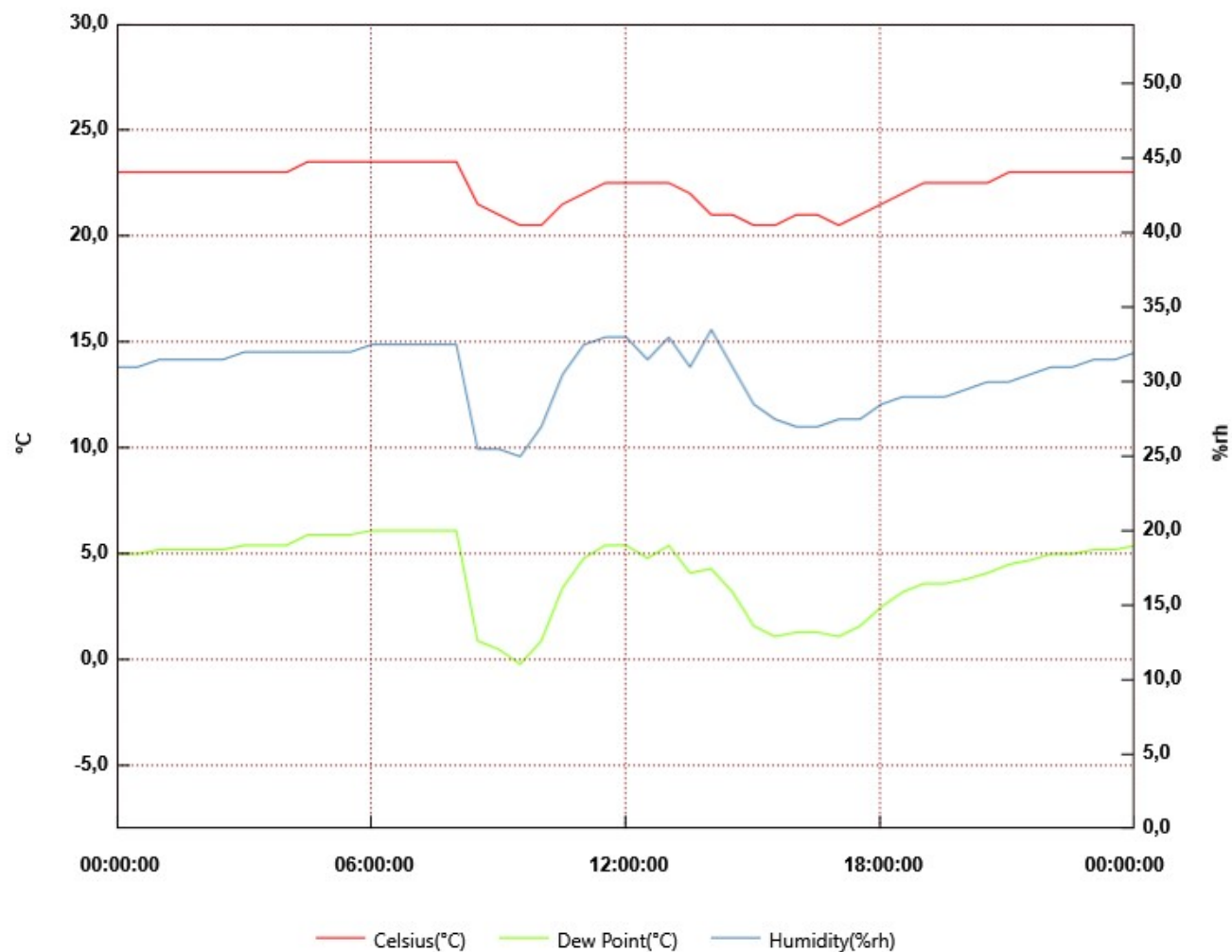




From: martedì 1 febbraio 2022 00:00:00 - To: mercoledì 2 febbraio 2022 00:00:00

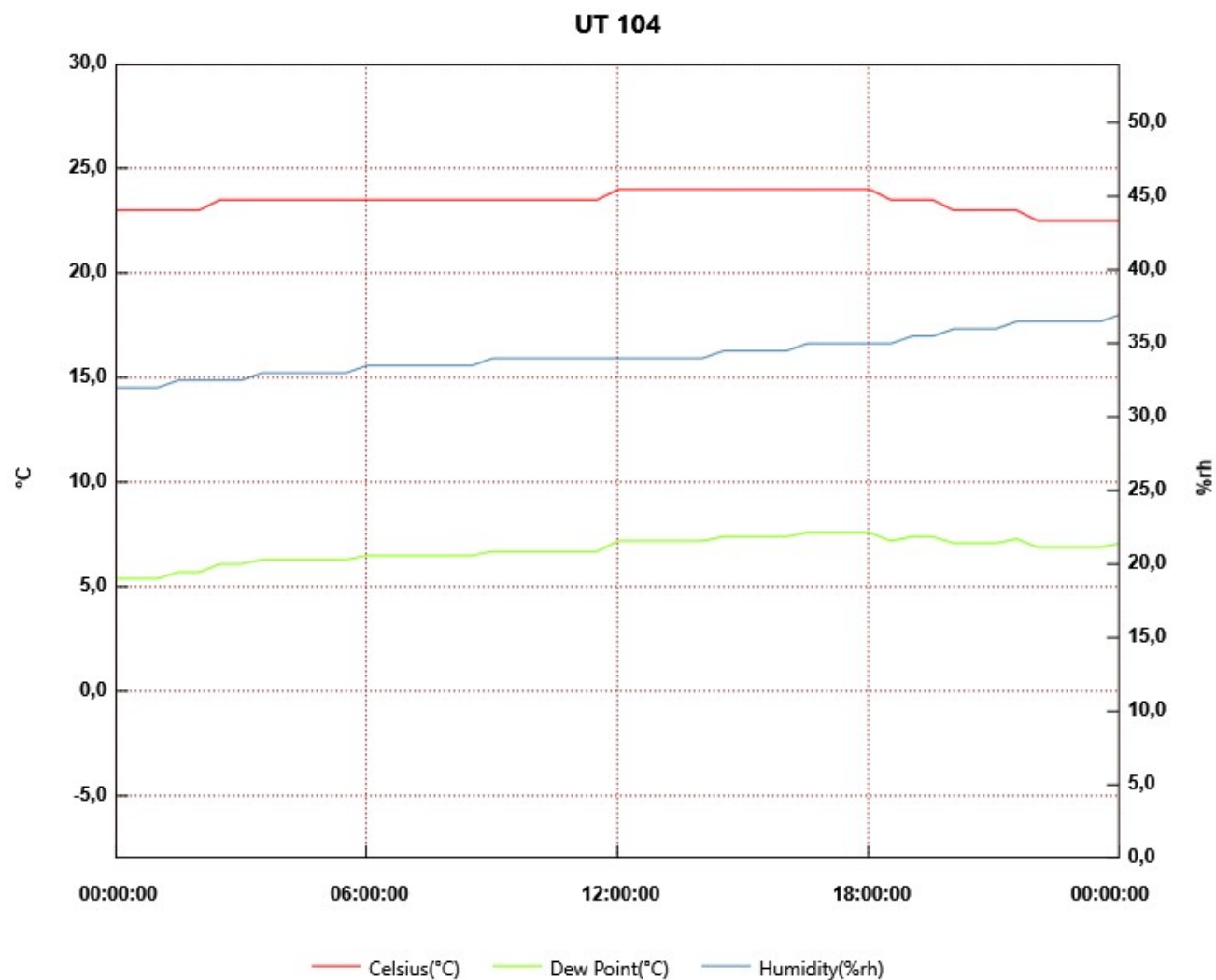
Celsius(°C)	
Max: 24	Min: 19,5
Avg: 22,6	Std: 1
Dew Point(°C)	
Max: 8,2	Min: -4
Avg: 5	Std: 3,4
Humidity(%rh)	
Max: 37	Min: 20
Avg: 32,3	Std: 5,4

# UT 104



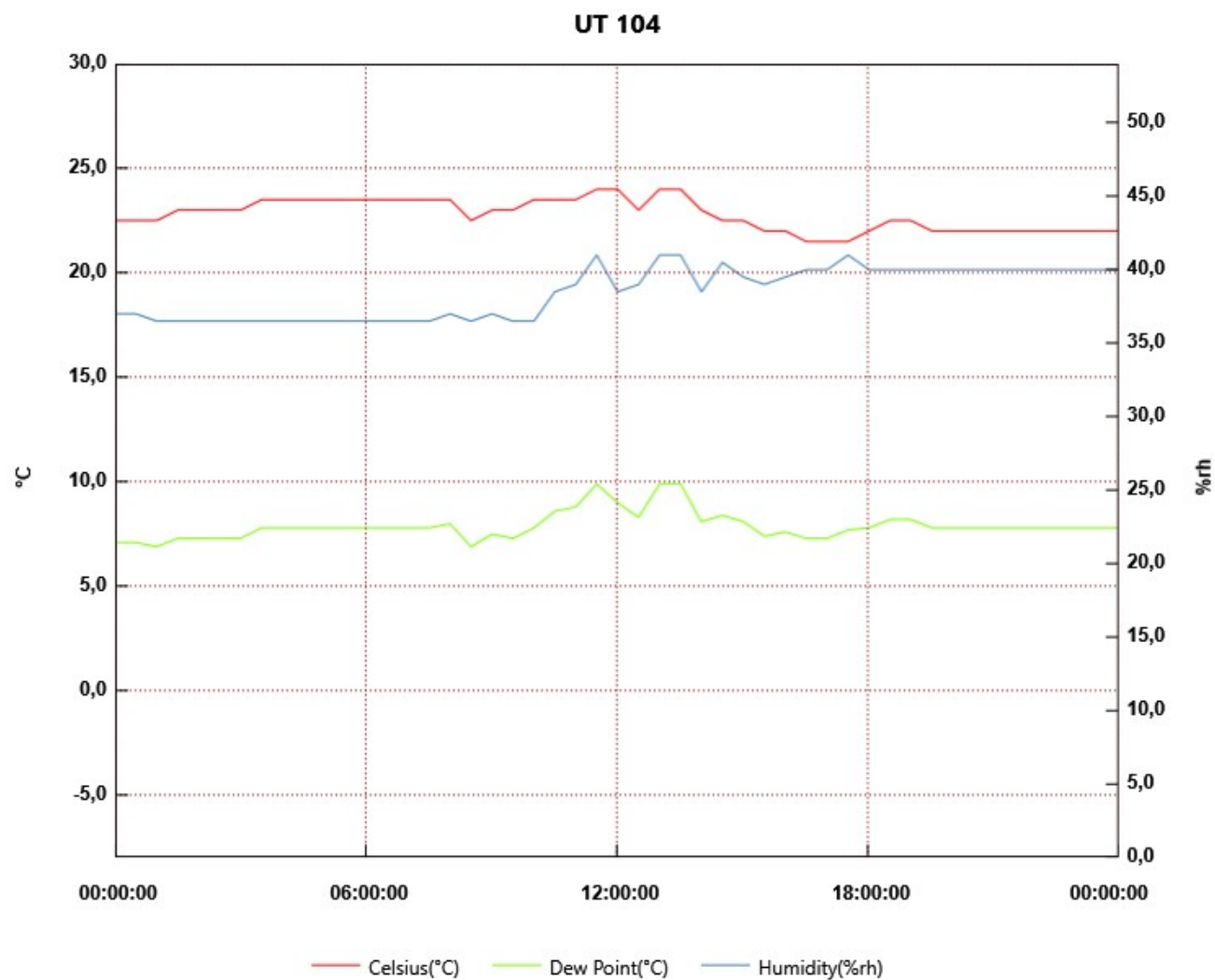
From: mercoledì 2 febbraio 2022 00:00:00 - To: giovedì 3 febbraio 2022 00:00:00

Celsius(°C)	
Max: 23,5	Min: 20,5
Avg: 22,3	Std: 1
Dew Point(°C)	
Max: 6,1	Min: -0,2
Avg: 4,1	Std: 1,8
Humidity(%rh)	
Max: 33,5	Min: 25
Avg: 30,4	Std: 2,2



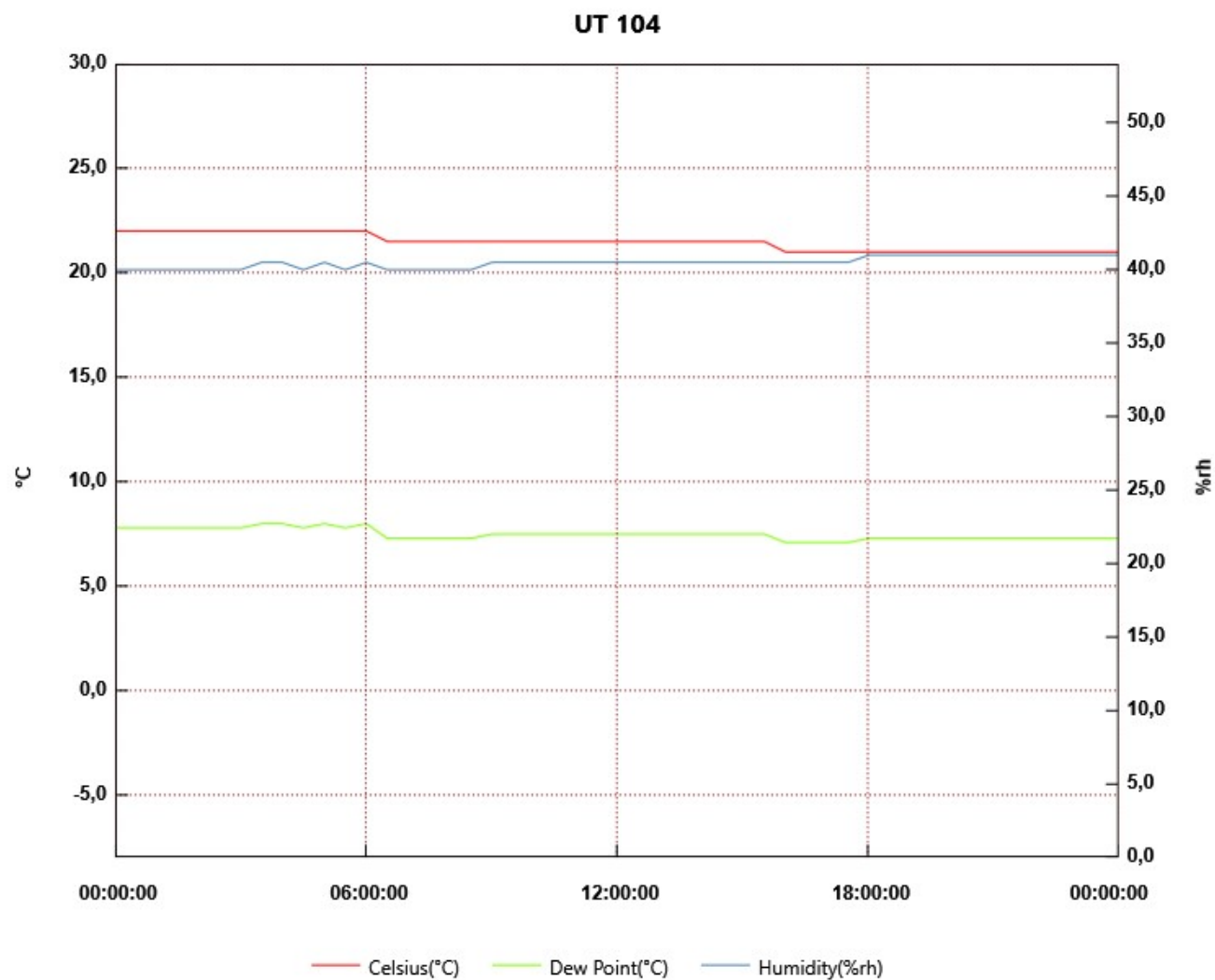
From: giovedì 3 febbraio 2022 00:00:00 - To: venerdì 4 febbraio 2022 00:00:00

Celsius(°C)	
Max: 24	Min: 22,5
Avg: 23,4	Std: 0,5
Dew Point(°C)	
Max: 7,6	Min: 5,4
Avg: 6,8	Std: 0,6
Humidity(%rh)	
Max: 37	Min: 32
Avg: 34,2	Std: 1,3

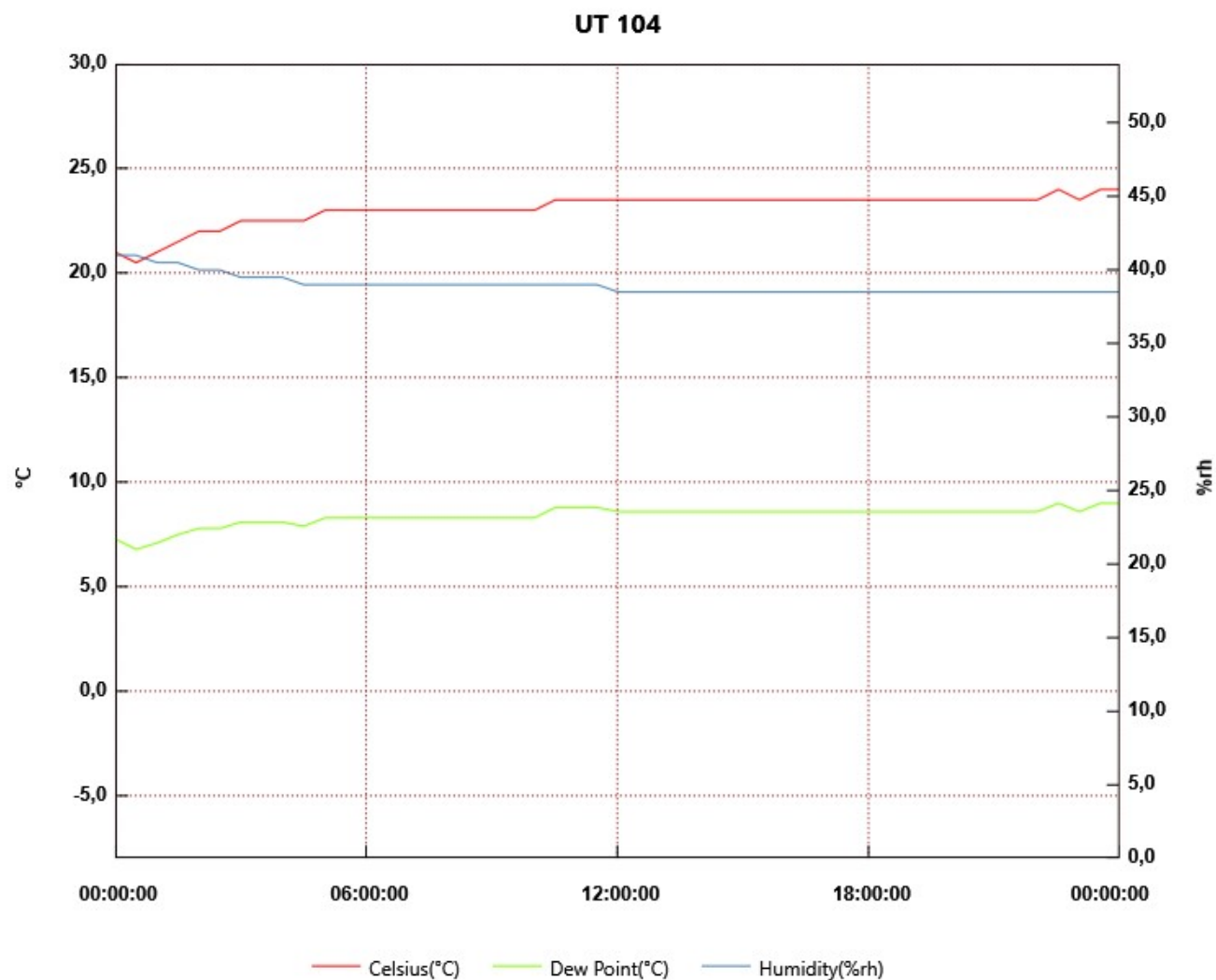


From: venerdì 4 febbraio 2022 00:00:00 - To: sabato 5 febbraio 2022 00:00:00

Celsius(°C)	
Max: 24	Min: 21,5
Avg: 22,8	Std: 0,7
Dew Point(°C)	
Max: 9,9	Min: 6,9
Avg: 7,9	Std: 0,7
Humidity(%rh)	
Max: 41	Min: 36,5
Avg: 38,5	Std: 1,7

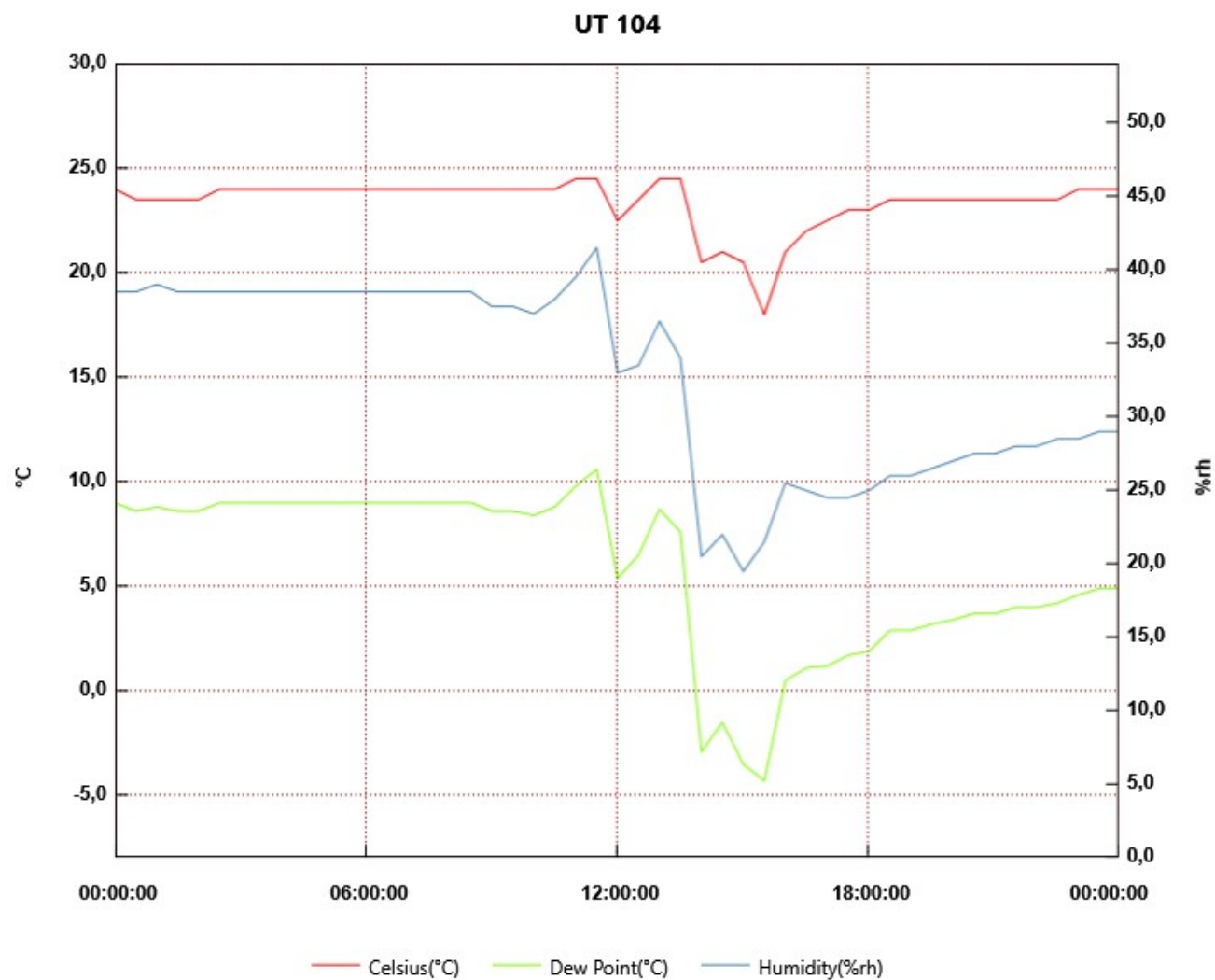


Celsius(°C)	
Max: 22	Min: 21
Avg: 21,5	Std: 0,4
Dew Point(°C)	
Max: 8	Min: 7,1
Avg: 7,5	Std: 0,3
Humidity(%rh)	
Max: 41	Min: 40
Avg: 40,5	Std: 0,4



From: domenica 6 febbraio 2022 00:00:00 - To: lunedì 7 febbraio 2022 00:00:00

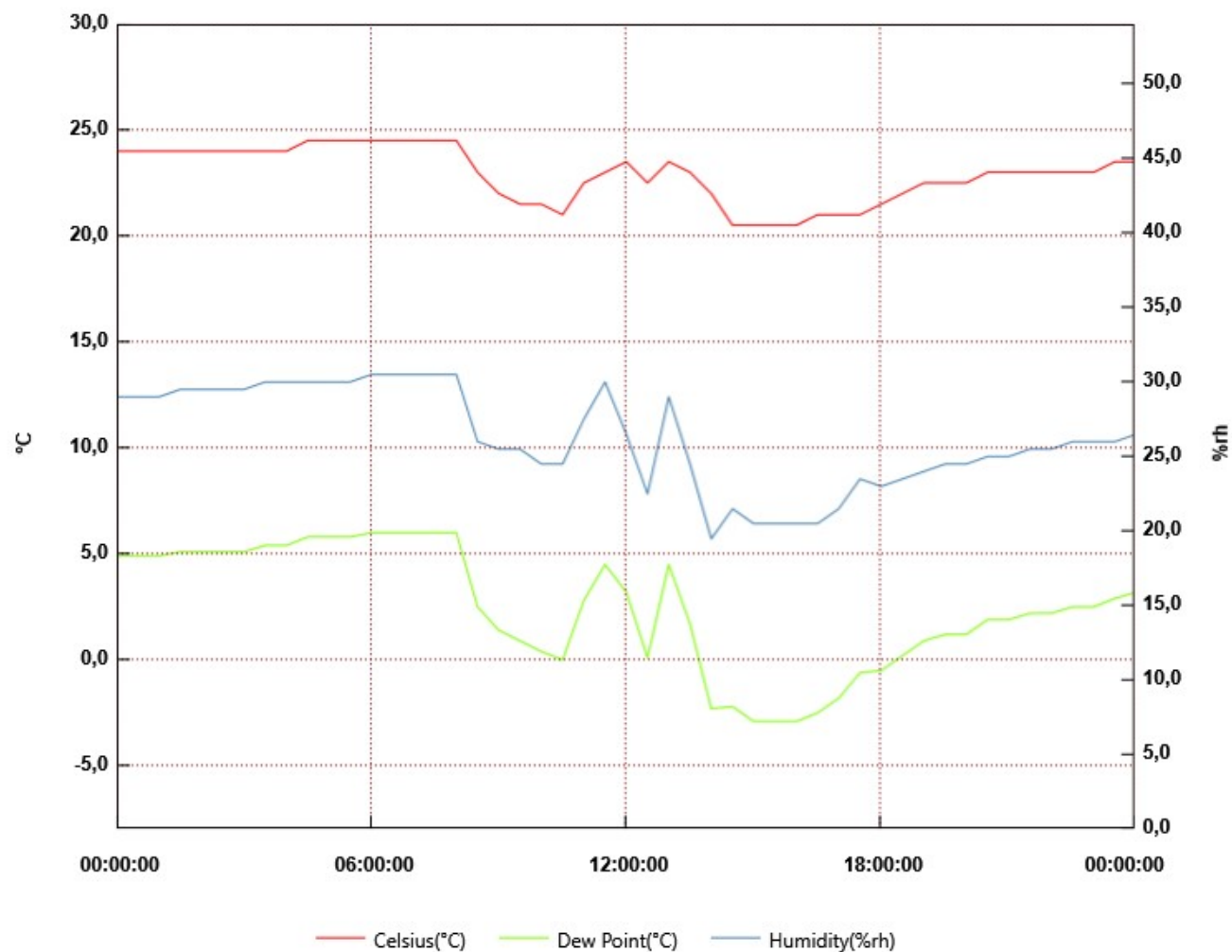
Celsius(°C)	
Max: 24	Min: 20,5
Avg: 23,1	Std: 0,8
Dew Point(°C)	
Max: 9	Min: 6,8
Avg: 8,4	Std: 0,5
Humidity(%rh)	
Max: 41	Min: 38,5
Avg: 39	Std: 0,7



From: lunedì 7 febbraio 2022 00:00:00 - To: martedì 8 febbraio 2022 00:00:00

Celsius(°C)	
Max: 24,5	Min: 18
Avg: 23,4	Std: 1,2
Dew Point(°C)	
Max: 10,6	Min: -4,3
Avg: 5,8	Std: 3,9
Humidity(%rh)	
Max: 41,5	Min: 19,5
Avg: 32,7	Std: 6,4

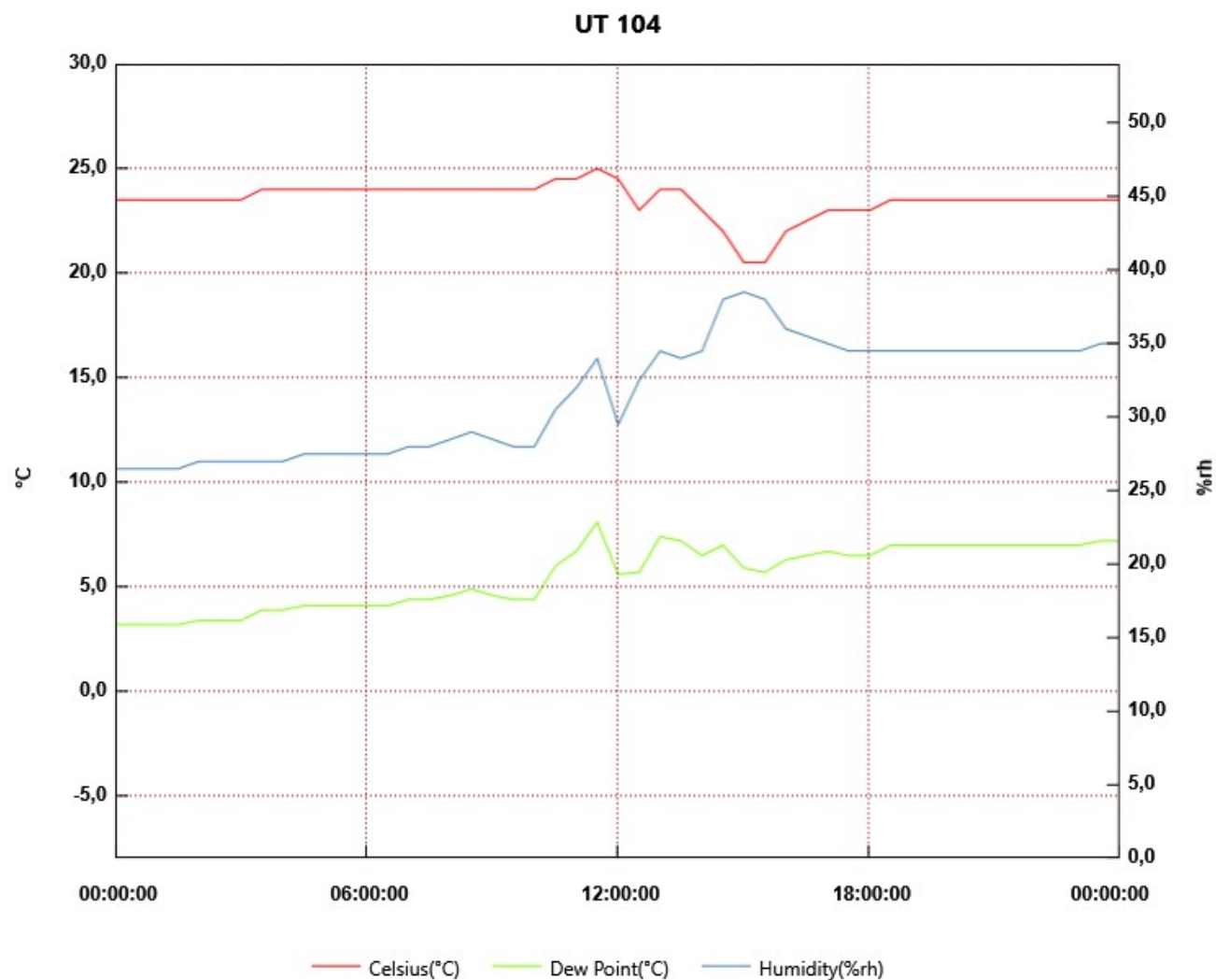
# UT 104



From: martedì 8 febbraio 2022 00:00:00 - To: mercoledì 9 febbraio 2022 00:00:00

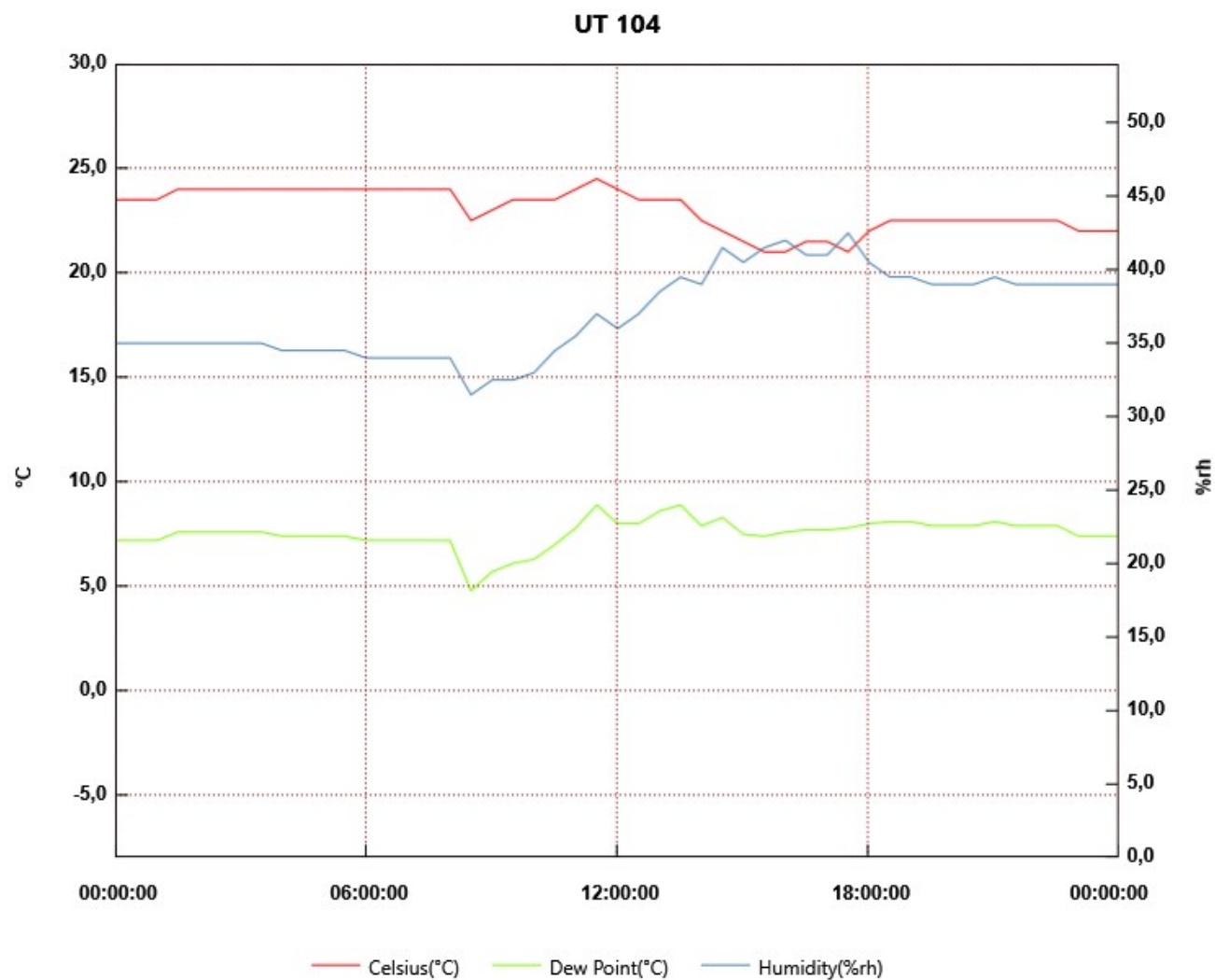
Celsius(°C)	
Max: 24,5	Min: 20,5
Avg: 22,9	Std: 1,3
Dew Point(°C)	
Max: 6	Min: -2,9
Avg: 2,4	Std: 2,8
Humidity(%rh)	
Max: 30,5	Min: 19,5
Avg: 26,3	Std: 3,3





From: mercoledì 9 febbraio 2022 00:00:00 - To: giovedì 10 febbraio 2022 00:00:00

Celsius(°C)	
Max: 25	Min: 20,5
Avg: 23,5	Std: 0,8
Dew Point(°C)	
Max: 8,1	Min: 3,2
Avg: 5,5	Std: 1,5
Humidity(%rh)	
Max: 38,5	Min: 26,5
Avg: 31,5	Std: 3,8



From: giovedì 10 febbraio 2022 00:00:00 - To: venerdì 11 febbraio 2022 00:00:00

Celsius(°C)	
Max: 24,5	Min: 21
Avg: 23	Std: 1
Dew Point(°C)	
Max: 8,9	Min: 4,8
Avg: 7,5	Std: 0,7
Humidity(%rh)	
Max: 42,5	Min: 31,5
Avg: 37	Std: 2,9

# **ALLEGATO TECNICO**

## **MODELLO ENERGETICO TERMICO**

### **Senza Incentivi**

**ALLEGATO TECNICO senza incentivi**

Località intervento

**CODOGNO**

GG

**2545**

Destinazione d'uso

**E7** E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;

**PROCEDURA DI DIAGNOSI ENERGETICA**

La Diagnosi energetica prevede la valutazione della seguente situazione

	Situazione di partenza	Intervento simulato
<b>0</b>	<b>Stato di fatto</b>	<b>Stato di fatto</b>
<b>1</b>	<b>Stato di fatto</b>	<b>CALDAIA</b>

**DATI TECNICI – SISTEMA EDIFICIO / IMPIANTO – (1)**
**DATI REALI**

COMBUSTIBILE	tipologia	M
Superficie lorda pavimento	m <sup>2</sup>	<b>1.115</b>
Superficie utile	m <sup>2</sup>	<b>930</b>
Volume lordo	m <sup>3</sup>	<b>4.874</b>
Volume netto	m <sup>3</sup>	<b>3.486</b>
Superficie disperdente	m <sup>2</sup>	<b>2.115</b>
Rapporto S/V	1/m	<b>0,43</b>
Temperatura di progetto (secondo DGR n. 6480)	°C	<b>20,00</b>

**DATI REALI**

<b>PARETI VERTICALI</b>	Superficie	m <sup>2</sup>	<b>607,80</b>
	Trasmittanza	W/m <sup>2</sup> K	<b>0,22</b>
	costo unitario miglioramento	€/m <sup>2</sup>	<b>€ 150,00</b>
<b>SOTTOTETTO</b>	Superficie	m <sup>2</sup>	<b>318,00</b>
	Trasmittanza	W/m <sup>2</sup> K	<b>0,21</b>
	costo unitario miglioramento	€/m <sup>2</sup>	<b>€ 150,00</b>
<b>SERRAMENTI</b>	Superficie	m <sup>2</sup>	<b>153,30</b>
	Trasmittanza	W/m <sup>2</sup> K	<b>1,66</b>
	costo unitario miglioramento	€/m <sup>2</sup>	<b>€ 800,00</b>
<b>BASAMENTO</b>	Superficie	m <sup>2</sup>	-
	Trasmittanza	W/m <sup>2</sup> K	-
	costo unitario miglioramento	€/m <sup>2</sup>	-
<b>GENERATORI DI CALORE</b>	P nom max focolare	kwt	<b>297,6</b>
	p elettrica	kw	-
	Anno di costruzione		<b>2012</b>
	costo globale miglioramento	€	<b>€ 74.400,00</b>
<b>BOLLITORI</b>	capacità	litri	-
	potenza	kw	-
<b>TERMINALI</b>	potenza	kwt	<b>48,10</b>
<b>POMPE DI CIRCOLAZIONE</b>	potenza	kw	<b>0,74</b>
	costo globale miglioramento	€	-
<b>VALVOLE TERMOSTATICHE</b>	Quantità	n.	<b>27,00</b>
	costo unitario miglioramento	€/cad	<b>€ 150,00</b>

**DATI TECNICI – SISTEMA EDIFICIO / IMPIANTO – (2)**

<b>STATO DI FATTO (APE)</b>	0	<b>Edificio</b>	EP <sub>gl,ren</sub>	kWh/mq	13,15
			EP <sub>gl,nren</sub>	kWh/mq	241,42
			EP <sub>gl,tot</sub>	kWh/mq	254,57
			<b>Classe energetica</b>		<b>B</b>
		Riscaldamento	EP <sub>H,tot</sub>	kWh/mq	193,92
		Acqua calda sanitaria	EP <sub>W,tot</sub>	kWh/mq	7,51
		Efficienza globale media annuale dell'edificio	ε <sub>g,yr</sub>	-	56,00%
		Efficienza globale media annuale per il riscaldamento	ε <sub>gH,yr</sub>	-	76,00%
<b>CONSUMI</b>		consumi energia termica	2018	mc	-
			2019	mc	-
			2020	mc	5.728
			media	mc	5.728
		consumi energia elettrica	2018	kWh	0
			2019	kWh	0
			2020	kWh	0
			media	kWh	0
<b>INTERVENTO DI MIGLIORAMENTO</b>	1	<b>CALDAIA</b>	EP <sub>H,tot</sub>	kWh/mq	171,39
			EP <sub>gl,nren</sub>	kWh/mq	218,75
			<b>Classe energetica</b>		<b>A1</b>
			ε <sub>gH,yr</sub>		78%
			costo intervento	€	€ 74.400,00

**DATI TECNICI – SISTEMA EDIFICIO / IMPIANTO – (3)**

DATI FINANZIARI	Tasso inflazione atteso		1,0%
	Tasso interesse capitale prestito		3,0%
LEGENDA	EP <sub>gl,ren</sub>	Indice di prestazione di energia primaria rinnovabile edificio	
	EP <sub>gl,nren</sub>	Indice di prestazione di energia primaria non rinnovabile edificio	
	EP <sub>gl,tot</sub>	Indice di prestazione di energia primaria totale dell'edificio	
	EP <sub>H,ren</sub>	Indice di prestazione di energia primaria rinnovabile riscaldamento	
	EP <sub>H,nren</sub>	Indice di prestazione di energia primaria non rinnovabile riscaldamento	
	EP <sub>H,tot</sub>	Indice di prestazione di energia primaria totale riscaldamento	
	EP <sub>W,ren</sub>	Indice di prestazione di energia primaria rinnovabile ACS	
	EP <sub>W,nren</sub>	Indice di prestazione di energia primaria non rinnovabile ACS	
	EP <sub>W,tot</sub>	Indice di prestazione di energia primaria totale ACS	
	ε <sub>g,yr</sub>	Efficienza globale media annuale dell'edificio	
	ε <sub>gH,yr</sub>	Efficienza globale media annuale per riscaldamento	
	ε <sub>gW,yr</sub>	Efficienza globale media annuale per ACS	

Allegato 1                      Miglioramenti energetici involucro ed impianto (Condizioni standard)

CONDIZIONI STANDARD (UNI TS 11300)				STATO DI FATTO	SITUAZIONE DOPO IL MIGLIORAMENTO		
Oggetto dell’intervento	Quantità	Costo unitario di intervento	Descrizione sintetica	Fabbisogno Annuale Energia primaria per il riscaldamento [KWh]	Fabbisogno Annuale Energia primaria per il riscaldamento [KWh]	% miglioramento	Risparmio annuo di energia primaria [kWh]
CALDAIA	1,00	€ 74.400	Sostituzione caldaia	180.346	159.393	11,62%	20.953

Allegato 2Descrizione sintetica sistema "edificio - impianto"

DATI GEOMETRICI			DATI ENERGETICI	
Superficie lorda pavimento	1.115	m2	Rapporto S/V	0,43
Superficie utile	930	m2	EP gl,nren	241,42
Volume lordo	4.874	m3	Gradi giorno	2545
Volume netto	3.486	m3		
Superficie disperdente	2.115	m2		

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE			
	TRASMITTANZE		Superfici
	ESISTENTI	REQUISITI MINIMI 15 OTTOBRE 2015	mq
PARETI VERTICALI	0,22	0,23	607,80
SOTTOTETTO	0,21	0,20	318,00
SERRAMENTI	1,66	1,30	153,30
BASAMENTO	0,36	0,25	-

CONSUMI ENERGETICI						
Consumi	2018	2019	2020	media triennio	Riscaldamento	Acqua calda sanitaria
Termici	-	-	5.728	5.728	5.514	214
Elettrici	-	-	-	-		

CARATTERISTICHE IMPIANTO					
generatori di calore		Produzione Acqua Calda Sanitaria		Sistema di emissione	Sistema di distribuzione
potenza utile	bruciatore	Volume accumulo	Assorbimenti elettrici	Assorbimenti elettrici	Assorbimenti elettrici
KW (termici)	KW (elettrici)	litri	KW	KW	KW
297,60	-	-	-	48,10	0,74

DESTINAZIONE D'USO
E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;





Allegato 3      Miglioramenti energetici involucro ed impianto

CONSUMI REALI				STATO DI FATTO	SITUAZIONE DOPO I MIGLIORAMENTI		VALUTAZIONI A SEGUITO DEI MIGLIORAMENTI				
Oggetto dell’intervento	Quantità	Costo unitario di intervento	Descrizione sintetica	Energia consumata [KWh]	Energia consumata [KWh]	% miglioramento	Costo stimato intervento [€]	Energia annua risparmiata [KWh]	Combustibile risparmiato [mc]	Risparmio economico [€/anno]	Indicatore di convenienza [kWh / €]
Consumi attuali stimati					53.683						
CALDAIA	1,00	€ 74.400,00	Sostituzione caldaia	53.683	47.446	11,62%	€ 74.400	6.237	641	€ 897	0,08

Allegato 4

Miglioramenti alle emissioni in atmosfera

EMISSIONI IN ATMOSFERA				STATO DI FATTO	SITUAZIONE DOPO IL MIGLIORAMENTO		EMISSIONI CO <sub>2</sub> (KG)	
Oggetto dell’intervento	Quantità	Costo intervento	Descrizione sintetica	Energia consumata [KWh]	Energia consumata [KWh]	% miglioramento	Ante intervento	Post intervento
CALDAIA	1,00	€ 74.400,00	Sostituzione caldaia	53.683	47.446	11,62%	11.273,45	9.963,68

Allegato 5 Ipotesi di miglioramento - Priorità di intervento

OGGETTO DELL’INTERVENTO	COSTO STIMATO INTERVENTO [€]	SITUAZIONE DOPO I MIGLIORAMENTI				CLASSE ENERGETICA	
		Quantità	% miglioramento	Risparmio economico [€/anno]	Indicatore di convenienza [KWh / €] *	EP,H, tot (kWh/mq)	CLASSE
CALDAIA	€ 74.400,00	1	11,62%	€ 897	0,08	218,75	<b>A1</b>

Allegato 6

Analisi economico-finanziarie

INTERVENTO	RISPARMIO ENERGETICO	COSTO INTERVENTO	INDICATORE DI CONVENIENZA	DURATA INVESTIMENTO	RISPARMIO ANNUO	FLUSSI CASSA ATTUALIZZATI	VAN	TEMPO DI RITORNO SEMPLICE	INDICE DI PROFITTO (VAN/Invest)
	(kWh)	(€)	[KWh / €]	(anni)	(€)	(€)	(€)		
CALDAIA	6.237	€ 74.400,00	0,08	20	€ 896,95	€ 14.694	-€ 59.706	82,95	-€ 0,80

# **ALLEGATO TECNICO**

## **MODELLO ENERGETICO TERMICO**

### **Con Incentivi**

**ALLEGATO TECNICO con incentivi**

Località intervento	CODOGNO	GG	2545
---------------------	---------	----	------

Destinazione d'uso **E7** E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;

**PROCEDURA DI DIAGNOSI ENERGETICA**

La Diagnosi energetica prevede la valutazione della seguente situazione

	Situazione di partenza	Intervento simulato
<b>0</b>	<b>Stato di fatto</b>	<b>Stato di fatto</b>
<b>1</b>	<b>Stato di fatto</b>	<b>CALDAIA</b>

**DATI TECNICI – SISTEMA EDIFICIO / IMPIANTO – (1)**
**DATI REALI**

COMBUSTIBILE	tipologia	M
Superficie lorda pavimento	m <sup>2</sup>	1.115
Superficie utile	m <sup>2</sup>	930
Volume lordo	m <sup>3</sup>	4.874
Volume netto	m <sup>3</sup>	3.486
Superficie disperdente	m <sup>2</sup>	2.115
Rapporto S/V	1/m	0,43
Temperatura di progetto (secondo DGR n. 6480)	°C	20,00

**DATI REALI**

<b>PARETI VERTICALI</b>	Superficie	m <sup>2</sup>	607,80
	Trasmittanza	W/m <sup>2</sup> K	0,22
	costo unitario miglioramento	€/m <sup>2</sup>	€ 75,00
<b>SOTTOTETTO</b>	Superficie	m <sup>2</sup>	318,00
	Trasmittanza	W/m <sup>2</sup> K	0,21
	costo unitario miglioramento	€/m <sup>2</sup>	€ 75,00
<b>SERRAMENTI</b>	Superficie	m <sup>2</sup>	153,30
	Trasmittanza	W/m <sup>2</sup> K	1,66
	costo unitario miglioramento	€/m <sup>2</sup>	€ 400,00
<b>BASAMENTO</b>	Superficie	m <sup>2</sup>	-
	Trasmittanza	W/m <sup>2</sup> K	-
	costo unitario miglioramento	€/m <sup>2</sup>	-
<b>GENERATORI DI CALORE</b>	P nom max focolare	kwt	297,6
	p elettrica	kw	-
	Anno di costruzione		2012
	costo globale miglioramento	€	€ 37.200,00
<b>BOLLITORI</b>	capacità	litri	-
	potenza	kw	-
<b>TERMINALI</b>	potenza	kwt	48,10
<b>POMPE DI CIRCOLAZIONE</b>	potenza	kw	0,74
	costo globale miglioramento	€	-
<b>VALVOLE TERMOSTATICHE</b>	Quantità	n.	27,00
	costo unitario miglioramento	€/cad	€ 150,00

**DATI TECNICI – SISTEMA EDIFICIO / IMPIANTO – (2)**

<b>STATO DI FATTO (APE)</b>	0	<b>Edificio</b>	EP <sub>gl,ren</sub>	kWh/mq	13,15
			EP <sub>gl,nren</sub>	kWh/mq	241,42
			EP <sub>gl,tot</sub>	kWh/mq	254,57
			<b>Classe energetica</b>		<b>B</b>
		Riscaldamento	EP <sub>H,tot</sub>	kWh/mq	193,92
		Acqua calda sanitaria	EP <sub>W,tot</sub>	kWh/mq	7,51
		Efficienza globale media annuale dell'edificio	ε <sub>g,yr</sub>	-	56,00%
		Efficienza globale media annuale per il riscaldamento	ε <sub>gH,yr</sub>	-	76,00%
<b>CONSUMI</b>		consumi energia termica	2018	mc	-
			2019	mc	-
			2020	mc	5.728
			media	mc	5.728
		consumi energia elettrica	2018	kWh	0
			2019	kWh	0
			2020	kWh	0
			media	kWh	0
<b>INTERVENTO DI MIGLIORAMENTO</b>	1	<b>CALDAIA</b>	EP <sub>H,tot</sub>	kWh/mq	171,39
			EP <sub>gl,nren</sub>	kWh/mq	218,75
			<b>Classe energetica</b>		<b>A1</b>
			ε <sub>gH,yr</sub>		78%
			costo intervento	€	€ 37.200,00

**DATI TECNICI – SISTEMA EDIFICIO / IMPIANTO – (3)**

<b>DATI FINANZIARI</b>	Tasso inflazione atteso		1,0%
	Tasso interesse capitale prestito		3,0%
<b>LEGENDA</b>	EP <sub>gl,ren</sub>	Indice di prestazione di energia primaria rinnovabile edificio	
	EP <sub>gl,nren</sub>	Indice di prestazione di energia primaria non rinnovabile edificio	
	EP <sub>gl,tot</sub>	Indice di prestazione di energia primaria totale dell'edificio	
	EP <sub>H,ren</sub>	Indice di prestazione di energia primaria rinnovabile riscaldamento	
	EP <sub>H,nren</sub>	Indice di prestazione di energia primaria non rinnovabile riscaldamento	
	EP <sub>H,tot</sub>	Indice di prestazione di energia primaria totale riscaldamento	
	EP <sub>W,ren</sub>	Indice di prestazione di energia primaria rinnovabile ACS	
	EP <sub>W,nren</sub>	Indice di prestazione di energia primaria non rinnovabile ACS	
	EP <sub>W,tot</sub>	Indice di prestazione di energia primaria totale ACS	
	ε <sub>g,yr</sub>	Efficienza globale media annuale dell'edificio	
	ε <sub>gH,yr</sub>	Efficienza globale media annuale per riscaldamento	
	ε <sub>gW,yr</sub>	Efficienza globale media annuale per ACS	



Allegato 1      Miglioramenti energetici involucro ed impianto (Condizioni standard)

CONDIZIONI STANDARD (UNI TS 11300)				STATO DI FATTO	SITUAZIONE DOPO IL MIGLIORAMENTO		
Oggetto dell’intervento	Quantità	Costo unitario di intervento	Descrizione sintetica	Fabbisogno Annuale Energia primaria per il riscaldamento [KWh]	Fabbisogno Annuale Energia primaria per il riscaldamento [KWh]	% miglioramento	Risparmio annuo di energia primaria [kWh]
CALDAIA	1,00	€ 37.200	Sostituzione caldaia	180.346	159.393	11,62%	20.953

Allegato 2Descrizione sintetica sistema "edificio - impianto"

DATI GEOMETRICI			DATI ENERGETICI	
Superficie lorda pavimento	1.115	m2	Rapporto S/V	0,43
Superficie utile	930	m2	EP gl,nren	241,42
Volume lordo	4.874	m3	Gradi giorno	2545
Volume netto	3.486	m3		
Superficie disperdente	2.115	m2		

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE			
	TRASMITTANZE		Superfici
	ESISTENTI	REQUISITI MINIMI 15 OTTOBRE 2015	mq
PARETI VERTICALI	0,22	0,23	607,80
SOTTOTETTO	0,21	0,20	318,00
SERRAMENTI	1,66	1,30	153,30
BASAMENTO	0,36	0,25	-

CONSUMI ENERGETICI						
Consumi	2018	2019	2020	media triennio	Riscaldamento	Acqua calda sanitaria
Termici	-	-	5.728	5.728	5.514	214
Elettrici	-	-	-	-		

CARATTERISTICHE IMPIANTO					
generatori di calore		Produzione Acqua Calda Sanitaria		Sistema di emissione	Sistema di distribuzione
potenza utile	bruciatore	Volume accumulo	Assorbimenti elettrici	Assorbimenti elettrici	Assorbimenti elettrici
KW (termici)	KW (elettrici)	litri	KW	KW	KW
297,60	-	-	-	48,10	0,74

DESTINAZIONE D'USO
E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;



Allegato 3      Miglioramenti energetici involucro ed impianto

CONSUMI REALI				STATO DI FATTO	SITUAZIONE DOPO I MIGLIORAMENTI		VALUTAZIONI A SEGUITO DEI MIGLIORAMENTI				
Oggetto dell’intervento	Quantità	Costo unitario di intervento	Descrizione sintetica	Energia consumata [KWh]	Energia consumata [KWh]	% miglioramento	Costo stimato intervento [€]	Energia annua risparmiata [KWh]	Combustibile risparmiato [mc]	Risparmio economico [€/anno]	Indicatore di convenienza [kWh / €]
Consumi attuali stimati					53.683						
CALDAIA	1,00	€ 37.200,00	Sostituzione caldaia	53.683	47.446	11,62%	€ 37.200	6.237	641	€ 897	0,17

Allegato 4

Miglioramenti alle emissioni in atmosfera

EMISSIONI IN ATMOSFERA				STATO DI FATTO	SITUAZIONE DOPO IL MIGLIORAMENTO		EMISSIONI CO <sub>2</sub> (KG)	
Oggetto dell’intervento	Quantità	Costo intervento	Descrizione sintetica	Energia consumata [KWh]	Energia consumata [KWh]	% miglioramento	Ante intervento	Post intervento
CALDAIA	1,00	€ 37.200,00	Sostituzione caldaia	53.683	47.446	11,62%	11.273,45	9.963,68

Allegato 5 Ipotesi di miglioramento - Priorità di intervento

OGGETTO DELL’INTERVENTO	COSTO STIMATO INTERVENTO [€]	SITUAZIONE DOPO I MIGLIORAMENTI				CLASSE ENERGETICA	
		Quantità	% miglioramento	Risparmio economico [€/anno]	Indicatore di convenienza [KWh / €] *	EP,H, tot (kWh/mq)	CLASSE
CALDAIA	€ 37.200,00	1	11,62%	€ 897	0,17	218,75	A1

Allegato 6

Analisi economico-finanziarie

INTERVENTO	RISPARMIO ENERGETICO	COSTO INTERVENTO	INDICATORE DI CONVENIENZA	DURATA INVESTIMENTO	RISPARMIO ANNUO	FLUSSI CASSA ATTUALIZZATI	VAN	TEMPO DI RITORNO SEMPLICE	INDICE DI PROFITTO (VAN/Invest)
	(kWh)	(€)	[KWh / €]	(anni)	(€)	(€)	(€)		
CALDAIA	6.237	€ 37.200,00	0,17	20	€ 896,95	€ 14.694	-€ 22.506	41,47	-€ 0,60