

C'era una volta un termostato

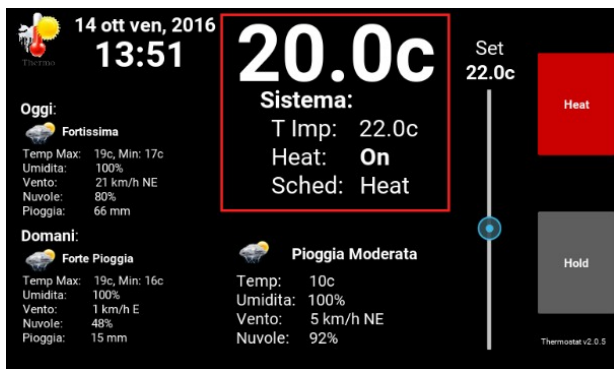
Fino a qualche anno fa, il termostato di casa era relegato alla sola funzione di modificare la temperatura interna di un appartamento governando il funzionamento di una caldaia.

Da qualche anno a questa parte, con le possibilità offerte da microcontrollori a basso costo (Esp82866, Esp32, etc) e/o microcomputer come il Raspberry, la situazione è decisamente cambiata e le funzioni domotiche sono possibili anche senza utilizzare prodotti già fatti e finiti ma dal costo decisamente alto.

Anche il progetto Thermostat nella sua prima versione era un "semplice" cronotermostato ma, grazie a giornate di lavoro, si è evoluto sempre di più e nella versione 5 e ha l'ambizione di diventare il centro di un ecosistema domotico.

Già ora consente di governare un impianto di riscaldamento autonomo o, correlato a delle testine termostatiche Bluetooth, di riscaldamento centralizzato e condizionamento in quasi tutte le sue declinazioni.

Tale operatività è eseguibile mediante l'interfaccia grafica touch di Thermostat 5, tramite Telegram, tramite un'interfaccia web, raggiungibile via Wi-Fi o sistema remoto, consentendo di controllare tutto il sistema e configurare una schedulazione giornaliera e oraria della temperatura attraverso qualsiasi browser.



Ieri



Oggi

Naturale completamento di Thermostat 5 sono i progetti Data Logger 5 e Thermostat Relay 5

Data Logger 5, di seguito DL5, (<https://github.com/jpnos26/DataLogger5>) consente di ottenere le seguenti funzioni:

- Sonda di temperatura esterna
- Sonda di temperatura per il controllo della temperatura dell'ambiente più freddo
- Remotizzazione relè caldaia o sistema equipollente
- Comando /controllo della temperatura di una valvola di zona
- Comando via IR di un condizionatore

Tale operatività è eseguibile mediante l'interfaccia grafica touch di Thermostat 5 e tramite un'interfaccia web, raggiungibile via Wi-Fi o sistema remoto, che consentirà di controllare tutto il sistema e configurare una schedulazione giornaliera e oraria della temperatura attraverso qualsiasi browser.

Thermostat Relay, di seguito TR5, (<https://github.com/jpnos26/ThermostatRelay5>) consente di ottenere le seguenti funzioni:

- Accensione/Spegnimento luci
- Accensione/Spegnimento prese
- Apertura/Chiusura temporizzata tapparelle

Tale operatività è eseguibile mediante l'interfaccia grafica touch di Thermostat 5 e tramite un'interfaccia web, raggiungibile via Wi-Fi o sistema remoto, che consentirà di controllare tutto il sistema attraverso qualsiasi browser.

Perché Thermostat

Progettato per funzionare su uno schermo LCD touch da 5" collegato a Raspberry © PI 3, Thermostat sarà in grado di contenere/abbattere i consumi energetici casalinghi mediante il governo di un impianto di riscaldamento autonomo e/o un sistema di condizionamento casalingo e governare attuatori che consentano di accendere/spegnere luci, alzare/abbassare tapparelle, etc.

Lo sviluppo in itinere prevede lo sviluppo della parte legata al mondo Assistant di Google o Alexa di Amazon per poter comandare vocalmente Thermostat.

Mediante l'impiego di un sensore DS18B20 o BME280 collegati direttamente al Raspberry © PI 3 e di valvole termostatiche Bluetooth EQ3, le funzionalità utilizzabili potranno essere:

1. Cronotermostato con display touch LCD da 5" mediante il quale è possibile il controllo dell'accensione di una caldaia, o sistema equipollente, in funzione di un target di temperatura definito.
2. Modalità Salvaschermo con dettaglio informazioni minime
3. Previsioni del tempo giornaliera/tre giorni rilevata dal provider meteo DarkSky
4. Batteria di backup (optional)
5. Supporto Celsius (default) o Fahrenheit
6. Log degli eventi dettagliato con livelli selezionabili di dettaglio, incluso grafico dei dati
7. Possibilità di spegnimento dello Schermo
8. Utilizzare un DL5 per la temperatura esterna che sarà riportata nello schermo con le previsioni meteo.
9. Utilizzare un DL5 come sensore di riferimento per controllare la caldaia in base a questo sensore anziché dal sensore cablato su Thermostat 5
10. Utilizzare un DL5 come relè remoto per la caldaia quindi rendere indipendente la posizione di Thermostat rispetto alla collocazione della caldaia
11. Utilizzare un numero indefinito di DL5 per controllare valvole di zona e/o condizionatori in stanze diverse.
12. Utilizzare un numero indefinito di valvole termostatiche Bluetooth EQ3 per controllare caloriferi, mediante anche l'impostazione di un delta T, in stanze diverse

Da notare che, per un limite tecnico delle valvole termostatiche, allo stato attuale si può solo inviare un set di temperatura ma non si può rileggere il dato di temperatura dalla valvola stessa.

Requisiti Hardware

- Raspberry © Pi 3
- SunFounder © Lab Modulo 2 Relè 5V
- WINOMO © DS18B20 Weatherproof temperature sensor
- Waveshare © 5 Inch HDMI Touchscreen Display
- Custom 3d abs printed thermostat enclosure

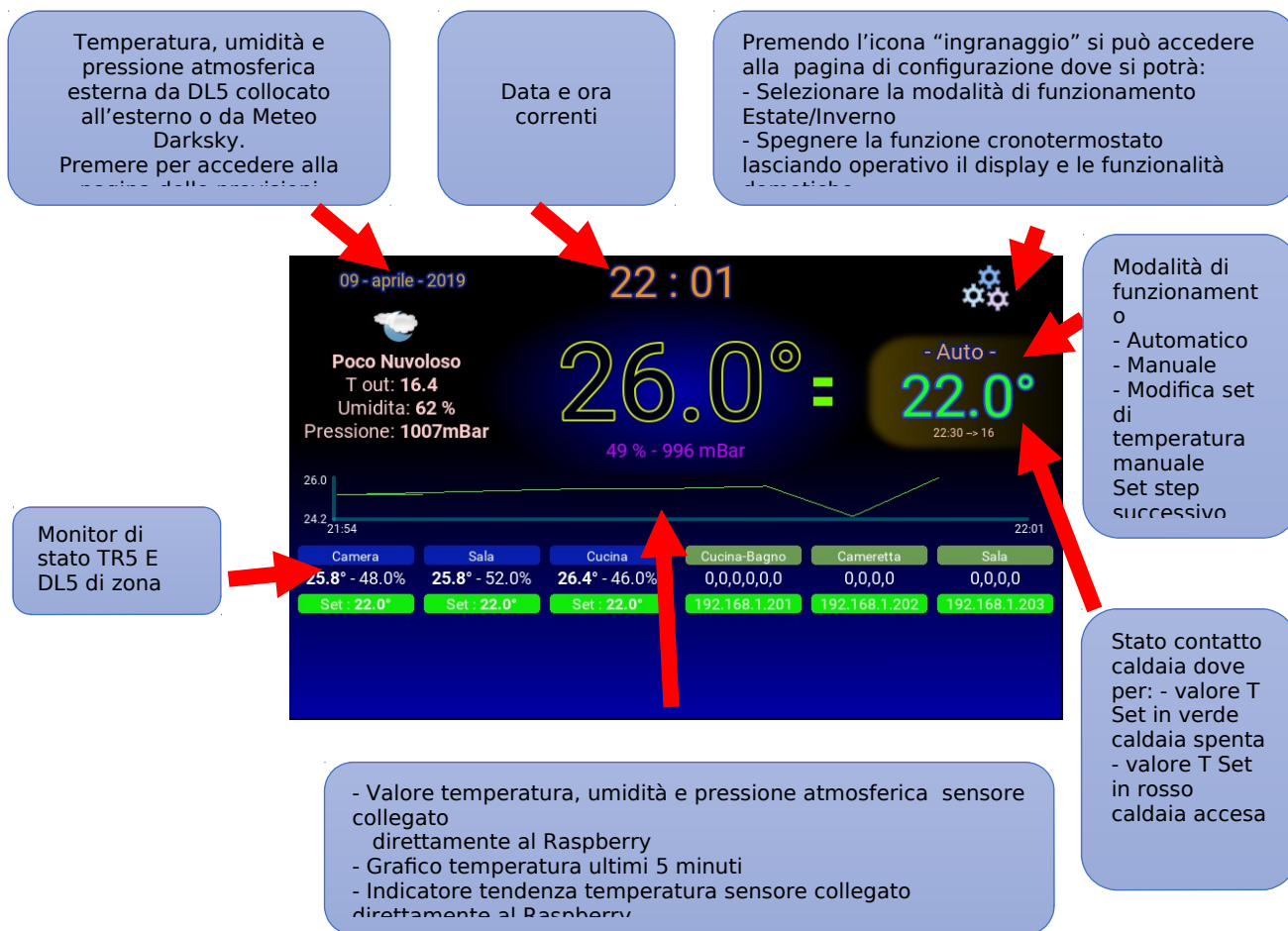
NB: Le marche riportate sono a titolo di esempio

Requisiti Software

- Sistema operativo Raspbian
- Python 3
- Kivy (Ver 1.10.1 dev) UI framework
- Pacchetti aggiuntivi Python:
 - W1thermsensor
 - FakeGPIO (Per testare il sistema su computer che non siano Raspberry Pi)
 - CherryPy (web server)
 - Schedule (per gli eventi schedulati)
 - Darksky app key

MODALITÀ D'USO INTERFACCIA DISPLAY TOUCH

Interfaccia Live



Pagina di configurazione

Premendo l'icona "ingranaggio" si può accedere alla pagina di configurazione dove:

- Selezionando "Spegni" spegnere la funzione cronotermostato lasciando operativo il display e le funzionalità domotiche
- Selezionare la modalità di funzionamento Estate/Inverno
- Selezionando "Uscita" si chiuderà il programma e tornare al sistema operativo Raspberry
- Selezionare "Annulla" e tornare alla maschera principale

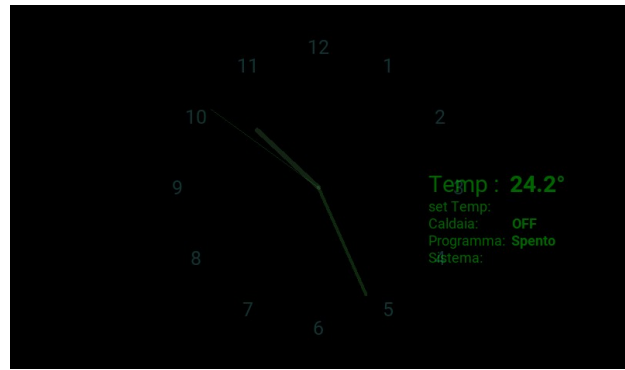


IMMAGINI OPERATIVITA' THERMOSTAT 5

Interfaccia Touch



Touch Screen in normale operatività



Touch Screen in standby

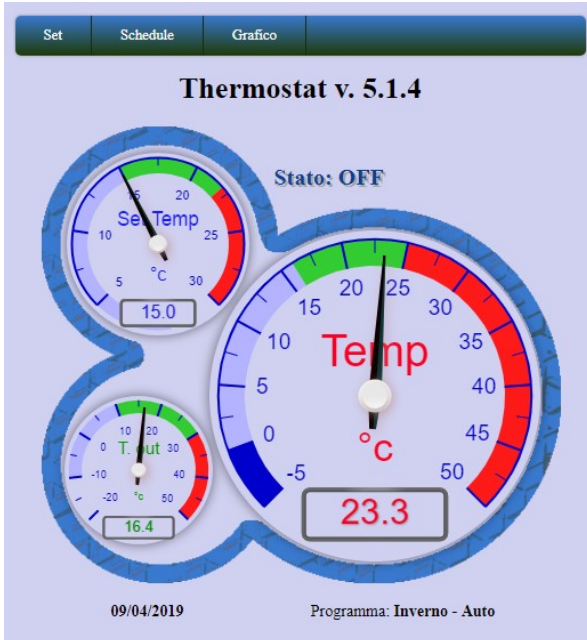


Previsioni Meteo a 3 gg Interfaccia

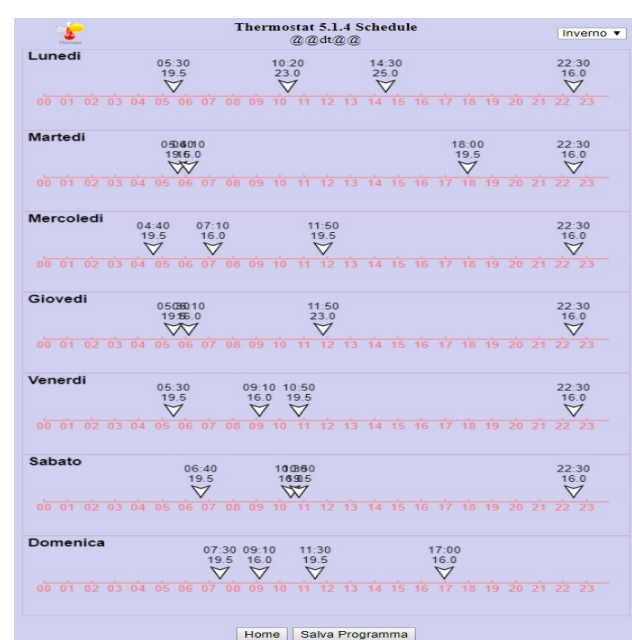


Controllo Thermostat Relay 5

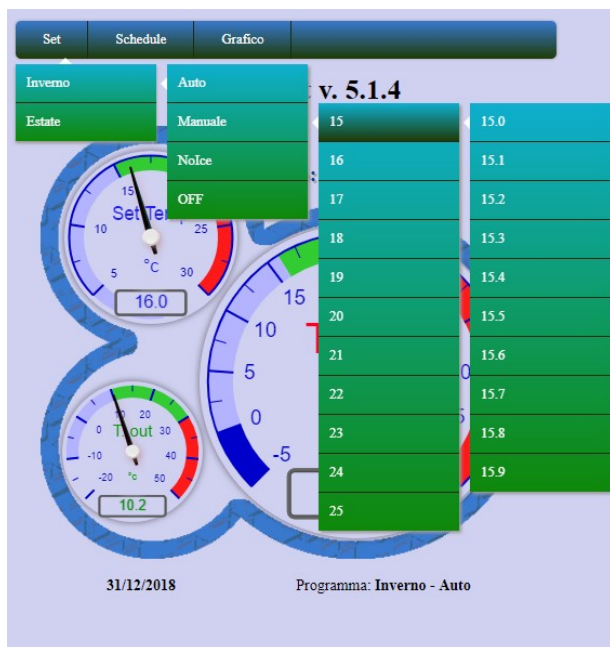
Interfaccia Web



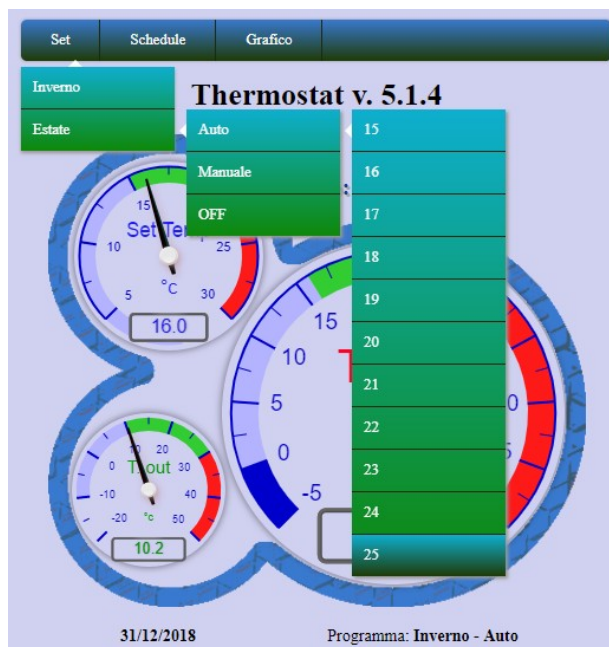
Home Page



Scheduler



Set Inverno



Set Estate

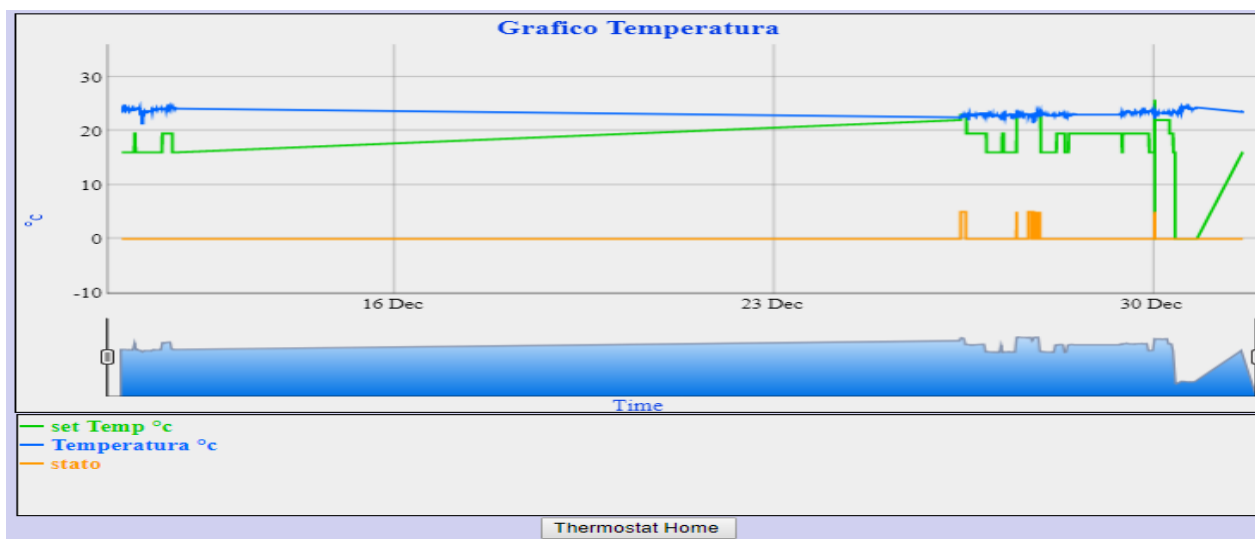


Grafico log funzionamento

Schede DL5 e TR5

Attualmente i progetti correlati utilizzano l'MCU ESP8266, è in fase di rilascio l'ultima evoluzione delle schede, di cui qui sotto alcune immagini, che andranno ad utilizzare l'MCU ESP32.

Seguite il post dedicati nel forum al fine di sapere quando sarà effettuato il porting completo

