



YAHAS

Tutorial

Sellitto Nicola

v0.4 – 22/03/2020

Sommario

1. Generalità.....	2
2. Componenti.....	3
3. Architettura	4
4. Devices	6
5. Timers	9
6. Amministrazione.....	10
7. House e Room.....	13
8. DB JSON	15
9. HomeView	17
10. Log	23
11. Menu	28

1. Generalità

Di seguito è descritto brevemente il sistema di domotica YAHAS – Yet Another Home Automation System per un semplice controllo intelligente della casa.

La caratteristica principale di YAHAS è l'indipendenza hardware & software da terze parti fatta eccezione per lo strato di base costituito dalla scheda **Raspberry** (che può essere sostituita da un'altra board equivalente volendo anche da un pc Windows) e dall' **Arduino core for ESP8266 WiFi chip** attivo su una qualsiasi scheda con ESP8266.

Tutti i dati risiedono localmente al sistema senza l'utilizzo del cloud.

L'intero sistema comunica mediante wifi protocollo 802.11 sulla banda dei 2.4 GHz.

Il dispositivo primario per operare è lo smartphone che può collegarsi al sistema mediante rete Wifi oppure rete dati mobile, in quest'ultimo caso è necessario disporre di apposito certificato digitale SSL.

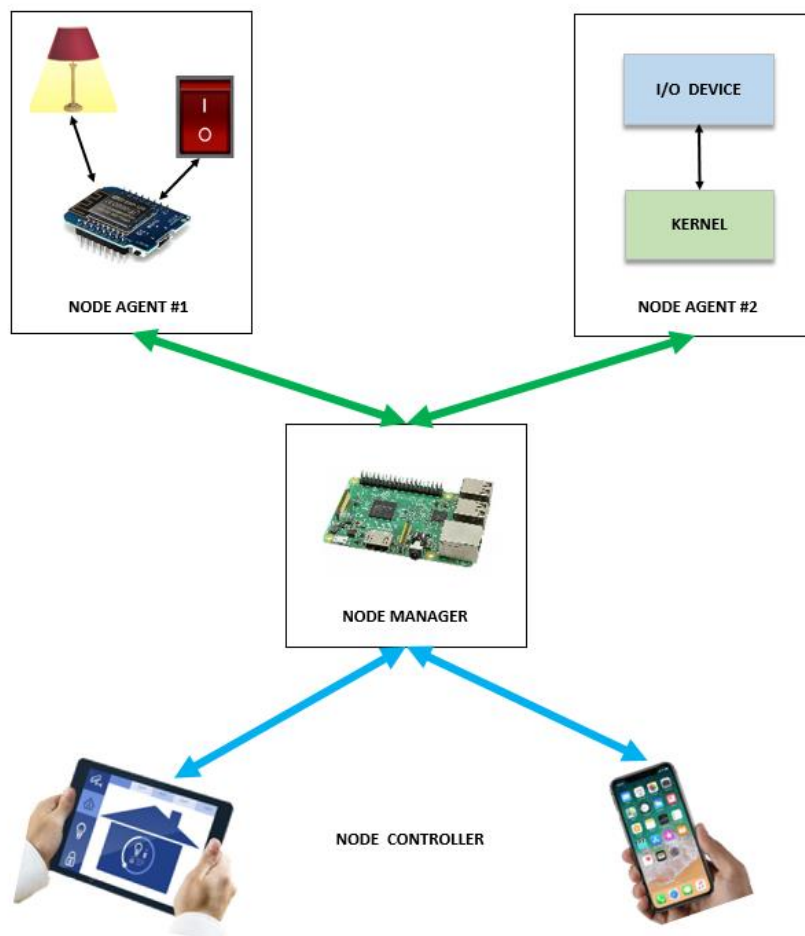
Al sistema possono essere definiti diversi profili utenti ciascuno autorizzato a operare su dispositivi ad essi associati; l'utente administrator non ha limiti operativi.

2. Componenti

YAHAS è costituito dai seguenti componenti fondamentali:

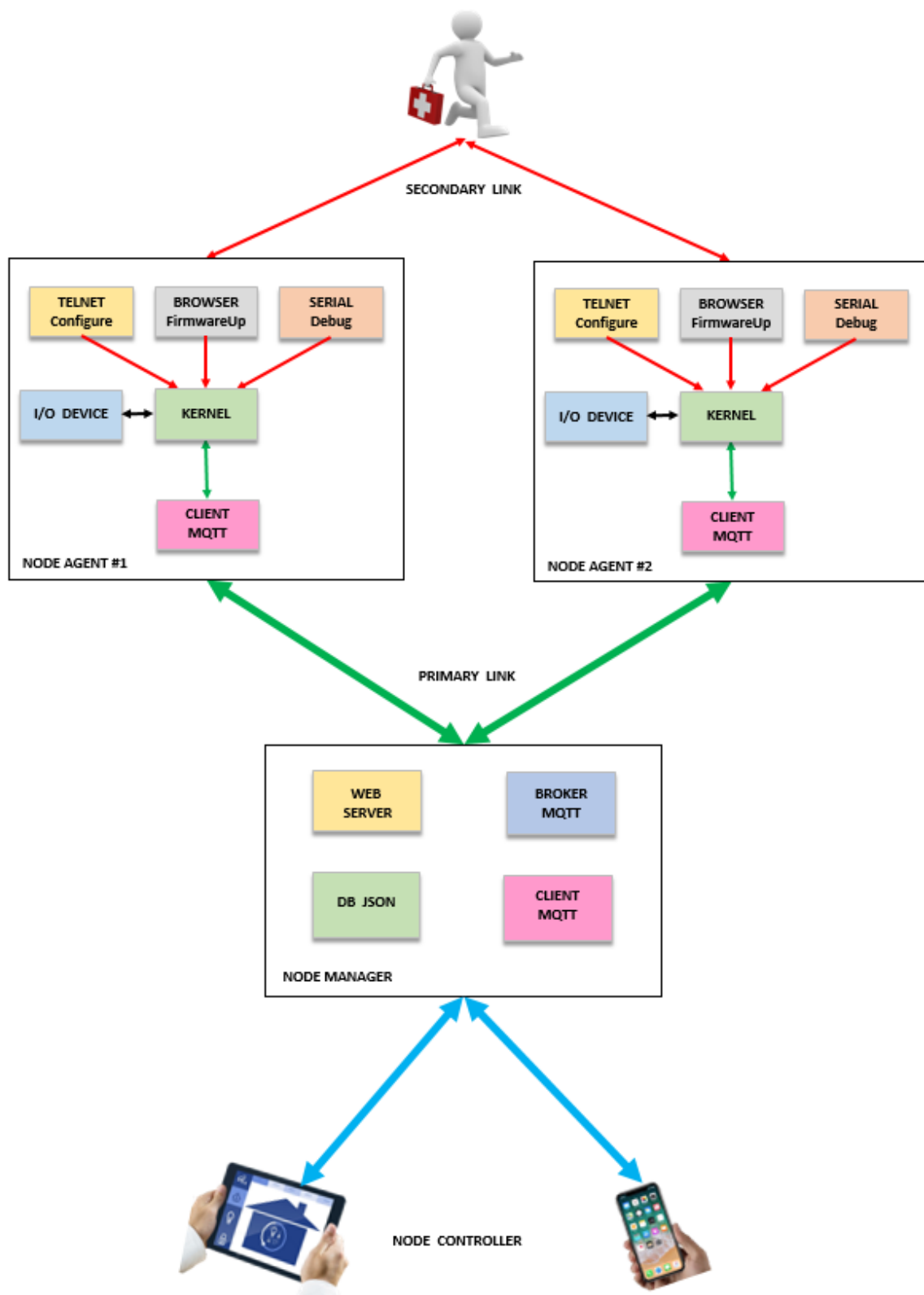
- **NodeAgent** permette di comandare il singolo dispositivo elettrico, implementata da una scheda ESP8266
- **NodeManager** coordina la gestione dei vari nodeAgent, implementata da una scheda Raspberry
- **NodeControl** gestisce l'interazione con l'utente finale, implementata da un app Android

Di seguito è riportato lo schema di connessione logica:



3. Architettura

Di seguito è riportato il dettaglio dello schema architetturale implementato; lo schema risulta trasparente all'end user ma è necessario per l'amministratore del sistema.



La comunicazione tra i vari componenti del sistema è basata sul protocollo MQTT con l'attivazione del Broker MQTT sul NodeManager.

Sul NodeAgent, che controlla direttamente le linee I/O dei device collegati, sono implementati i seguenti servizi:

- client MQTT per operazioni di Publish e Subscribe
- client Telnet per configurare ed operare sul nodo stesso
- webserver per aggiornare il firmware via OTA
- debugger per configurare ed operare sul nodo stesso mediante RS232

Sul NodeManager risultano attivi i seguenti servizi:

- broker MQTT per smistare i vari messaggi
- client MQTT per ascoltare i vari messaggi scambiati al Control & Agent
- db Json per rendere persistente lo stato dei devices, è il repository dei messaggi inviati
- webserver permette ai NodeControl di leggere la configurazione del sistema

Sul NodeControl è attiva l'app Android HomeView che permette l'operatività sui device ma non la loro configurazione.

4. Devices

Il NodeAgent può essere connesso a dispositivi di I/O utilizzando Relay oppure Triac con funzione di Interruttore per attivare/disattivare l'alimentazione al device.

Il NodeAgent può essere configurato per gestire 3 differenti tipi di interruttori:

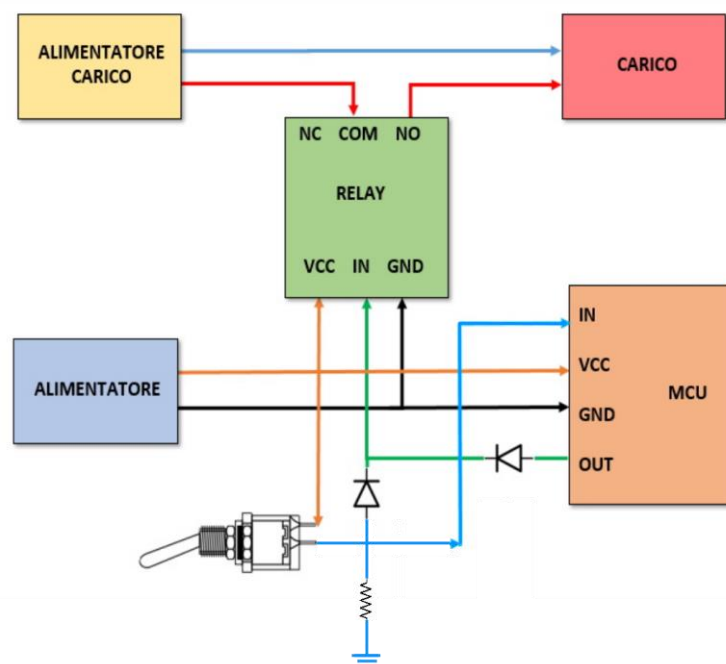
- Switch emula il classico interruttore ON/OFF
- Push emula un pulsante
- Step emula un pulsante saliscendi

Ogni Interruttore-Automatico può essere installato in parallelo al preesistente Interruttore-Manuale in modo che il device può essere controllato da entrambi; in questo caso è necessario utilizzare anche un input-pin (return) per conoscere lo stato di attivazione manuale dell'interruttore.

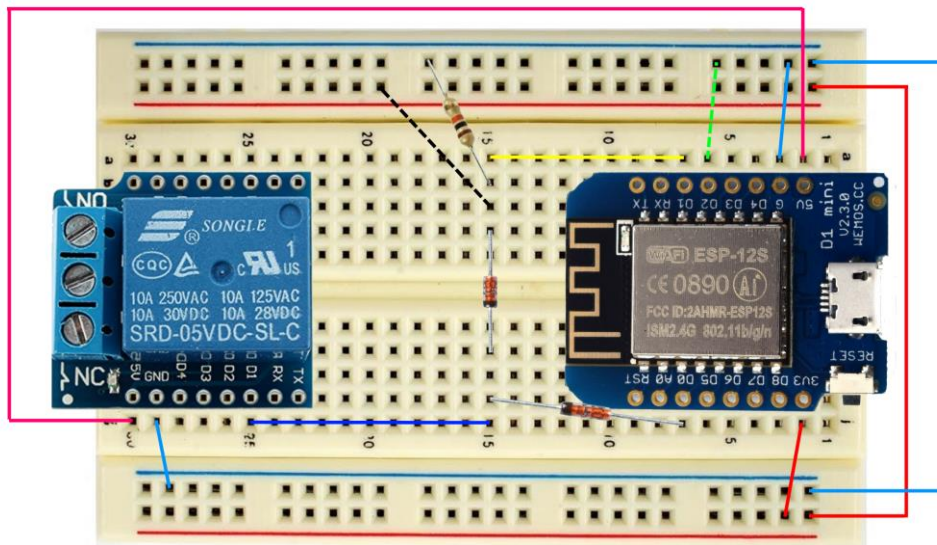
Di conseguenza il NodeAgent può essere configurato per gestire i seguenti 6 tipi:

- Switch interruttore ON/OFF
- Switch-Return interruttore ON/OFF con funzione di Return
- Push pulsante
- Push-Return pulsante con funzione di Return
- Step saliscendi
- Step-Return saliscendi con funzione di Return

In figura è riportato lo schema logico dello Switch-Return



Implementato dal prototipo seguente:



Ogni NodeAgente può gestire un massimo di 4 devices output (tipicamente relay) e 4 device input (tipicamente sensori).

Il funzionamento di ogni singolo device dipende dai suoi 2 attributi:

- Mode Automated / Manual
- Operation Enabled / Disabled

Nello stato **Mode==AUTOMATED & Operation=ENABLED** il device è pienamente gestito dalla logica del NodeAgent.

Il device può essere impostato dall'Administrator in Mode=MANUAL in tal caso il device non agisce agli eventi remoti dei vari NodeControl, l'Interruttore-Automatico quindi cessa di funzionare ed il device può operare unicamente dall'Interruttore-Manuale attivato fisicamente dall'utente.

Il device entra nel Mode=MANUAL tutte le volte che l'utente fisicamente attiva l'Interruttore-Manuale avendo questo priorità sull'Interruttore-Automatico; quando l'utente disattiva l'Interruttore-Manuale la modalità può tornare Automatica se era stata precedentemente impostata dall'Administrator.

In sintesi l'attributo Mode risulta essere l'AND logico dell'AdminMode e dello UserMode come da tabella:

AdminMode	UserMode	Mode
MANUAL	MANUAL	MANUAL
MANUAL	AUTOMATED	MANUAL
AUTOMATED	MANUAL	MANUAL
AUTOMATED	AUTOMATED	AUTOMATED

L'administrator può agire sull'attributo Operation per Disabilitare completamente l'Interruttore-Automatico del Device, in questo caso è come se il NodeAgent non conosca affatto il Device.

Soltanto l'Administrator del sistema può Abilitare/Disabilitare l'Interruttore-Automatico.

5. Timers

Esistono 2 categorie di Timer:

- Device timer
- System timer

I Device Timer sono associati al singolo Device, sia esso Actuator o Sensor, definito al NodeAgent; è quest'ultimo che gestisce il tempo e aziona opportunamente il Device.

I System timer sono associati al NodeManager e permettono a quest'ultimo di attivare le Condition Rules.

Al singolo NodeAgent possono essere definiti un massimo di 20 Timers; in funzione della schedulazione i timers sono suddivisi in:

- Oneshot se eseguito una volta soltanto
- Repeat se eseguito ciclicamente ad intervallo di tempo
- WeekDays se eseguito ripetitivamente in base settimanale

Ad ogni timer sono associati un:

- StartTime, orario di attivazione nel formato hh:mm:ss
- DaysOfWeek, i giorni della settimana se del tipo WeekDays nel formato 0-domenica .. 6-sabato
- RepeatTime, se di tipo repeat
- IdRelay o IdSensor se di tipo Device

Il timer gestisce il relay in funzione del suo tipo, concettualmente si hanno i seguenti tipi di timer:

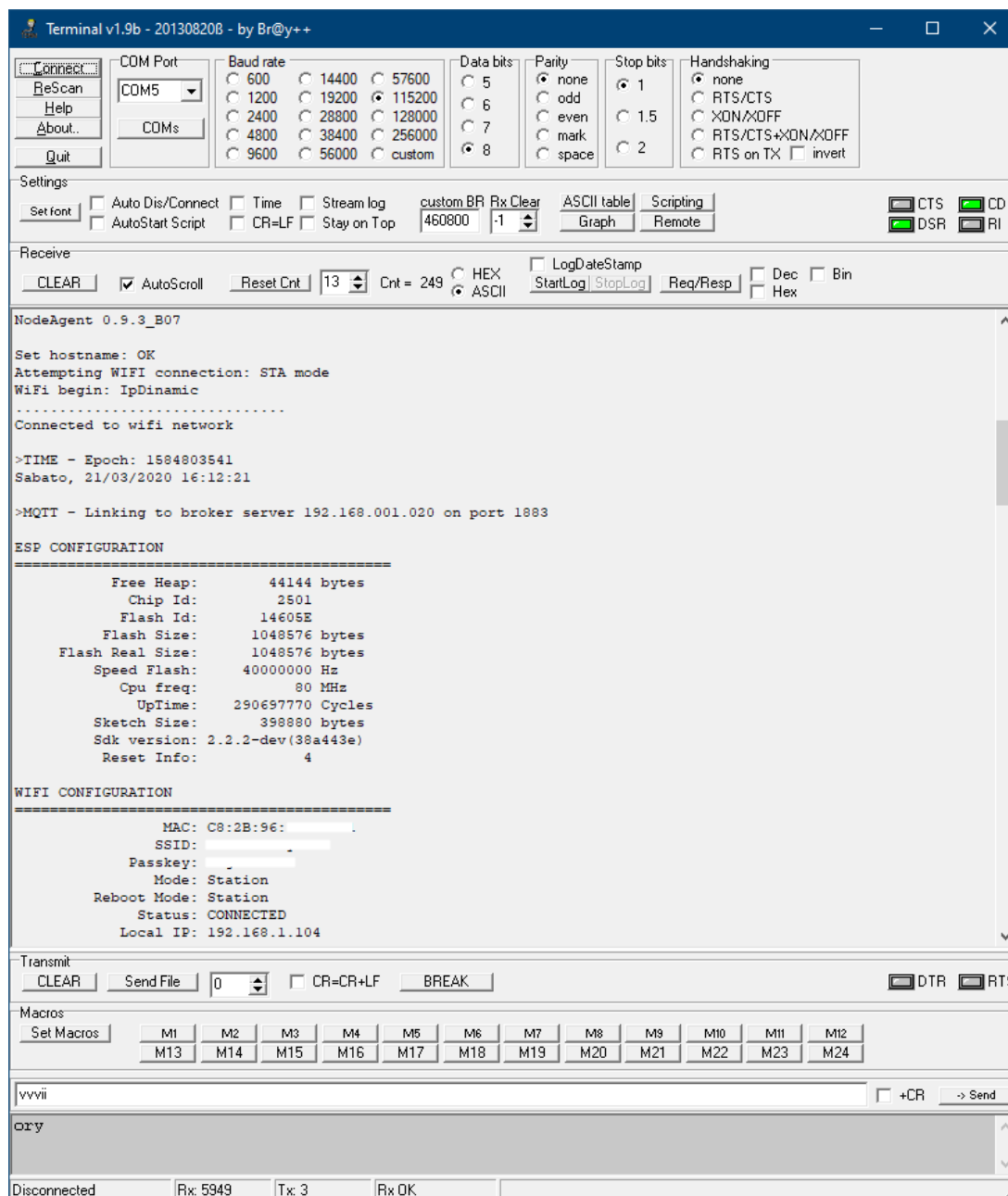
1. Timer-Switch
associato a relay di tipo Switch
allo StartTime si imposta il relay a ON oppure OFF
in opzione si può impostare un StopTime (orario dello stesso giorno) per ripristinare il precedente stato del relay
2. Timer-Push
associato a relay del tipo Push
allo StartTime si imposta il relay a ON
è definito il PulseTime (in ms nel range 1..65535) scaduto il quale il relay è impostato ad OFF
3. Timer-Step
associato a relay del tipo Step
scaduto lo StartTime si imposta il relay a ON
è definito il verso BACKWARD oppure FORWARD da attivare
è definito il CountStep da impostare, in funzione del quale si calcola il tempo da attendere prima di ripristinare lo stato del relay ad OFF

6. Amministrazione

Il NodeAgent può essere configurato e gestito mediante :

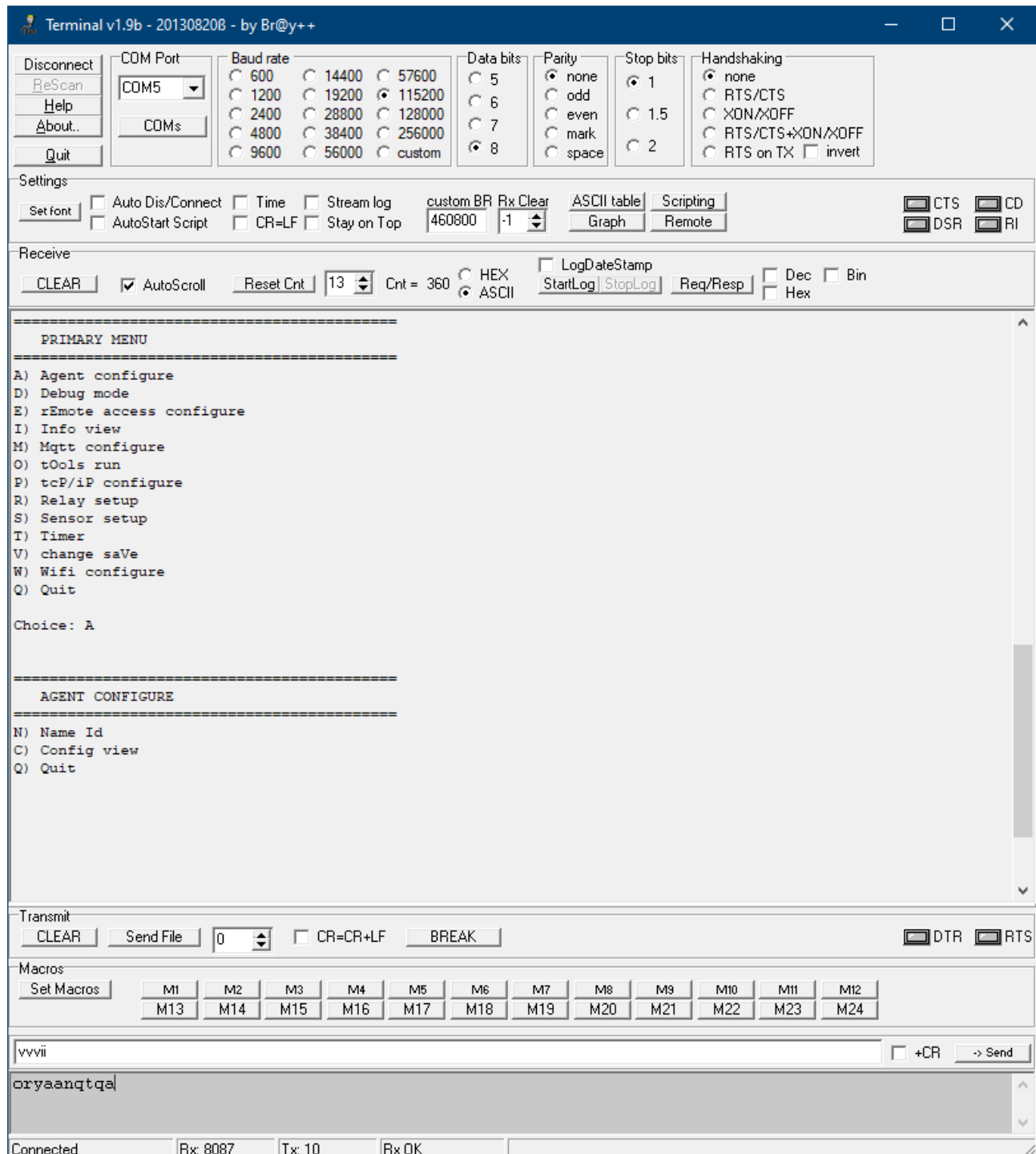
- connessione RS232-USB
- collegamento telnet
- comandi dal Configurator via mqtt

Nel primo caso mediante un emulatore RS232 quale Terminal si possono visualizzare tutti i messaggi di sistema e attivare il debug interno.

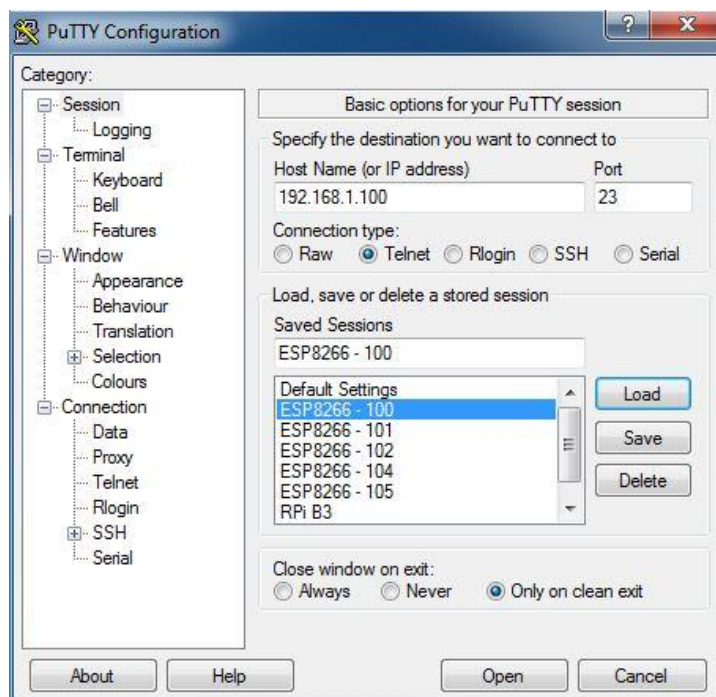


Per impostare la configurazione del NodeAgente bisogna operare mediante un menù guidato.

Un esempio è riportato di seguito.



Conoscendo l'ip-address è possibile collegarsi al NodeAgente anche da remoto mediante connessione telnet, usando ad esempio Putty.



Il NodeAgent rende disponibili comandi per configurare e gestire il node.

```

192.168.1.100 - PuTTY
NodeAgent 0.9.3_B07
Login: admin
Password:
Welcome to ESP-01-002501
Sabato, 21/03/2020 18:22:24
$ help
Available Commands:
ADMIN      <Action> <Attribute> <Value>
AGENT      <Action> <Attribute> <Value>
CONFIG     <Action> <Attribute> <Value>
DATE       {dd-mm-yyyy}
EEPROM     DUMP
EXIT
HELP       <Command>
HOSTNAME   {name}
TELNET     <Action> <Attribute> <Value>
HTTP       <Action> <Attribute> <Value>
HTTPD      <Action>
MQTT       <Action> <Attribute> <Value>
PIN        <Action> <Value>
PING       <Ip-Address>
RELAYx     <Action> <Attribute> <Value>
RESTART
SENSORx    <Action> <Attribute> <Value>
SERIAL     {19200 | 57600 | 115200 | 230400 | 460800 | 921600}
TCPIP      <Action> <Attribute> <Value>
TIME       {hh:mm:ss}
TIMERx     <Action> <Attribute> <Value>
UPTIME
VERSION
WIFI       <Action> <Attribute> <Value>
$

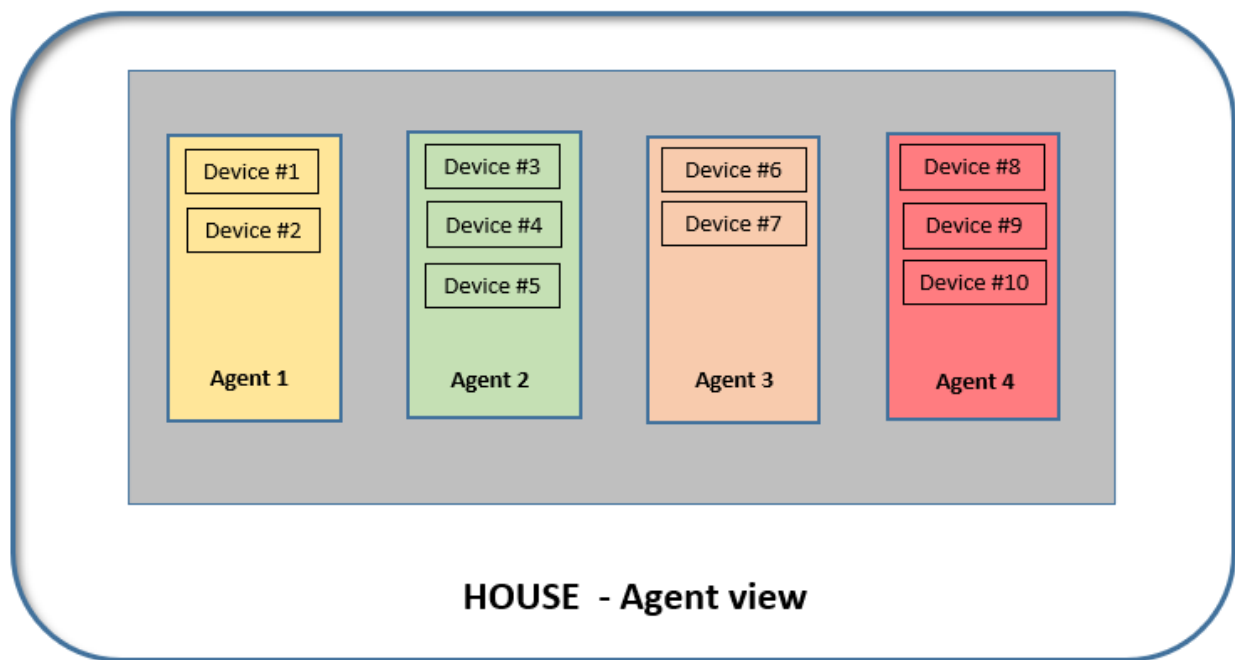
```

7. House e Room

Ad ogni NodeAgent corrisponde una scheda fisica a cui sono connessi dei device (interruttori, sensori, ecc).

Mentre l'amministratore del sistema ha visione sia dei NodeAgent che dei Devices l'end-user conosce soltanto quest'ultimi.

Di seguito un esempio di rappresentazione dell'insieme dei vari NodeAgent.



L'administrator, in funzione di specifiche esigenze e comodità per l'end-user, può raggruppare i devices in Room. Ogni Room rappresenta quindi un insieme logico di Devices appartenenti anche a NodeAgent differenti.

Uno stesso device può appartenere a più Room.

L'insieme delle Rooms identifica la House da gestire.

Ad ogni Room, Agent e Device sono associati un Name ed un Identification.

L'identificativo del Device ha come prefisso quello dell'Agent a cui è connesso.

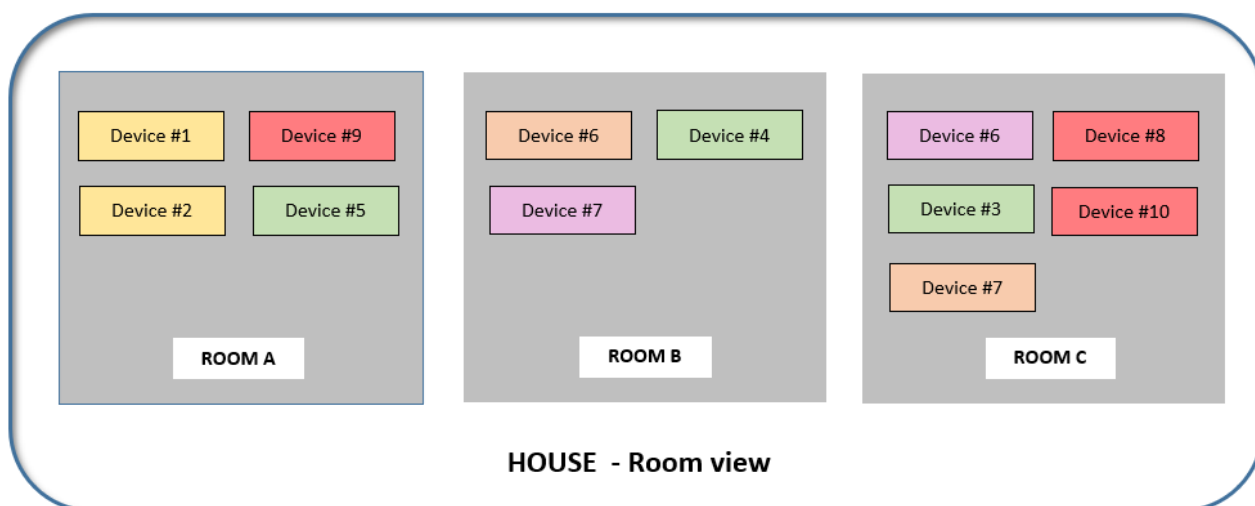
Tutti gli Identification devono risultare univoci.

A titolo esplicativo si consideri il seguente esempio

Room	Name	Camera Letto
	Id	cameraletto
Agent	Name	sonoff1
	Id	sonoff1
Device	Name	Termometro
	Id	Sonoff1/termometro

Mentre il Name è impostato dall'utente Il relativo identificativo viene impostato automaticamente dal sistema in funzione del nome (in pratica l'id è derivato dal nome considerandolo in lowercasa senza spazi).

Di seguito è riportato una possibile rappresentazione mediante Room.



8. DB JSON

La configurazione descrivente l'intero sistema risiede nel file db.json in cui sono presenti le seguenti 4 oggetti principali:

- _house_
- _users_
- _rooms_
- _agent_
- _actuators_
- _sensors_
- _timers_
- _mqtt_

La struttura completa risulta:

OBJECT	ATTRIBUTE	TYPE
HOUSE	name	string
	icon	string
USERS	name	string
	id	string
	actuators	[actuator-id-list]
	sensors	[sensor-id-list]
	rooms	[room-id-list]
AGENTS	name	string
	id	string
	ipaddress	string
ROOMS	name	string
	id	string
	icon	string
	users	[user-id-list]
	actuators	[actuator-id-list]
	sensors	[sensor-id-list]
ACTUATORS	name	string
	agent	string
	id	string
	icon	string
	users	[user-id]
	mode	string
	operation	string
	type	string
	statepin	string
	statepinback	string
	active	string

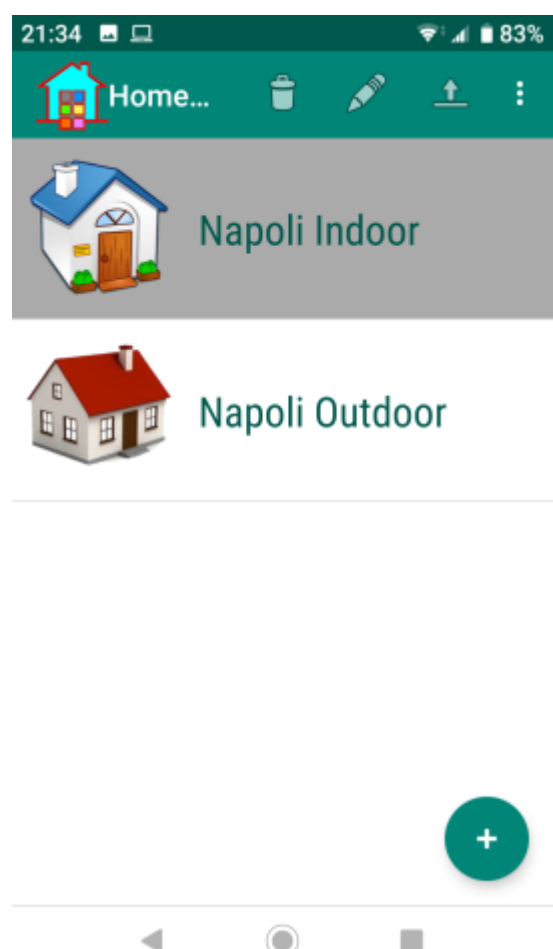
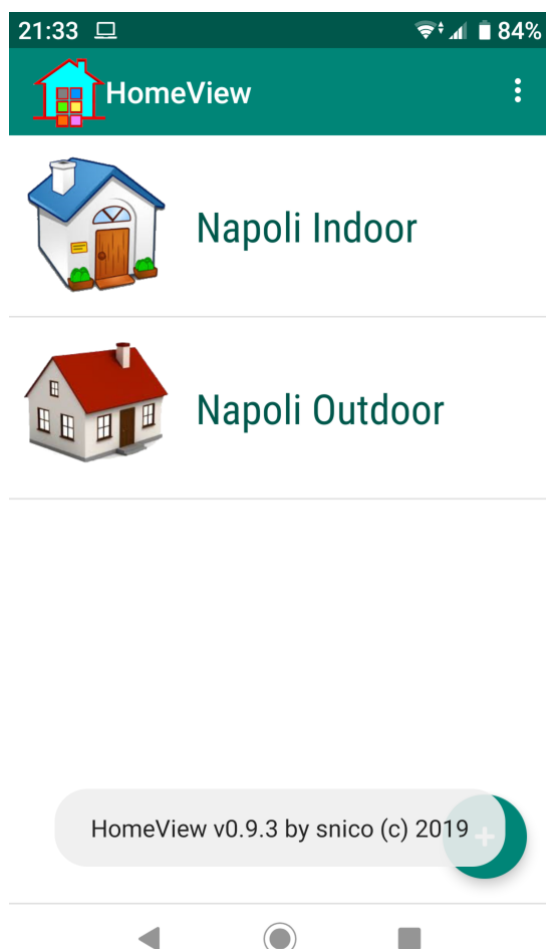
	pin	integer
	pinreturn	integer
	pinback	integer
	pinbackreturn	integer
	index	integer
	count	integer
	min	integer
	max	integer
	time	integer
SENSORS	name	string
	agent	string
	id	string
	icon	string
	users	[string]
	mode	string
	model	string
	operation	string
	type	string
	statepin	string
	active	string
	pin	integer
	index	integer
TIMER	agent	string
	repeattime	integer
	index	integer
	starttime	hh:mm:ss
	stopttime	hh:mm:ss
	deviceid	string
	devicetype	string
	stopaction	boolean
	name	string
	scheduling	string
	action	string
	days	[boolean]
	id	string
	pulsetime	integer
	countstep	integer
	operation	string
MQTT	ipaddress	string
	username	string
	password	string
	topicprefix	string
	port	integer

9. HomeView

HomeView è l'app Android utilizzata dagli utenti per operare sui vari devices, di fatto implementa il Per essere operativa l'App dopo l'installazione deve essere configurata con il certificato SSL inviato dall'amministratore del sistema, senza certificato l'App non si può connettere al sistema anche se conosce i riferimenti tcp/ip.


Di seguito sono riportati alcuni screen-shot che ne illustrano il funzionamento.

All'attivazione HomeView si presenta come illustrato a sinistra, successivamente è possibile inserire una nuova House agendo sul pulsante ADD in abbasso a destra.



Impostare tutti gli attributi tra i quali ip-address/alias dns del Broker MQTT (il NodeManager) con relativa porta, le credenziali dell'utente ed i parametri del certificato (nome e password).

21:33 [icons] 84%

House Image 

House Name
Napoli Outdoor

Broker Address
s.ddns.net

Broker Port
8883

User Name
yahas

User Password
yahas001

Topic
yahas

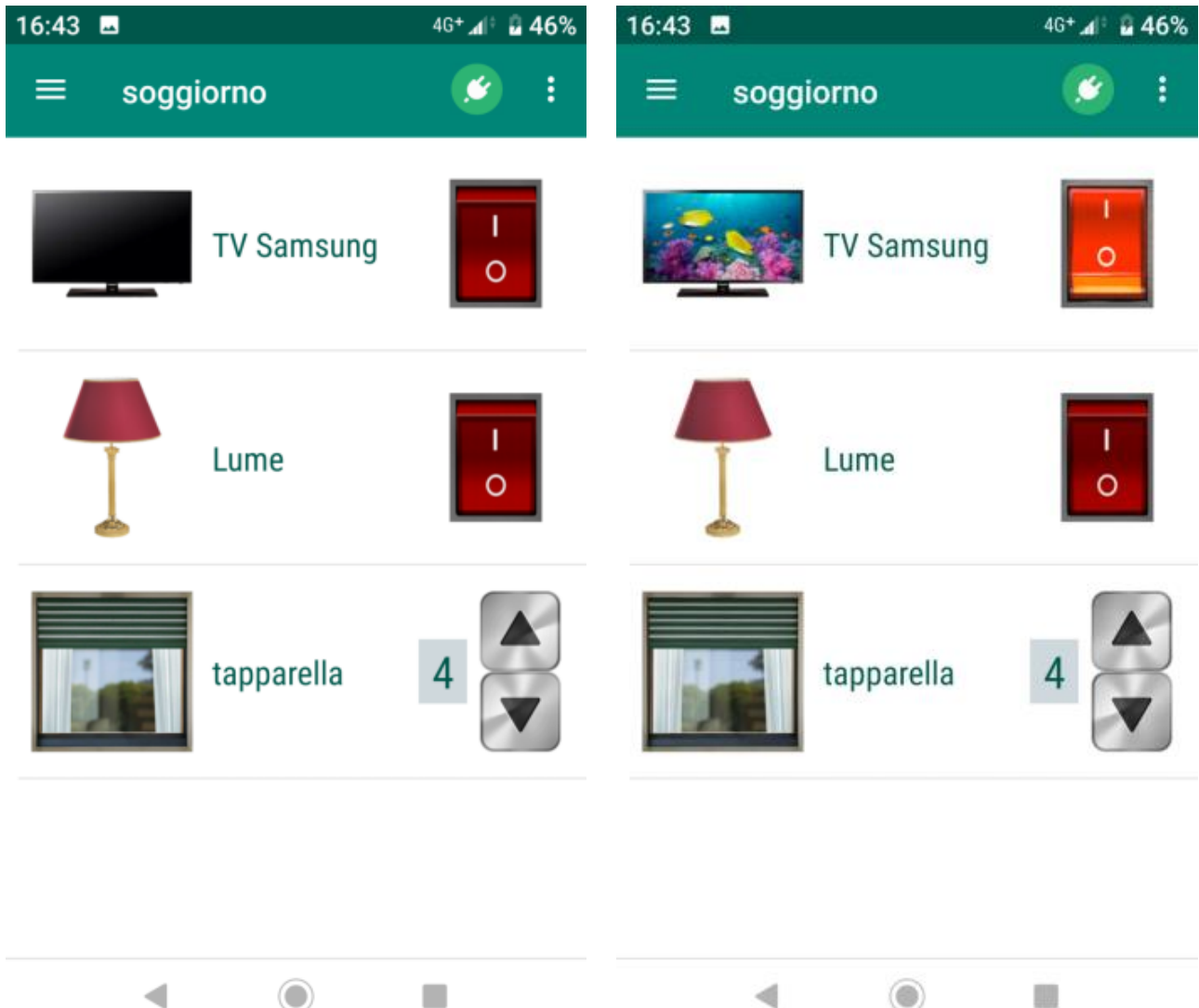
Certificate Name
client

Certificate Password
sclient

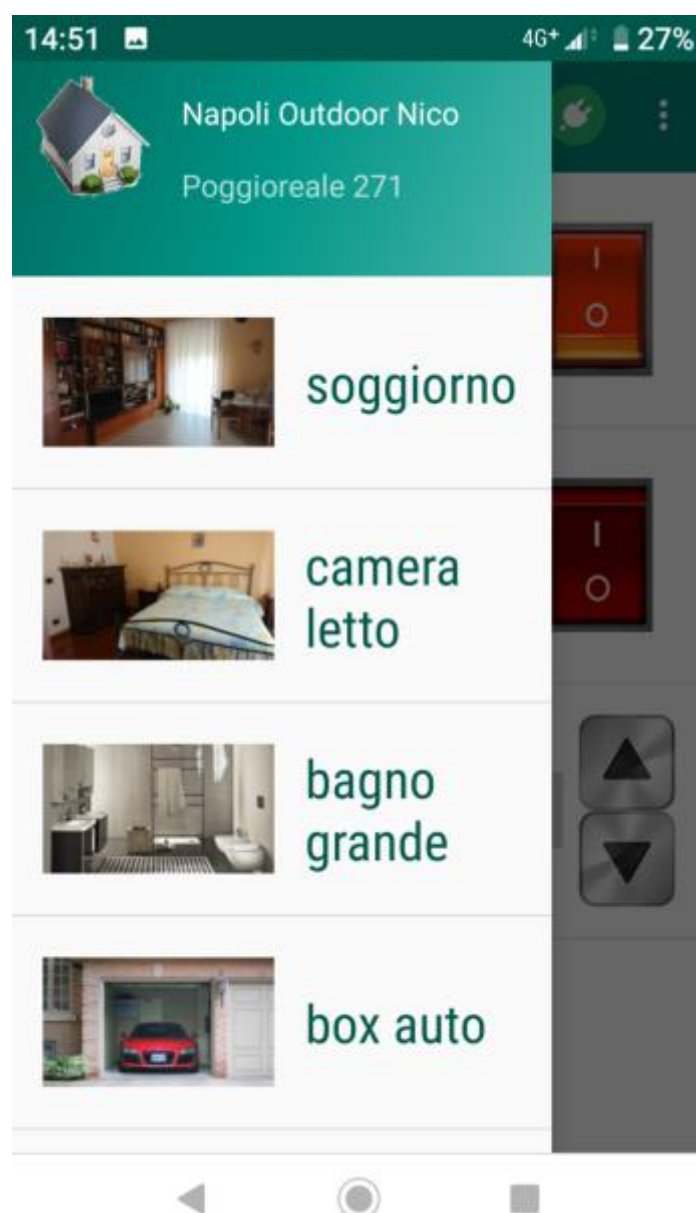
CANCEL **SAVE**

Una volta connessi al sistema si presenta la pagina della room di default con i vari dispositivi su cui l'utente è abilitato ad operare.

Agendo sull'icona dell'interruttore associato al dispositivo si può accenderlo/spegnere.

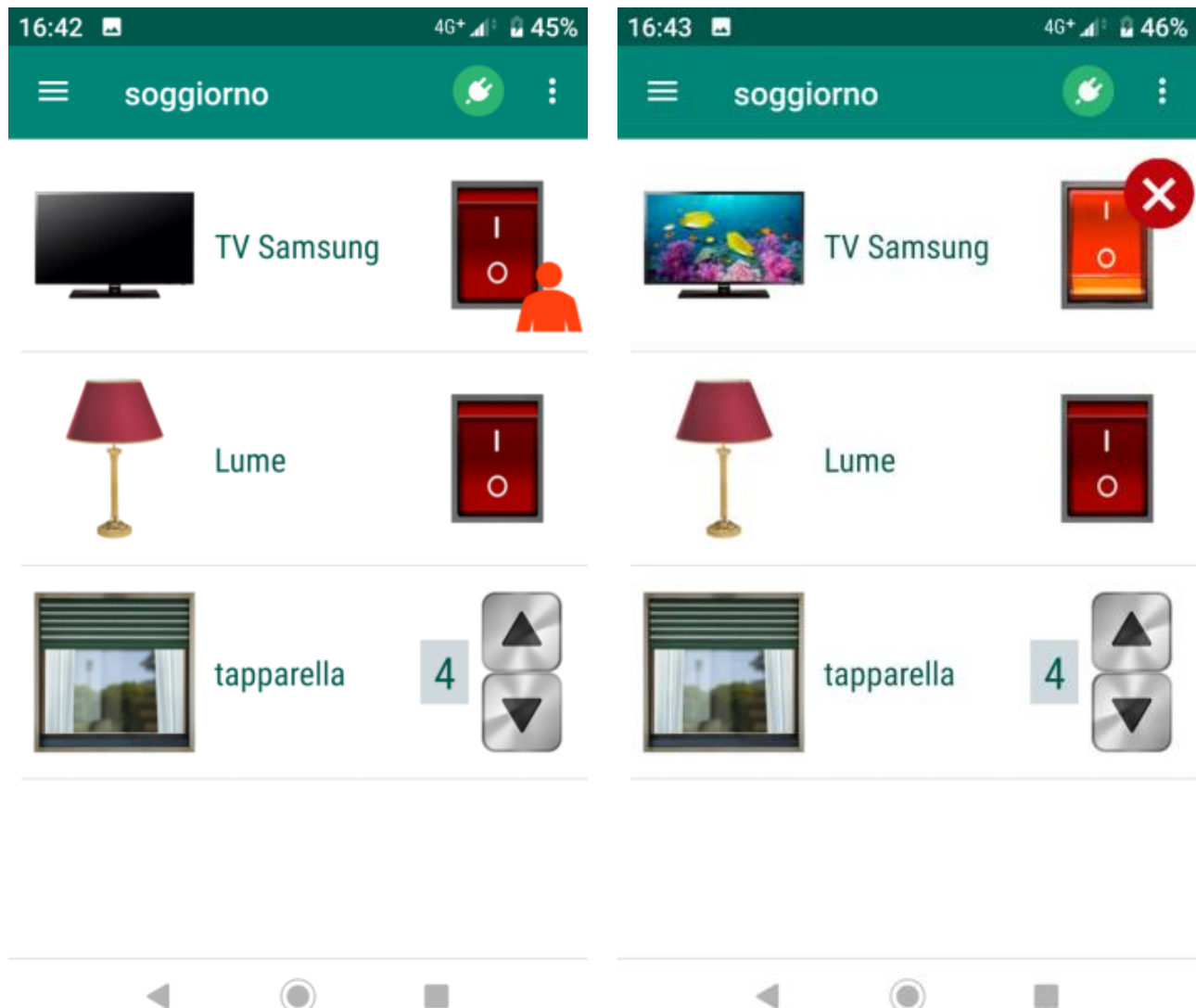


Agendo sul primary menù si ottiene la lista delle room che costituiscono la House, selezionando la relativa icona si cambia room.

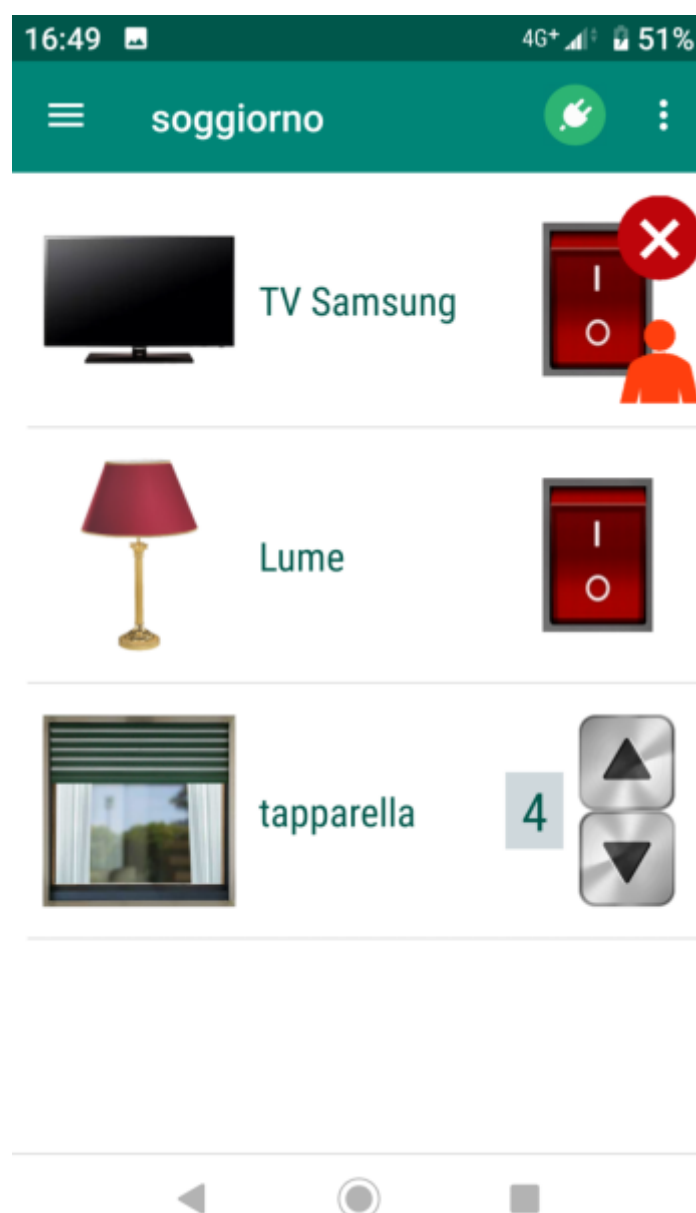


Qualora l'Interruttore-Automatico entri in MODE=MANUAL viene evidenziato con la figura di un omino.

Stesso concetto quando il dispositivo viene Disabilitato evidenziato con una croce.



Teoricamente un dispositivo si può trovare contemporaneamente in MANUL & DISABLED come in figura.



10. Log

Di seguito si riporta il log (riportato dal Termial 232) all'attivazione del NodeAgent e con una sua semplice operativa.

NodeAgent 0.9.3_B07

```
Init sensor 1 to DHT22
Init sensor 2 to DHT22
Set hostname: OK
Attempting WIFI connection: STA mode
WiFi begin: IpDinamic
.....
Connected to wifi network
```

```
>TIME - Epoch: 1584824621
Sabato, 21/03/2020 20:53:26
```

```
>MQTT - Linking to broker server 192.168.001.020 on port 1883
```

ESP CONFIGURATION

```
=====
Free Heap:      44144 bytes
Chip Id:        2501
Flash Id:       14605E
Flash Size:     1048576 bytes
Flash Real Size: 1048576 bytes
Speed Flash:    40000000 Hz
Cpu freq:       80 MHz
UpTime:         656579820 Cycles
Sketch Size:    398880 bytes
Sdk version:    2.2.2-dev(38a443e)
Reset Info:     6
```

WIFI CONFIGURATION

```
=====
MAC: C8:2B:96:12:34:56
SSID: MySSID
Passkey: 1234
Mode: Station
Reboot Mode: Station
Status: CONNECTED
Local IP: 192.168.1.100
Subnet: 255.255.255.0
Gataway: 192.168.1.1
DNS: 192.168.1.1
Hostname: ESP-01-123456
RSSI: -72 dBm
Channel: 6
```

TCP/IP CONFIGURATION

```
=====
Ip Address: 192.168.001.200
Subnet: 255.255.255.000
Gateway: 192.168.001.001
DNS: 008.008.008.008
IP Type: Dinamic, DHCP On
Hostname: ESP-01-123456
```


MQTT CONFIGURATION

```
=====
Broker Address: 192.168.001.020
Broker port: 1883
User name: yahas
User pwd: yahas001
Topic: yahas
```

ADMIN CONFIGURATION

```
=====
User: ADMIN
Password: admin001
```

HTTP CONFIGURATION

```
=====
Http port: 8080
```

TELNET CONFIGURATION

```
=====
Telnet port: 23
```

TIME CONFIGURATION

```
=====
TimeZone: 1
```

AGENT CONFIGURATION

```
=====
IdName: esp01
```

RELAY n.1 CONFIGURATION

```
=====
Not configurate
```

RELAY n.2 CONFIGURATION

```
=====
Not configurate
```

RELAY n.3 CONFIGURATION

```
=====
Not configurate
```

RELAY n.4 CONFIGURATION

```
=====
Not configurate
```

SENSOR n.1 CONFIGURATION

```
=====
IdName: termometro
Type: Temperature
Model: DHT22
Mode: Automated
Operation: Enabled
State: Off
Active: High
Pin: 2
Temperature: 0.0 C
```

SENSOR n.2 CONFIGURATION

```
=====
IdName: igometro
```

Type: Humidity
Model: DHT22
Mode: Automated
Operation: Enabled
State: Off
Active: High
Pin: 2
Humidity: 0 %

SENSOR n.3 CONFIGURATION

=====
Not configurate

SENSOR n.4 CONFIGURATION

=====
Not configurate

TIMER n.1 CONFIGURATION

=====
Not configurate

TIMER n.2 CONFIGURATION

=====
Not configurate

TIMER n.3 CONFIGURATION

=====
Not configurate

TIMER n.4 CONFIGURATION

=====
Not configurate

TIMER n.5 CONFIGURATION

=====
Not configurate

TIMER n.6 CONFIGURATION

=====
Not configurate

TIMER n.7 CONFIGURATION

=====
Not configurate

TIMER n.8 CONFIGURATION

=====
Not configurate

TIMER n.9 CONFIGURATION

=====
Not configurate

TIMER n.10 CONFIGURATION

=====
Not configurate

TIMER n.11 CONFIGURATION

=====
Not configurate

```

TIMER n.12 CONFIGURATION
=====
    Not configurate

TIMER n.13 CONFIGURATION
=====
    Not configurate

TIMER n.14 CONFIGURATION
=====
    Not configurate

TIMER n.15 CONFIGURATION
=====
    Not configurate

TIMER n.16 CONFIGURATION
=====
    Not configurate

TIMER n.17 CONFIGURATION
=====
    Not configurate

TIMER n.18 CONFIGURATION
=====
    Not configurate

TIMER n.19 CONFIGURATION
=====
    Not configurate

TIMER n.20 CONFIGURATION
=====
    Not configurate

```

```

=====
    PRIMARY MENU
=====
A) Agent configure
D) Debug mode
E) rEmote access configure
I) Info view
M) Mqtt configure
O) tOols run
P) tcP/iP configure
R) Relay setup
S) Sensor setup
T) Timer
V) change saVe
W) Wifi configure
Q) Quit

```

```

Choice:
>MQTT publishing
Topic: yahas/agent/reply/esp01/termometro/temperature
Message: 21.8

```

```
>MQTT - Attempting MQTT connection at 20:53:26

>MQTT - Connected

>MQTT - Subscribed to: yahash/control/request/esp01/+//+
>MQTT - Subscribed to: yahash/manager/request/esp01/+//+
>MQTT - Subscribed to: yahash/manager/request/broadcast/+//+
Publish OK

>MQTT publishing
Topic: yahash/agent/reply/esp01/igometro/humidity
Message: 54
Publish OK
Status: AUTOMATED;ENABLED;21.8

>MQTT publishing
Topic: yahash/agent/reply/esp01/termometro/status
Message: AUTOMATED;ENABLED;21.8
Publish OK
Status: AUTOMATED;ENABLED;54

>MQTT publishing
Topic: yahash/agent/reply/esp01/igometro/status
Message: AUTOMATED;ENABLED;54
Publish OK

>MQTT publishing
Topic: yahash/agent/reply/esp01/termometro/temperature
Message: 21.8
```

11. Menu

Di seguito si riportano le principali opzioni (i top menù) attivabili (mediante connessione al Terminal 232) dal menù di configurazione del NodeAgent.

```
=====
PRIMARY MENU
=====
A) Agent configure
D) Debug mode
E) rEmote access configure
I) Info view
M) Mqtt configure
O) tOols run
P) tcP/iP configure
R) Relay setup
S) Sensor setup
T) Timer
V) change saVe
W) Wifi configure
Q) Quit
```

Choice: A

```
=====
AGENT CONFIGURE
=====
N) Name Id
C) Config view
Q) Quit
```

Choice: Q

```
=====
PRIMARY MENU
=====
A) Agent configure
D) Debug mode
E) rEmote access configure
I) Info view
M) Mqtt configure
O) tOols run
P) tcP/iP configure
R) Relay setup
S) Sensor setup
T) Timer
V) change saVe
W) Wifi configure
Q) Quit
```

Choice: D

```
=====
DEBUG MODE
=====
```

- A) Active
- I) Inactive
- S) Status
- Q) Quit

Choice: Q

```
=====
PRIMARY MENU
=====
```

- A) Agent configure
- D) Debug mode
- E) rEmote access configure
- I) Info view
- M) Mqtt configure
- O) tOols run
- P) tcP/iP configure
- R) Relay setup
- S) Sensor setup
- T) Timer
- V) change saVe
- W) Wifi configure
- Q) Quit

Choice: E

```
=====
REMOTE ACCESS CONFIGURE
=====
```

- H) Http port set
- N) admin Name
- P) admin Password
- T) Telnet port set
- C) Config view
- Q) Quit

Choice: Q

```
=====
PRIMARY MENU
=====
```

- A) Agent configure
- D) Debug mode
- E) rEmote access configure
- I) Info view
- M) Mqtt configure
- O) tOols run
- P) tcP/iP configure
- R) Relay setup
- S) Sensor setup
- T) Timer
- V) change saVe
- W) Wifi configure
- Q) Quit

Choice: I

```
=====
INFO VIEW
=====
```

- A) Agent
- C) tCp/ip
- E) Esp8266
- I) tIme
- M) Mqtt
- R) Remote access
- S) Summary
- T) Timer
- V) Version
- W) Wifi
- Q) Quit

Choice: Q

```
=====
PRIMARY MENU
=====
```

- A) Agent configure
- D) Debug mode
- E) rEmote access configure
- I) Info view
- M) Mqtt configure
- O) tOols run
- P) tcP/iP configure
- R) Relay setup
- S) Sensor setup
- T) Timer
- V) change saVe
- W) Wifi configure
- Q) Quit

Choice: M

```
=====
MQTT CONFIGURE
=====
```

- A) broker Address
- P) broker Port
- N) user Name
- W) user passWord
- T) Topic id
- C) Config view
- Q) Quit

Choice: Q

```
=====
PRIMARY MENU
=====
```

- A) Agent configure
- D) Debug mode
- E) rEmote access configure
- I) Info view

M) Mqtt configure
O) tOols run
P) tcP/iP configure
R) Relay setup
S) Sensor setup
T) Timer
V) change saVe
W) Wifi configure
Q) Quit

Choice: O

=====

TOOLS

=====

C) network Connect
D) network Disconnect
S) networks Scan
E) Eeprom dump
F) deFault reset
I) broker dIsconnect
O) broker cOnnect
P) host Ping
R) node Restart
T) show Timedate
U) boot Uptime
V) change saVe
Z) set timeZone
1) publish output 1
2) publish output 2
3) publish output 3
4) publish output 4
Q) Quit

Choice: Q

=====

PRIMARY MENU

=====

A) Agent configure
D) Debug mode
E) rEmote access configure
I) Info view
M) Mqtt configure
O) tOols run
P) tcP/iP configure
R) Relay setup
S) Sensor setup
T) Timer
V) change saVe
W) Wifi configure
Q) Quit

Choice: P

=====

TCP/IP CONFIGURE


```

=====
N) diNamic ip enable
D) Dns setup
G) Gateway setup
H) Hostname setup
I) Ip address setup
T) sTatic ip enable
S) Subnet setup
C) Config view
Q) Quit

```

Choice: Q

```

=====
PRIMARY MENU
=====
A) Agent configure
D) Debug mode
E) rEmote access configure
I) Info view
M) Mqtt configure
O) tOols run
P) tcP/iP configure
R) Relay setup
S) Sensor setup
T) Timer
V) change saVe
W) Wifi configure
Q) Quit

```

Choice: R

```

=====
RELAYS CONFIGURE
=====
A) Activate defined relays pin
C) Config view
Q) Quit

```

Choice: Q

```

=====
PRIMARY MENU
=====
A) Agent configure
D) Debug mode
E) rEmote access configure
I) Info view
M) Mqtt configure
O) tOols run
P) tcP/iP configure
R) Relay setup
S) Sensor setup
T) Timer
V) change saVe
W) Wifi configure
Q) Quit

```

Choice: S

```
=====
      SENSORS CONFIGURE
=====
A) Activate defined sensors
C) Config view
Q) Quit
```

Choice: Q

```
=====
      PRIMARY MENU
=====
A) Agent configure
D) Debug mode
E) rEmote access configure
I) Info view
M) Mqtt configure
O) tOols run
P) tcP/iP configure
R) Relay setup
S) Sensor setup
T) Timer
V) change saVe
W) Wifi configure
Q) Quit
```

Choice: T

```
=====
      TIMER CONFIGURE
=====
I) select Id timer
C) Config view
Q) Quit
```

Choice: Q

```
=====
      PRIMARY MENU
=====
A) Agent configure
D) Debug mode
E) rEmote access configure
I) Info view
M) Mqtt configure
O) tOols run
P) tcP/iP configure
R) Relay setup
S) Sensor setup
T) Timer
V) change saVe
W) Wifi configure
Q) Quit
```

Choice: W

```
=====
WIFI CONFIGURE
=====
A) Access point mode
P) aP+sta mode
S) Station mode
K) passkey
I) ssId name
C) Config view
Q) Quit
```

Choice: Q

```
=====
PRIMARY MENU
=====
A) Agent configure
D) Debug mode
E) rEmote access configure
I) Info view
M) Mqtt configure
O) tOols run
P) tcP/iP configure
R) Relay setup
S) Sensor setup
T) Timer
V) change saVe
W) Wifi configure
Q) Quit
```

Choice: