

Università degli Studi di Padova – Dipartimento di Ingegneria Industriale

Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica

Relazione per la prova finale
***«Monitoraggio ed analisi di un impianto termico
ibrido a riscaldamento e a raffreddamento»***

Tutor universitario:

Prof.ssa Giovanna Cavazzini

Laureando: *Rottigni Dimitri 1216792*

Padova, 14/03/2023

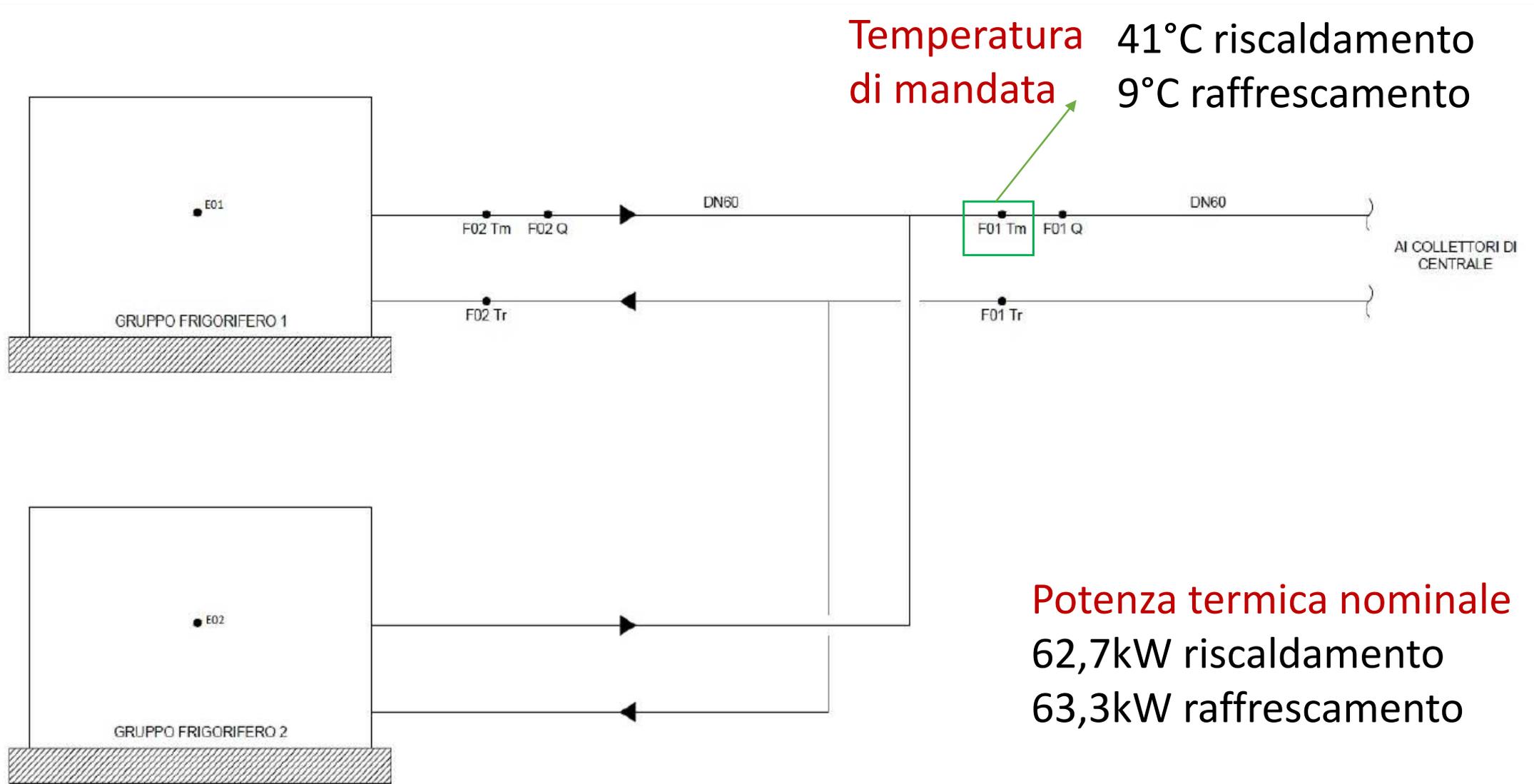
- Monitoraggio di un impianto termico condominiale che funziona sia in modalità riscaldamento che in modalità raffrescamento:

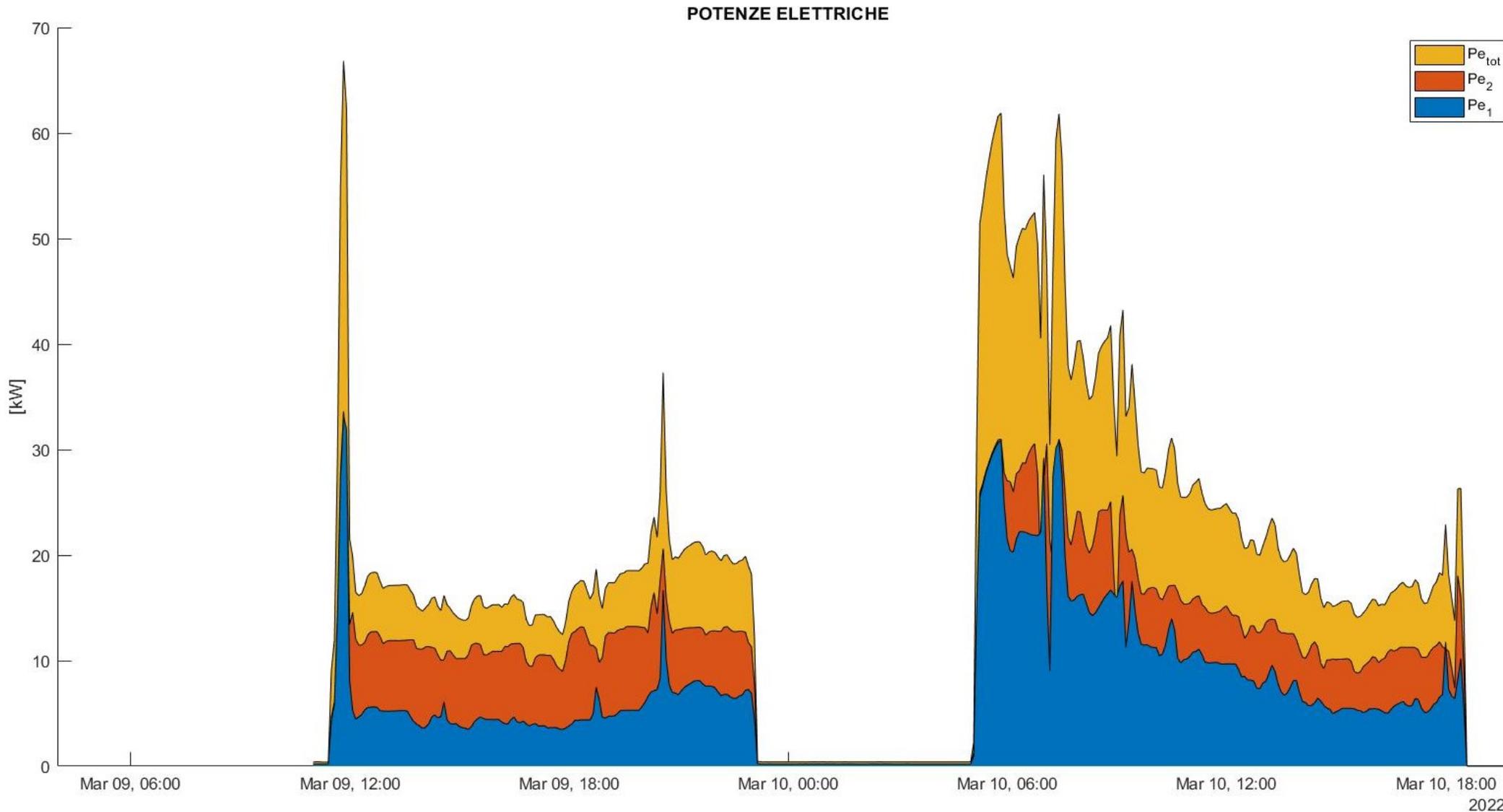
Durata
monitoraggio

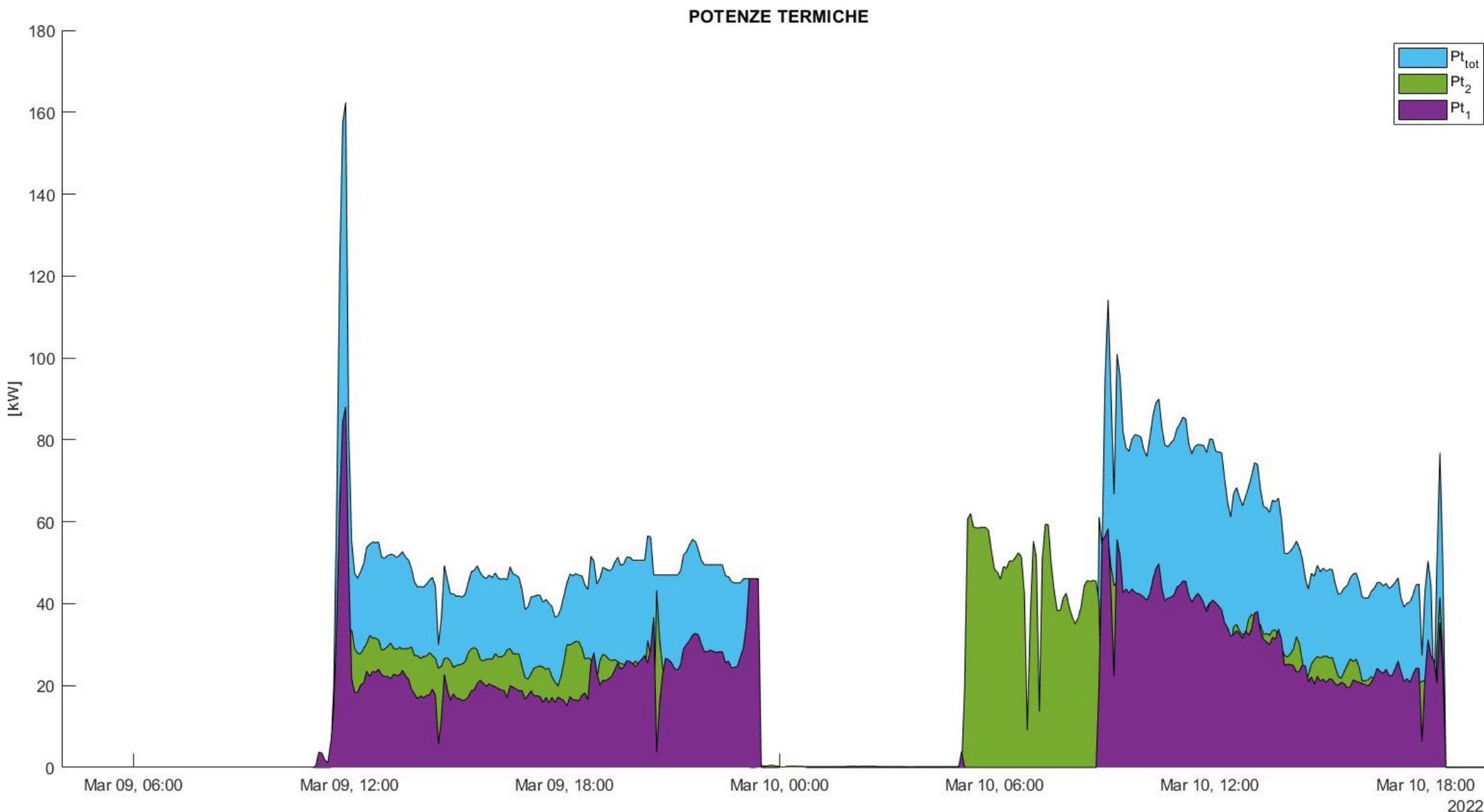
-  Riscaldamento: 9-10/03/2022 *(problemi di rumorosità dell'impianto)*
-  Raffrescamento: dal 16/05/2022 al 10/07/2022

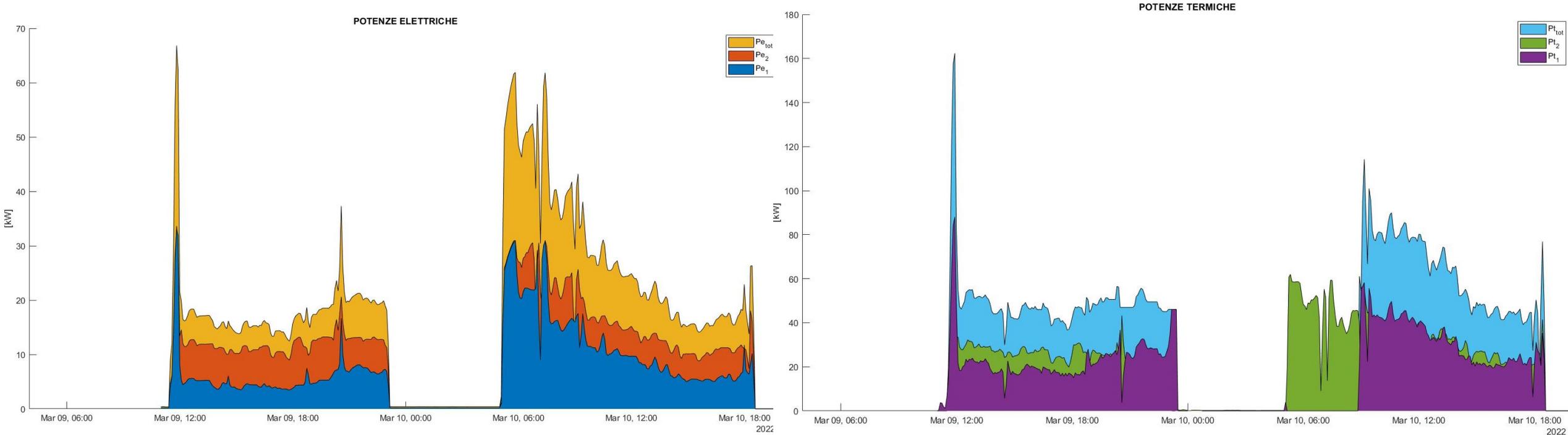
- Analisi di tipo prestazionale, in particolare calcolo dei coefficienti prestazionali:

$$EER = \frac{P_{t,RAFFRESCAMENTO}}{P_{e,ASSORBITA}}$$









- Macchina 1 consuma meno potenza elettrica
- Potenza termica macchina 1 è simile a quella della macchina 2

Dati raccolti non sono statisticamente sufficienti per una corretta analisi prestazionale

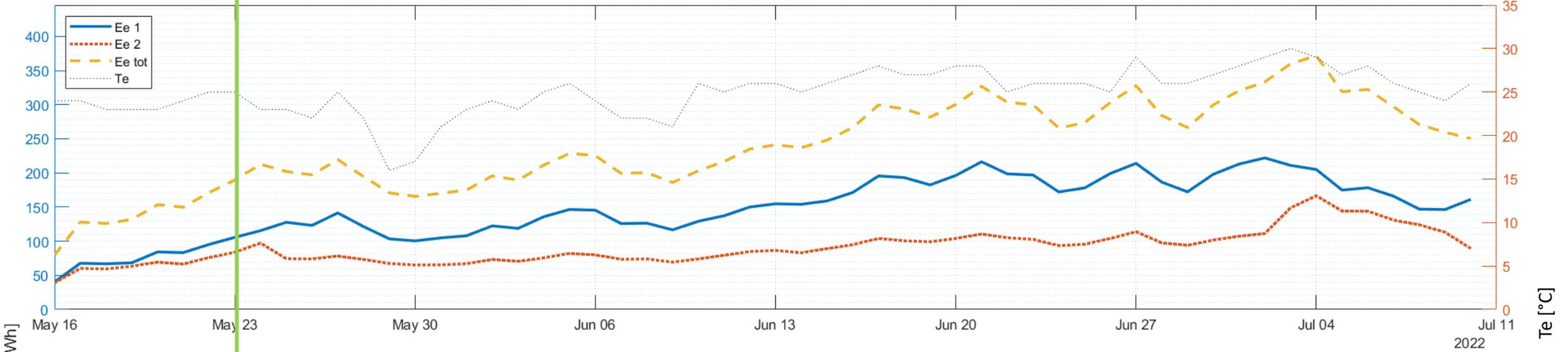


ENERGIE GIORNALIERE

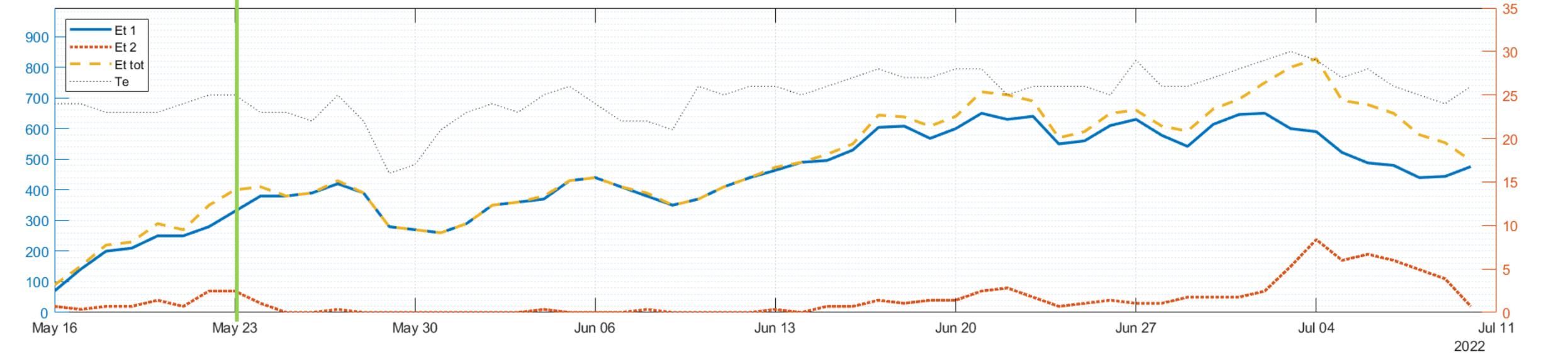
ELETTRICHE

← 7:30-22:00

→ Funzionamento continuo



TERMICHE



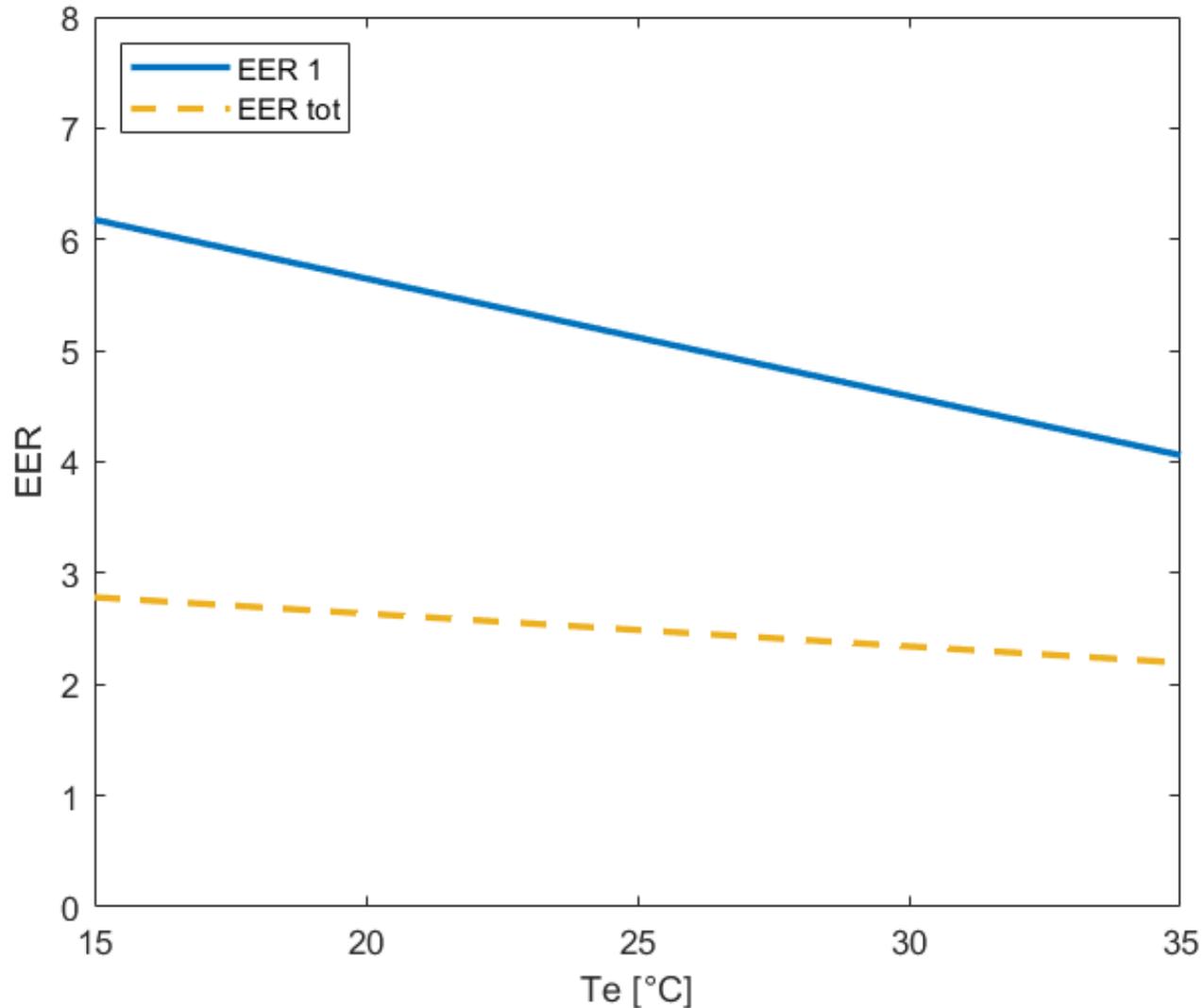


- Energia elettrica assorbita e l'energia termica aumentano all'aumentare della temperatura esterna
- Energia termica macchina 2 quasi sempre nulla, ma portata uguale a macchina 1



Macchina 2 opera in modalità «circolazione»

- EER dell'impianto fortemente ridotto da inattività macchina 2



$$EER = \frac{P_{t,RAFFRESCAMENTO}}{P_{e,ASSORBITA}}$$

- EER 1 e EER tot diminuiscono all'aumentare della temperatura
- EER 2 omissso perché la macchina 2 opera in modalità circolazione

- EER influenzato dalla temperatura esterna

→ EER diminuisce all'aumentare della temperatura esterna

- EER totale ridotto a causa dell'inattività della macchina 2

$$EER_{Totale} \approx 2,5$$

$$15^{\circ}\text{C} < T_e < 35^{\circ}\text{C}$$

$$EER_{Totale\ nominale} = 2,48$$

$$6,2 \geq EER_{Macchina\ 1} \geq 4$$

$$15^{\circ}\text{C} < T_e < 35^{\circ}\text{C}$$