

## Classi di Controllo della Temperatura del sistema di regolazione e-CoSy

Rev. 02.00 del 17/01/2024

L'Unione Europea aveva fissato tre obiettivi energetici e climatici per l'anno 2020, noti come gli obiettivi 20/20/20.

Gli obiettivi stanno ad indicare che si intendeva raggiungere entro l'anno 2020:

- un incremento del 20% dell'efficienza energetica
- una riduzione del 20% delle emissioni di CO2
- l'uso di un 20 % di energie da fonti rinnovabili

Per riuscire a raggiungere questi obiettivi due regolamenti europei erano stati emanati in attuazione di due direttive molto importanti:

- regolamento UE n.813/2013 della Commissione recante le modalità di applicazione della direttiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio in merito alle specifiche per la progettazione ecocompatibile degli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente e degli apparecchi di riscaldamento misti, che stabilisce un quadro di riferimento per fissare i requisiti di ecodesign per i prodotti legati all'energia.
- regolamento delegato UE n.811/2013 della Commissione che integra la direttiva 2010/30/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio per quanto riguarda l'etichettatura la standardizzazione delle informazioni di prodotto sul consumo di energia e di altre risorse da parte dei prodotti.

Per quanto concerne i Sistemi di Regolazione, la Comunicazione della Commissione 2014/C 207/02 riportata sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europa (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=OJ:C:2014:207:FULL&from=GA>) stabilisce i criteri per la classificazione ed il relativo contributo energetico legato all'impianto:

<b>Classe</b>	<b>Descrizione delle Caratteristiche</b>
<b>I</b>	Termostato d'ambiente acceso/spento: un termostato d'ambiente che controlla il funzionamento in accensione e spegnimento di un apparecchio di riscaldamento. I parametri relativi alle prestazioni, compreso il differenziale di commutazione e l'accuratezza del controllo della temperatura ambiente sono determinati dalla costruzione meccanica del termostato.
<b>II</b>	Centralina di termoregolazione, destinata all'uso con apparecchi di riscaldamento modulanti: un controllo della temperatura del flusso dell'apparecchio di riscaldamento che varia il punto di analisi della temperatura del flusso d'acqua che esce dall'apparecchio di riscaldamento secondo la temperatura esterna e la curva di compensazione atmosferica scelta. Il controllo è effettuato modulando l'uscita dall'apparecchio di riscaldamento.
<b>III</b>	Centralina di termoregolazione, destinata all'uso con apparecchi di riscaldamento con uscita ad accensione/spegnimento: un controllo della temperatura del flusso dell'apparecchio di riscaldamento che varia il punto di analisi della temperatura del flusso d'acqua che esce dall'apparecchio di riscaldamento secondo la temperatura esterna e la curva di compensazione atmosferica scelta. La temperatura di flusso dell'acqua è regolata controllando la commutazione dell'apparecchio di riscaldamento.
<b>IV</b>	Termostato d'ambiente con funzione TPI, destinato all'uso con apparecchi di riscaldamento con uscita ad accensione/spegnimento: un termostato ambientale elettronico che controlla sia il tasso di ciclo del termostato che il tasso di ciclo di accensione/spegnimento dell'apparecchio di riscaldamento proporzionalmente alla temperatura ambientale. La strategia di controllo TPI riduce la temperatura media dell'acqua, migliora l'accuratezza del controllo della temperatura ambiente e incrementa l'efficienza del sistema.
<b>V</b>	Termostato d'ambiente modulante, destinato all'uso con apparecchi di riscaldamento modulanti: un termostato elettronico ambientale che varia la temperatura del flusso dell'acqua lasciando che l'apparecchio di riscaldamento dipenda dalla deviazione fra la temperatura ambientale misurata e il punto d'analisi del termostato stesso. Il controllo è effettuato modulando l'uscita dall'apparecchio di riscaldamento.
<b>VI</b>	Centralina di termoregolazione e sensore ambientale, destinati all'uso con apparecchi di riscaldamento modulanti: un controllo della temperatura del flusso in uscita dall'apparecchio di riscaldamento che varia la temperatura di tale flusso secondo la temperatura esterna e la curva di compensazione atmosferica scelta. Un sensore della temperatura ambientale controlla la temperatura del locale e adegua la sfasatura parallela della curva di compensazione per migliorare l'abitabilità del vano. Il controllo è effettuato modulando l'uscita dall'apparecchio di riscaldamento.
<b>VII</b>	Centralina di termoregolazione e sensore ambientale, destinati all'uso con apparecchi di riscaldamento a uscita ad accensione/spegnimento: un controllo della temperatura del flusso in uscita dall'apparecchio di riscaldamento che varia la temperatura di tale flusso secondo la temperatura esterna e la curva di compensazione atmosferica scelta. Un sensore della temperatura ambientale controlla la temperatura del locale e adegua la sfasatura parallela della curva di compensazione per migliorare l'abitabilità del vano. La temperatura di flusso dell'acqua è regolata controllando la commutazione dell'apparecchio di riscaldamento.
<b>VIII</b>	Controllo della temperatura ambientale a sensori plurimi, destinato all'uso con apparecchi di riscaldamento modulanti: un controllo elettronico munito di 3 o più sensori ambientali che varia la temperatura del flusso d'acqua, lasciando che l'apparecchio di riscaldamento dipenda dalla deviazione fra la temperatura ambientale misurata aggregata e i punti d'analisi del termostato stesso. Il controllo è effettuato modulando l'uscita dall'apparecchio di riscaldamento.

Per ogni classe è definito, nello stesso documento, il “Contributo dei controlli della temperatura all’efficienza energetica stagionale del riscaldamento d’ambiente degli insiemi di apparecchi per il riscaldamento d’ambiente, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari o degli insiemi di apparecchi di riscaldamento misti, dispositivi di controllo della temperatura e dispositivi solari”:

Classe n.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Valore in %	1	2	1,5	2	3	4	3,5	5

Come si evince dalla tabella precedente, la commissione Europea all’interno della Comunicazione della Commissione 2014/C 207/02 classifica i sistemi di termoregolazione in otto classi, spesso viene richiesto a quale classe appartiene il sistema e-CoSy.

La risposta è che dipende dalla configurazione dell’impianto e dalla programmazione.

La suddivisione in classi definita dalla Commissione Europa considera sostanzialmente tre fattori:

- Presenza o meno di una regolazione che tenga conto della temperatura esterna
- Presenza o meno di una regolazione che tenga conto della temperatura ambiente
- Presenza o meno di un Generatore di calore con controllo modulante, contrapposto ad un generatore con controllo on/off

Quando uno o più di questi fattori sono presenti nella regolazione il sistema appartiene alle classi “più alte”, ovvero più efficienti.

Tutti e tre questi fattori possono essere gestiti da un sistema e-CoSy, e quindi si possono ottenere le classificazioni più alte; questo non significa che basti fornire una scheda master (ad esempio, un ECOSY-MASTER) per potersi fregiare di una classe elevata, ma occorrerà anche fornire degli accessori (ad esempio una sonda di temperatura esterna, o un sensore ambiente, ecc.) e soprattutto configurare in maniera adeguata il sistema perché metta in atto il tipo di regolazione richiesta.

Doverosa una precisazione: questo documento si concentra sulla classificazione del sistema e-CoSy in sé, ma altri dispositivi nell’impianto possono avere funzioni di regolazione, di cui nella valutazione della classe si dovrà tener conto; per esempio, è frequente il caso in cui un sistema e-CoSy gestisce il controllo degli ambienti e una caldaia a condensazione gestisce, in maniera autonoma, la temperatura di mandata in regolazione climatica: in questo caso al sistema e-CoSy in sé non si riesce ad attribuire una classe (poiché la classificazione europea si sofferma solo sul controllo del generatore di calore), ma l’impianto nel suo complesso potrà sicuramente essere considerato di Classe II (Termoregolazione Climatica con generatore di calore modulante).

Nella tabella seguente sono riportate le 8 classi indicate dalla normativa e le linee guida su come dovrà essere configurato il sistema e-CoSy per rientrare in ciascuna di esse.

Classe Beneficio energetico	Definizione Europa	In sintesi	Per implementare con e-CoSy
I  1%	Termostato d'ambiente acceso/spento: un termostato d'ambiente che controlla il funzionamento in accensione e spegnimento di un apparecchio di riscaldamento. I parametri relativi alle prestazioni, compreso il differenziale di commutazione e l'accuratezza del controllo della temperatura ambiente sono determinati dalla costruzione meccanica del termostato.	Termostato ON/OFF meccanico	NON IMPLEMENTABILE
II  2%	Centralina di termoregolazione, destinata all'uso con apparecchi di riscaldamento modulanti: un controllo della temperatura del flusso dell'apparecchio di riscaldamento che varia il punto di analisi della temperatura del flusso d'acqua che esce dall'apparecchio di riscaldamento secondo la temperatura esterna e la curva di compensazione atmosferica scelta. Il controllo è effettuato modulando l'uscita dall'apparecchio di riscaldamento.	Controllo climatico con Sorgente modulante (mediante Opentherm, Modbus o 0/10V)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fornire la sonda esterna STE</li> <li>• Fornire una interfaccia Opentherm ECOSY-G1 (se si usa generatore di calore Opentherm) oppure Modbus con firmware dedicato ECOSY-U485 (se si usa una pompa di calore o altro generatore con interfaccia Modbus)</li> </ul>
III  1.5%	Centralina di termoregolazione, destinata all'uso con apparecchi di riscaldamento con uscita ad accensione/spegnimento: un controllo della temperatura del flusso dell'apparecchio di riscaldamento che varia il punto di analisi della temperatura del flusso d'acqua che esce dall'apparecchio di riscaldamento secondo la temperatura esterna e la curva di compensazione atmosferica scelta. La temperatura di flusso dell'acqua è regolata controllando la commutazione dell'apparecchio di riscaldamento.	Controllo climatico con Sorgente ON/OFF	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fornire la sonda esterna STE</li> <li>• Configurare curva climatica sul/i collettore/i</li> <li>• Programmare accensione ON/OFF della sorgente in base al setpoint del/i collettore/i</li> </ul>
IV  2%	Termostato d'ambiente con funzione TPI, destinato all'uso con apparecchi di riscaldamento con uscita ad accensione/spegnimento: un termostato ambientale elettronico che controlla sia il tasso di ciclo del termostato che il tasso di ciclo di accensione/spegnimento dell'apparecchio di riscaldamento proporzionalmente alla temperatura ambientale. La strategia di controllo TPI riduce la temperatura media dell'acqua, migliora l'accuratezza del controllo della temperatura ambiente e incrementa l'efficienza del sistema.	Controllo Ambiente, comando del generatore di calore a impulsi di durata variabile	NON IMPLEMENTABILE

Classe Beneficio energetico	Definizione Europa	In sintesi	Per implementare con e-CoSy
V  3%	Termostato d'ambiente modulante, destinato all'uso con apparecchi di riscaldamento modulanti: un termostato elettronico ambientale che varia la temperatura del flusso dell'acqua lasciando che l'apparecchio di riscaldamento dipenda dalla deviazione fra la temperatura ambientale misurata e il punto d'analisi del termostato stesso. Il controllo è effettuato modulando l'uscita dall'apparecchio di riscaldamento.	Controllo Ambiente con Sorgente modulante (Opentherm, Modbus o 0/10V)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fornire almeno una sonda ambiente (ECOSY-TH o TP)</li> <li>• Fornire una interfaccia Opentherm ECOSY-G1 (se si usa generatore di calore Opentherm) oppure Modbus con firmware dedicato ECOSY-U485 (se si usa una pompa di calore o altro generatore con interfaccia Modbus)</li> <li>• Configurare la compensazione ambiente della zona</li> <li>• Inviare al generatore di calore (tramite Opentherm, Modbus o segnale 0/10V) il setpoint di temperatura determinato dalla compensazione ambiente della zona</li> </ul>
VI  4%	Centralina di termoregolazione e sensore ambientale, destinati all'uso con apparecchi di riscaldamento modulanti: un controllo della temperatura del flusso in uscita dall'apparecchio di riscaldamento che varia la temperatura di tale flusso secondo la temperatura esterna e la curva di compensazione atmosferica scelta. Un sensore della temperatura ambientale controlla la temperatura del locale e adegua la sfasatura parallela della curva di compensazione per migliorare l'abitabilità del vano. Il controllo è effettuato modulando l'uscita dall'apparecchio di riscaldamento.	Controllo combinato climatico e Ambiente con sorgente modulante (Opentherm, Modbus o 0/10V)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fornire la sonda di temperatura esterna (STE)</li> <li>• Fornire <u>almeno una</u> sonda ambiente (ECOSY-TH o TP)</li> <li>• Fornire una interfaccia Opentherm ECOSY-G1 (se si usa generatore di calore Opentherm) oppure Modbus con firmware dedicato ECOSY-U485 (se si usa una pompa di calore o altro generatore con interfaccia Modbus)</li> <li>• Configurare la curva climatica sul/i collettore/i</li> <li>• Configurare la compensazione ambiente della zona</li> <li>• Inviare al generatore di calore (tramite Opentherm, Modbus o segnale 0/10V) il setpoint di temperatura determinato dalla curva climatica e dalla compensazione ambiente della zona</li> </ul>

Classe Beneficio energetico	Definizione Europa	In sintesi	Per implementare con e-CoSy
VII  3.5%	Centralina di termoregolazione e sensore ambientale, destinati all'uso con apparecchi di riscaldamento a uscita ad accensione/spegnimento: un controllo della temperatura del flusso in uscita dall'apparecchio di riscaldamento che varia la temperatura di tale flusso secondo la temperatura esterna e la curva di compensazione atmosferica scelta. Un sensore della temperatura ambientale controlla la temperatura del locale e adegua la sfasatura parallela della curva di compensazione per migliorare l'abitabilità del vano. La temperatura di flusso dell'acqua è regolata controllando la commutazione dell'apparecchio di riscaldamento.	Controllo combinato climatico e Ambiente con sorgente ON/OFF	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fornire la sonda di temperatura esterna (STE)</li> <li>• Fornire almeno una sonda ambiente (ECOSY-TH o TP)</li> <li>• Configurare la curva climatica sul/i collettore/i</li> <li>• Configurare la compensazione ambiente della zona</li> <li>• Controllare il generatore in ON/OFF (tramite la funzione "sorgente") in base al setpoint di temperatura determinato dalla curva climatica e dalla compensazione ambiente della zona</li> </ul>
VIII  5%	Controllo della temperatura ambientale a sensori plurimi, destinato all'uso con apparecchi di riscaldamento modulanti: un controllo elettronico munito di tre o più sensori ambientali che varia la temperatura del flusso d'acqua, lasciando che l'apparecchio di riscaldamento dipenda dalla deviazione fra la temperatura ambientale misurata aggregata e i punti d'analisi del termostato stesso. Il controllo è effettuato modulando l'uscita dall'apparecchio di riscaldamento.	Controllo Ambiente multipunto (almeno tre) con Sorgente modulante (Opentherm, Modbus o 0/10V)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fornire <u>almeno tre</u> sonde ambiente (ECOSY o TP)</li> <li>• Fornire una interfaccia Opentherm ECOSY-G1 (se si usa generatore di calore Opentherm) oppure Modbus con firmware dedicato ECOSY-U485 (se si usa una pompa di calore o altro generatore con interfaccia Modbus)</li> <li>• Configurare la compensazione ambiente della zona in modo che tenga conto di <u>almeno tre sensori ambiente</u>.</li> <li>• Inviare al generatore di calore (tramite Opentherm, Modbus o segnale 0/10V) il setpoint di temperatura determinato dalla compensazione ambiente delle zone</li> </ul>