



Souliss

Arduino and Android SmartHome at your fingertip

<http://souliss.net>
@soulissteam

Fulvio Spelta
SmartHomeNow - Torino 11 Marzo 2016

La nascita

Souliss

Nel 2011 sul forum Arduino la domotica era un argomento molto discusso, ognuno seguiva una propria strada e molti non riuscivano a completarla. Non c'era un vero interesse per l'argomento, ma si aveva bisogno di un campo di sperimentazione per le comunicazioni wireless ed IP. In quel periodo uscirono le Chibiduino (schede wireless) e dopo qualche mese si rilasciò, attraverso un annuncio sul forum, la versione Alpha 0 di Souliss. Era un puro framework di networking, attirò un poco di attenzione ma non aveva SoulissApp o openHAB come interfacce. Da lì a poco si unirono altri sviluppatori e nel tempo aumentarono i transceiver supportati.

Oggi sono attivi vari sviluppatori hw/sw e la community si aggrega intorno a forum in 3 lingue italiano, inglese e spagnolo.



Di cosa si tratta

Souliss

Arduino based Distributed Networking Framework for Smart Homes and IoT. E' progettato per essere leggero e scalabile supportando reti di nodi e diversi sistemi di comunicazione.

- ❑ AVR microcontrollers (Arduino)
- ❑ ESP8266
- ❑ Nasconde completamente i dettagli della comunicazione
- ❑ Ethernet, serial, 485, serial over RF (nRF, XRF), WiFi
- ❑ Basato su tipici precodificati
- ❑ Indirizzamento completamente dinamico (Plug&Play)
- ❑ App Android
- ❑ Binding OpenHab



Flessibilità e scalabilità

Souliss

Souliss utilizza un architettura su 3 livelli che permette la costruzione di reti di nodi con logica e funzionalità distribuite; ogni nodo può scambiare dati in modalità peer-to-peer senza la necessità di avere un nodo “master” per il coordinamento della logica e delle comunicazioni.

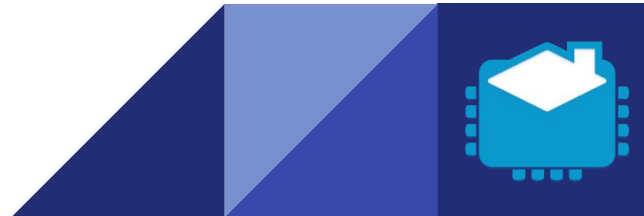
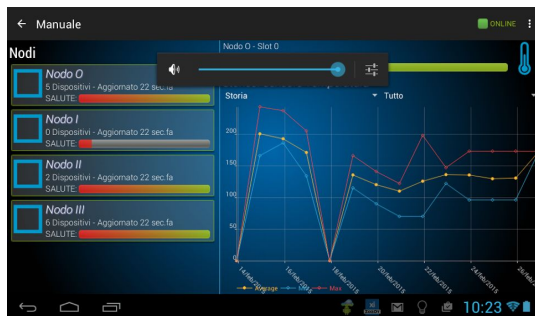
Grazie a questa architettura le funzionalità possono essere realizzate utilizzando reti di qualsiasi dimensione dal semplice oggetto/sensore IoT fino alla completa automazione domestica e di sicurezza permettendo anche una estensione della rete e delle funzionalità in modo graduale tramite l’aggiunta di nodi in tempi successivi.



Tipici e App Souliss

Ogni nodo di una rete souliss implementa una serie di logiche predefinite (tipici) permettendo così la standardizzazione della interfaccia utente, riducendo quasi a 0 l'attività di configurazione e garantendo un'alta standardizzazione dei nodi, semplicità, leggibilità e manutenibilità del codice.

L'interfaccia utente standardizzata ha permesso la realizzazione di una App Android pronta all'uso ed autoconfigurante.



Chi può trarre valore dal framework

Souliss

Studenti

- Oggetto di studio (architettura, protocollo, logica ad eventi publish/subscribe, indipendenza dal media di comunicazione, ecc.)
- Analisi delle prestazioni (utilizzo per analisi didattiche)
- Realizzazione di progetti di automazione e controllo

Makers

- Realizzazione di reti di sensori IoT
- Realizzazione di progetti di automazione e controllo

Professionisti/OEM

- Base pronta per realizzazione oggetti smart/sensori IoT



Realizzazioni

Souliss in campo

IoT

- Sensori di varia natura (temperatura, umidità, luminosità, presenza, ecc.)

Reti di automazione “right size”

- Automazione mirata a specifici obiettivi realizzata con reti con max 5 nodi anche se la disponibilità del ESP8266 sta aumentando la dimensione delle reti in ottica IoT

Grandi automazioni

- Case con automazione spinta basata su grandi reti di oltre 10 nodi e grande integrazione

Prodotti commerciali / prototipi

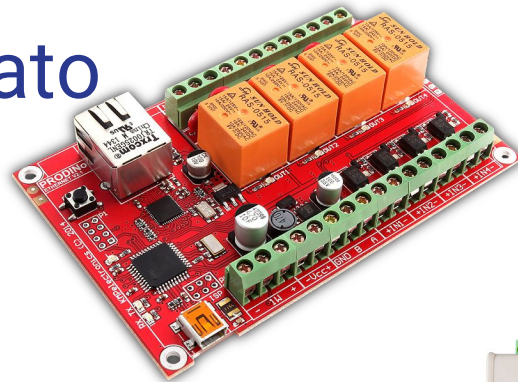
- Lampade LED LYT8266 <http://authometion.com/it/>
- SerbaAuto <https://www.youtube.com/watch?v=e86KL-GJY44>



Esempi di hardware utilizzato

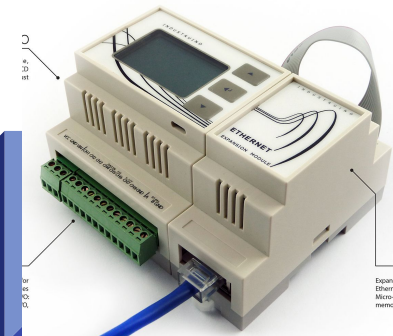
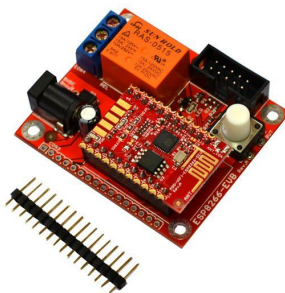
HW Arduino

- proDINO II
- IONO
- Industrino
- Olimex ESP8266-EVB;



HW ESP

- H801 (LED Strip controller)
- LYT8266

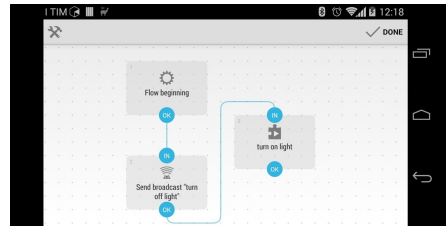


E' richiesto HW di qualità pronto e con costi ragionevoli

Meglio soli ?

L'integrazione per la creazione di funzionalità avanzate

Android



SoulissApp rende disponibili un set di API (intent) per l'integrazione con App di automazione come Tasker o Automate direttamente sul telefono Android.

Un hw Android può essere utilizzato quale mini-server per inviare dati a piattaforme cloud (emoncms, adafruit.io, xively, ecc.).

Possono essere realizzate automazioni "personali" (il cancello si apre quando mi approssimo a casa).

<http://souliss.net/articles/soulissapp-integrations/>



Meglio soli ?

L'integrazione per la creazione di funzionalità avanzate

OpenHAB (<http://www.openhab.org/>)

E' disponibile un binding nativo Souliss per OpenHAB

OpenHAB viene utilizzato quale "integratore universale" permettendo la costruzione di sistemi con tecnologie miste anche commerciali.

Basato su eventi è dotato di un potente motore di regole per la definizione di automazioni complesse e permette la storicizzazione dei dati.

Interfaccia molto flessibile (ed estendibile)

<https://github.com/souliss/souliss/wiki/openHAB%20Binding>



Automazioni realizzate

Casa Alpha

- 20 nodi (proDINO + schede ingressi digitali)
- Controllo luci (20 circa)
- Controllo tapparelle (12)
- Monitor temperatura in ogni ambiente
- Sensori anti-intrusione (reed, pir)
- Supervisore OpenHAB
 - Funzione “termostato”
 - Integrazione Google Calendar
 - Archiviazione dati in cloud e dashboard avanzate (influxdb+graphana)
 - Notifiche push per eventi critici
 - Integrazione



Automazioni realizzate














Casa Alpha

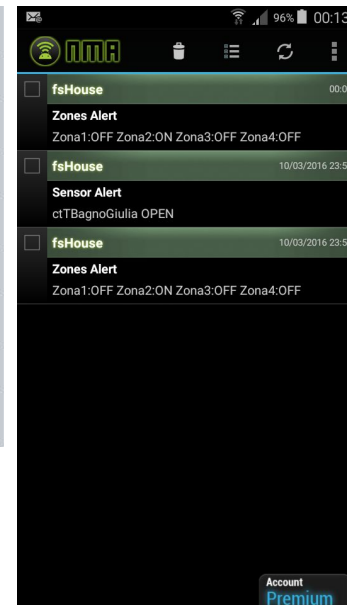
Multiple Commands

 Tutte le luci (1) Accese Spente
Dettaglio luci >
 Tutte le tapparelle (0) Aperte Chiuse
Dettaglio tapparelle >
 Area controllo clima >
 Sensors >

 Finestra Taverna Cucina
 PIR Taverna Cucina
 Finestra Bagno Ragazzi
 Tapparella Bagno Ragazzi
 Finestra Camera Stefano
 Tapparella Camera Stefano
 Tapparella Camera Matteo
 Finestra Camera Matteo
 Tapparella Camera Matrimoniale

fsHouse f... **Dettaglio tapparelle**

 Bagno Ragazzi   
 Camera Matteo   
 Bagno Matrimoniale   
 Cucina Piccola   
 Cucina Grande   
 Sala Lato Bignami   
 Sala Parini Grande   
 Sala Parini Piccola   
 Bagno Giulia   
 Camera Giulia   



fsHouse 00:06
Zones Alert
Zona1:OFF Zona2:ON Zona3:OFF Zona4:OFF

fsHouse 10/03/2016 23:59
Sensor Alert
ctTBagnoGiulia OPEN

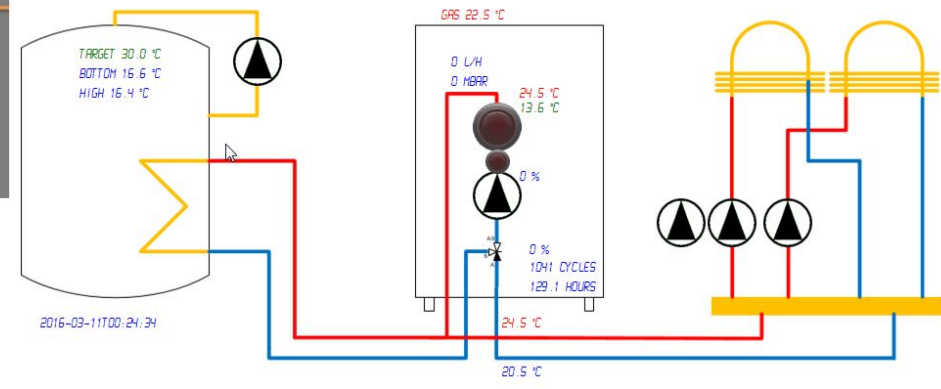
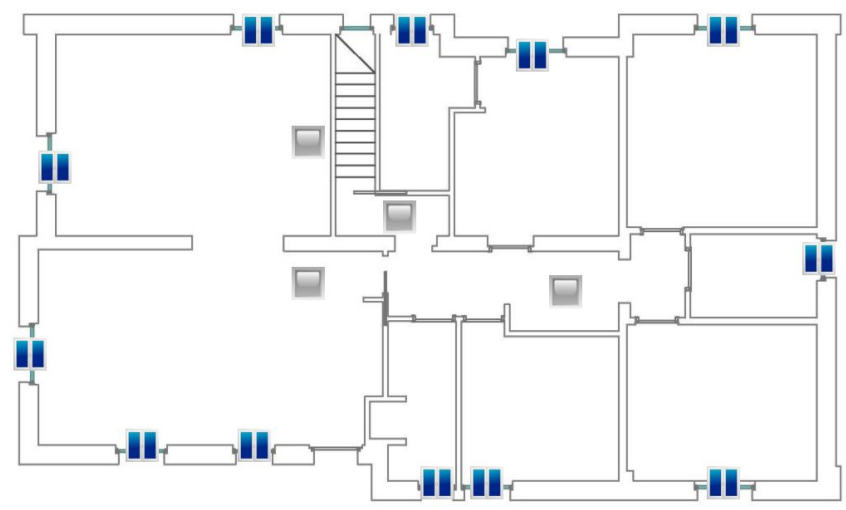
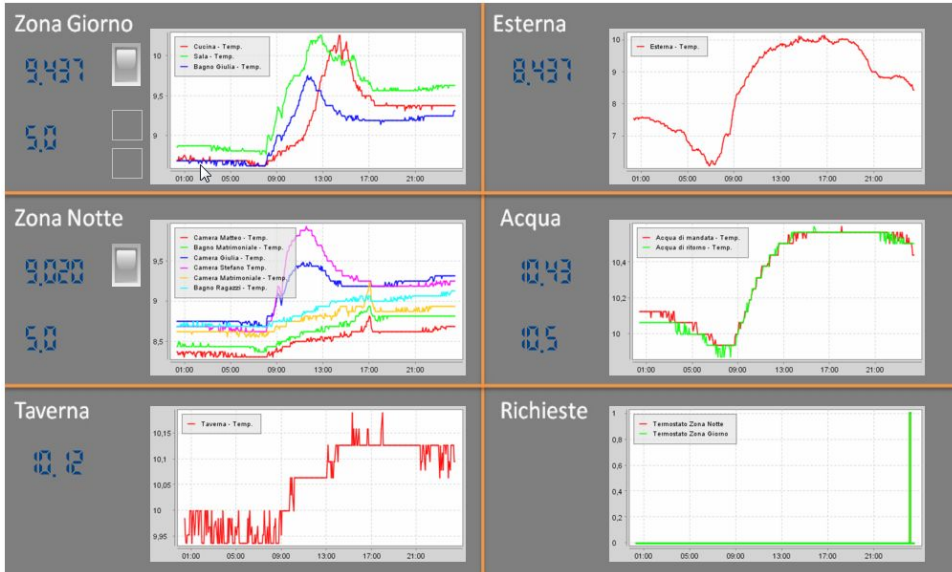
fsHouse 10/03/2016 23:59
Zones Alert
Zona1:OFF Zona2:ON Zona3:OFF Zona4:OFF

Account Premium



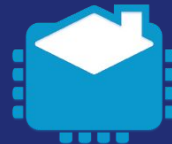
Automazioni realizzate

Casa Alpha



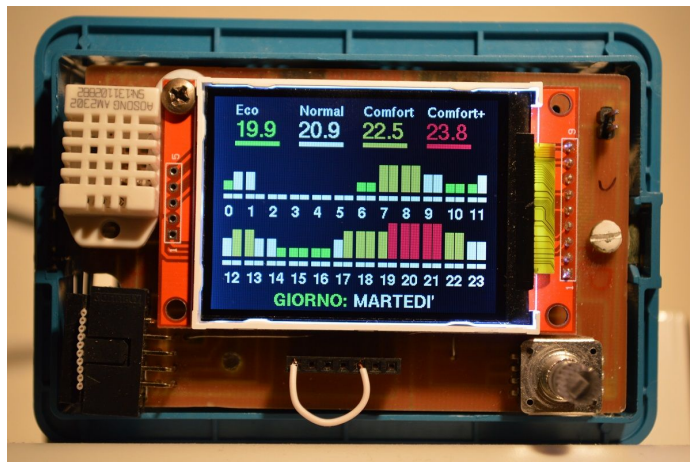
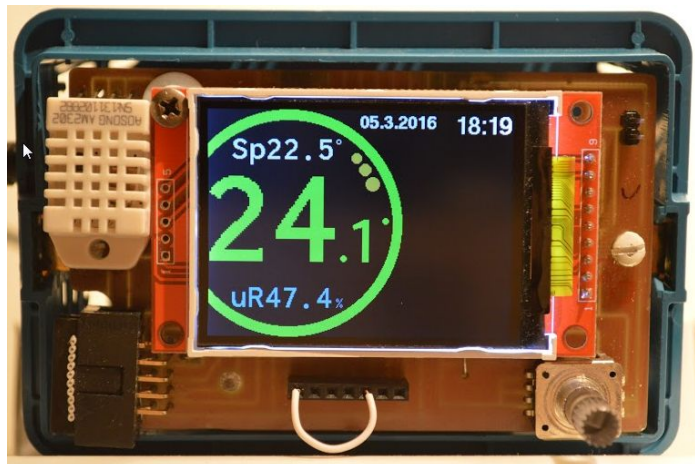
Dashboard di monitoraggio

Casa Alpha



Ultimo nato...

Souliss Smart Thermostat



- Olimex ESP8266-EVB
- ILI9341 display
- Rotary Encoder with pushbutton & status LED
- DHT22 Temperature & Humidity Sensor

<https://github.com/souliss/smart-thermostat>

<https://youtu.be/aof8ILJSSf4>





Grazie per l'attenzione

Souliss - Arduino and Android SmartHome at your fingertip

<http://souliss.net>
@soulissteam

Fulvio Spelta
SmartHomeNow - Torino 11 Marzo 2016