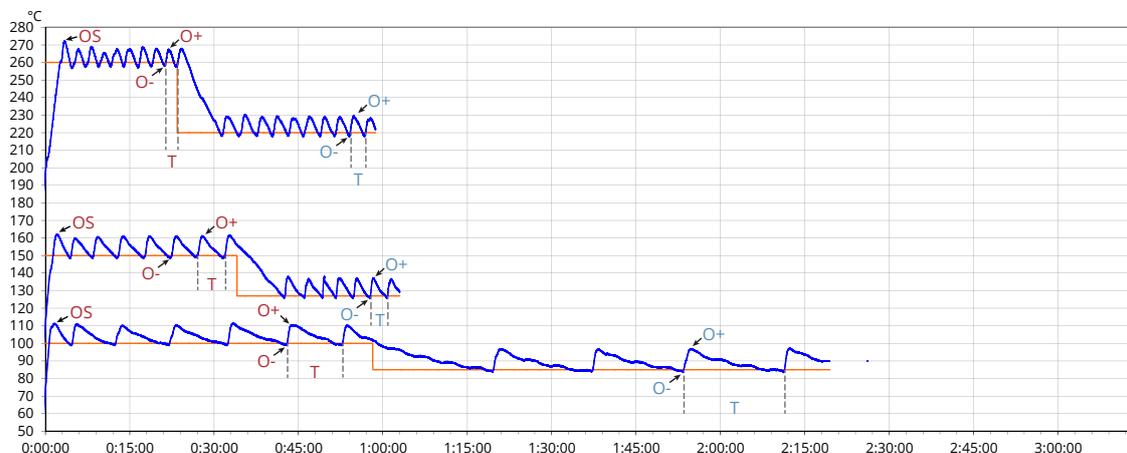


Ai clienti che necessitano di regolazioni di temperatura in sistemi di riscaldamento o cottura professionale, Mitec offre tre diversi algoritmi di controllo, con differenti caratteristiche, per poter rispondere alle diversificate esigenze di cottura. I grafici che seguono danno un'indicazione qualitativa dell'effetto dei differenti algoritmi su un forno di media taglia con potenza di circa 10Kw. Per ogni curva sono indicati l'overshoot iniziale, l'oscillazione della temperatura a regime, e il tempo indicativo di attivazione degli elementi riscaldanti.

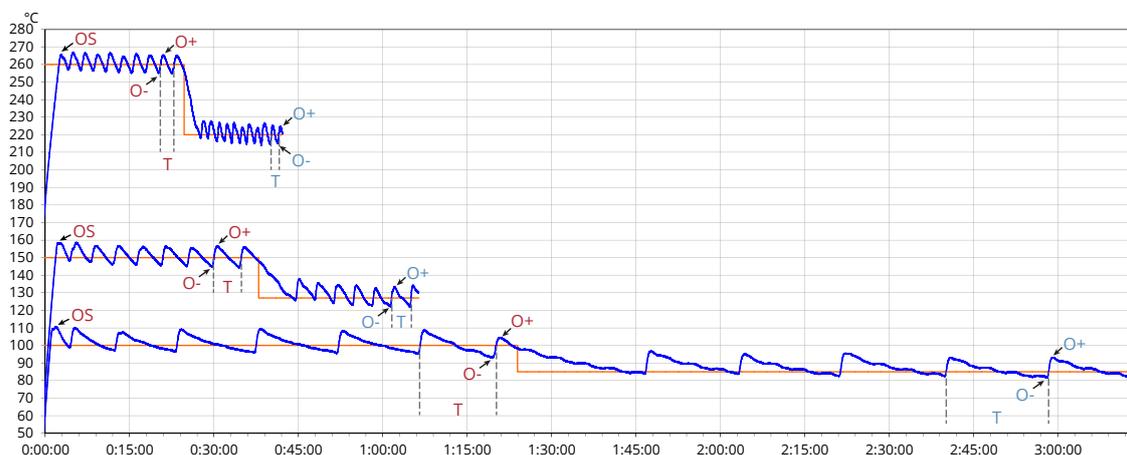


1. ON - OFF

Tipo di controllo molto semplice (controllo a soglia con piccola isteresi) che non richiede elaborazioni complesse. La precisione al set è bassa, tuttavia l'oscillazione discretamente ampia della temperatura consente di ridurre al minimo la frequenza di attivazione degli elementi riscaldanti.

Proprio per la mancanza di tecniche anti-overshoot, il controllo on-off consente di raggiungere il set di temperatura più velocemente di ogni altro metodo.

°C	Overshoot	Prima parte			Seconda parte		
		Oscillaz. Positiva	Oscillaz. Negativa	Periodo regolazione	Oscillaz. Positiva	Oscillaz. Negativa	Periodo regolazione
100	11	10,5	-1	11:00	11	-1	17:00
150	12	11	-1,8	05:00	11,5	-1,5	03:30
260	12	7,5	-2,5	02:20	9	-2	02:45

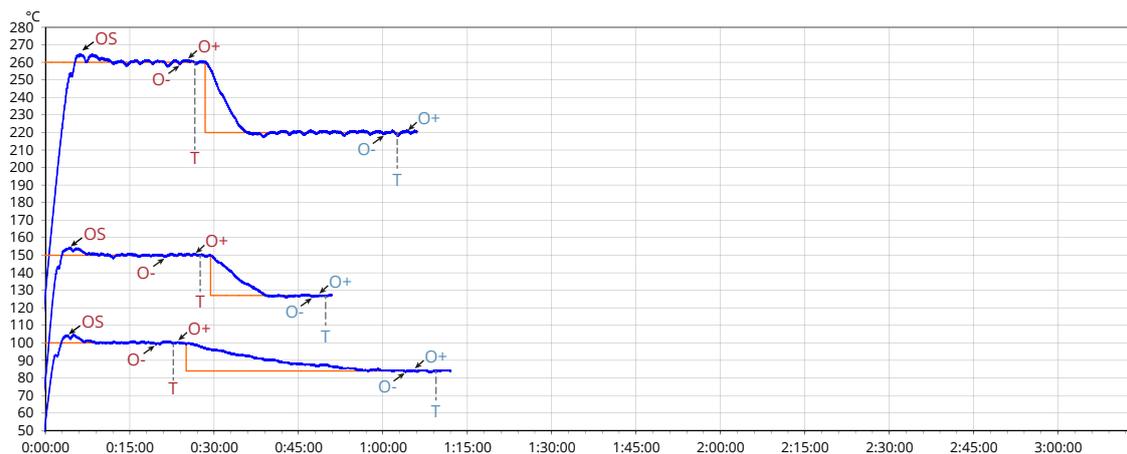


2. AUTOCENTRANTE

La temperatura viene controllata come nel controllo On-Off, ma la soglia viene dinamicamente spostata per adattarla durante la cottura.

Questo controllo non riduce l'ampiezza delle oscillazioni, ma permette, specialmente nelle cotture prolungate, di avere una temperatura media in camera molto precisa e vicina al set impostato.

°C	Overshoot	Prima parte			Seconda parte		
		Oscillaz. Positiva	Oscillaz. Negativa	Periodo regolazione	Oscillaz. Positiva	Oscillaz. Negativa	Periodo regolazione
100	10,5	8	-6	14:00	5	-3,5	18:00
150	8	6	-6	05:00	4	-3,4	03:20
260	7	5	-5	02:30	5	-5	01:30



3. PID ADATTIVO

È un controllo intelligente che permette di ridurre sensibilmente i picchi iniziali di temperatura e di aumentare la precisione a regime. Tiene conto di eventi esterni (quali apertura porta, cambio di set, umidità ecc) e si adatta alle condizioni del carico in cottura per mantenere la temperatura stabile e più vicina possibile al set, agendo con la cautela necessaria a evitare potenziali overshoot o undershoot. È un controllo che si auto-ottimizza in base a una caratterizzazione del sistema riscaldante. Il raggiungimento del set impiega un tempo leggermente maggiore dei precedenti algoritmi, inoltre, il periodo di attivazione degli elementi riscaldanti è molto più frequente che negli altri metodi ed è impostabile fino a 30 sec secondo le esigenze del cliente e del sistema.

°C	Prima parte				Seconda parte		
	Overshoot	Oscillaz. Positiva	Oscillaz. Negativa	Periodo regolazione	Oscillaz. Positiva	Oscillaz. Negativa	Periodo regolazione
100	4,5	1	-1	00:10	1	-1	00:10
150	5	1	-1	00:10	1	-1	00:10
260	4	0,7	-1,5	00:10	0,7	-1	00:10