

MinimumManager

MinimumManager è un programma utile per svolgere molte attività tecniche connesse al sistema minimum e, pertanto, è destinato ad essere utilizzato da installatori e manutentori delle installazioni e non dall'utente finale.

Le principali attività svolte da MinimumManager sono:

- ◆ gestione delle regole utilizzate dall'applicazione minimumWeb
- ◆ gestione dei servizi utilizzati dall'applicazione minimumWeb
- ◆ gestione degli impianti
- ◆ definizione dei moduli installati
- ◆ definizione delle regole che presiedono alle attività automatiche
- ◆ controllo e verifica delle funzionalità dei moduli installati
- ◆ definizione dei badges utilizzati dal lettore RFID Reader

Nel seguito verranno analizzati nel dettaglio i singoli argomenti e, contestualmente, verranno illustrati i concetti che sono alla base del sistema minimum.

INSTALLAZIONE E CONFIGURAZIONE DEL PROGRAMMA

INSTALLAZIONE DI JAVA E COPIA DEL PROGRAMMA

MinimumManager è un programma scritto in java pertanto per essere eseguito occorre installare preliminarmente java.

Dopo l'installazione di java si può scaricare dal sito www.dfx.it/downloads il pacchetto in formato .zip che va espanso nella cartella MiManager posta in una cartella di sistema (tipicamente Program Files oppure Program files (x86)).

Nella cartella di sistema si trova il fileMManager.cmd che, di default, ha il seguente contenuto:

```
c:  
cd ...\MManager  
java.exe -jar dist\MManager.jar
```

dove i tre puntini devono essere sostituiti con il percorso della cartella di sistema dove è stata creata la cartella MManager.

All'avviamento il programma richiede un nome utente e una password che sono 'admin' e 'minimum'.

IMPOSTAZIONE DEI PARAMETRI

Per configurare MinimumManager occorre impostare alcuni parametri presenti in un file di testo di nome `conn.properties` che si trova nella cartella principale del programma (MManager). Detto file si può editare con qualsiasi text editor e, tipicamente, si presenta così:

Parametri per MinimumManager - versione 2.2 - 23/06/18

Indirizzo della porta in ascolto nel controller Minimum

`minimum_port=9750`

Indirizzo della porta in ascolto nei moduli

`sk_modules_port=1336`

MAC address dei Processor Minimum

Raspberry Pi 3 model B sn. 111 - eth0

`macMinimumProc=b8:27:eb:0a:98:05`

SSID della rete minimum

`ssid_minimum=minimum`

psk della rete minimum

`psk_minimum=ataflex`

Connection path to postgresql database

`javax.persistence.jdbc.url=jdbc:postgresql://aaa.bbb.ccc.ddd:5432/minimum`

`javax.persistence.jdbc.password=ataflex`

`javax.persistence.jdbc.user=postgres`

`javax.persistence.jdbc.driver=org.postgresql.Driver`

di tutti questi parametri soltanto due vanno modificati (indicati in grassetto e in rosso):

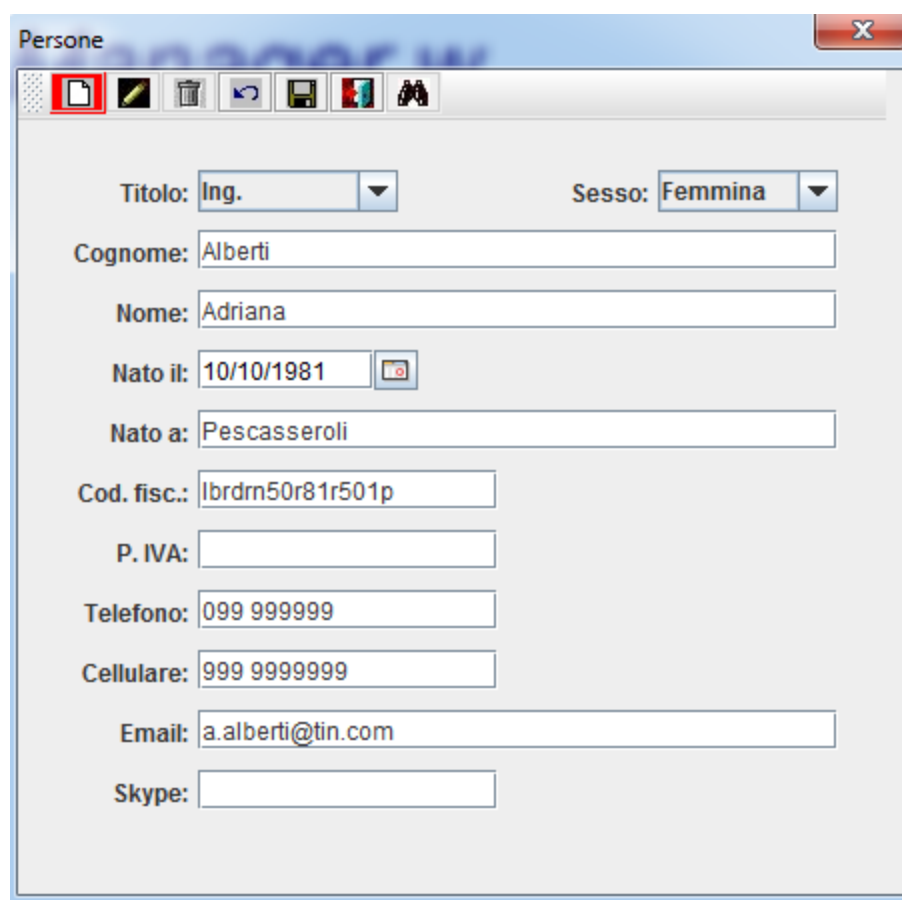
il **macMinimumProc** indica il mac address della porta Ethernet del Controller minimum, il valore di questo parametro si trova nella Scheda Prodotto del Controller;

l'indirizzo del server dove è installato il database postgresql indicato con **aaa.bbb.ccc.ddd**; se si utilizza il server dfx questo indirizzo è: 5.249.157.60. L'impiego del server dfx è necessario se si intende utilizzare l'applicazione minimum web, altrimenti il database può essere installato in qualsiasi macchina accessibile dal Controller minimum.

CONFIGURAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO

INSERIMENTO DI UNA PERSONA

Questa attività è facoltativa ma è utile al gestore dell'impianto per avere tutti i dati della persona di riferimento. Per inserire una nuova persona è necessario fare il login come Amministratore (credenziali di default: UID: admin, PWD: minimum) quindi menu → File → Persone e si accede alla seguente maschera:



The screenshot shows a web application window titled "Persone" with a toolbar at the top containing icons for file operations and user management. The main form area contains the following fields:

- Titolo: Ing. (dropdown menu)
- Sesso: Femmina (dropdown menu)
- Cognome: Alberti (text input)
- Nome: Adriana (text input)
- Nato il: 10/10/1981 (date input)
- Nato a: Pescasseroli (text input)
- Cod. fisc.: lbrdrn50r81r501p (text input)
- P. IVA: (text input)
- Telefono: 099 999999 (text input)
- Cellulare: 999 999999 (text input)
- Email: a.alberti@tin.com (text input)
- Skype: (text input)

clickare sulla prima icona a sinistra, inserire i dati, salvare cliccando sulla penultima icona e uscire.

CREAZIONE DI UN UTENTE

Per creare un nuovo utente è necessario fare il login come Amministratore (credenziali di default: UID: admin, PWD: minimum) quindi accedere al menu → File → Utenti e si accede alla seguente maschera:

Utenti

User Id: a.alberti

Password: ●●●●●●

Password 2: ●●●●●●

Persona: Alberti Adriana

Email: a.alberti@zzz.com

Attivo:

Impianto:

Note:

clickare sulla prima icona a sinistra, inserire i dati, salvare cliccando sulla penultima icona e uscire.
Per continuare a configurare l'impianto occorre uscire dal programma e riavviarlo utilizzando il nuovo utente (nell'esempio a.alberti).

Per procedere alla configurazione del nuovo impianto accedere al menu → Controller → Impianto che mostra il form Impianti quindi:

A - cliccare sulla prima icona a sinistra

B - inserire il nome dell'impianto (almeno 10 caratteri)

C - scegliere il tipo di ambiente in cui è installato l'impianto

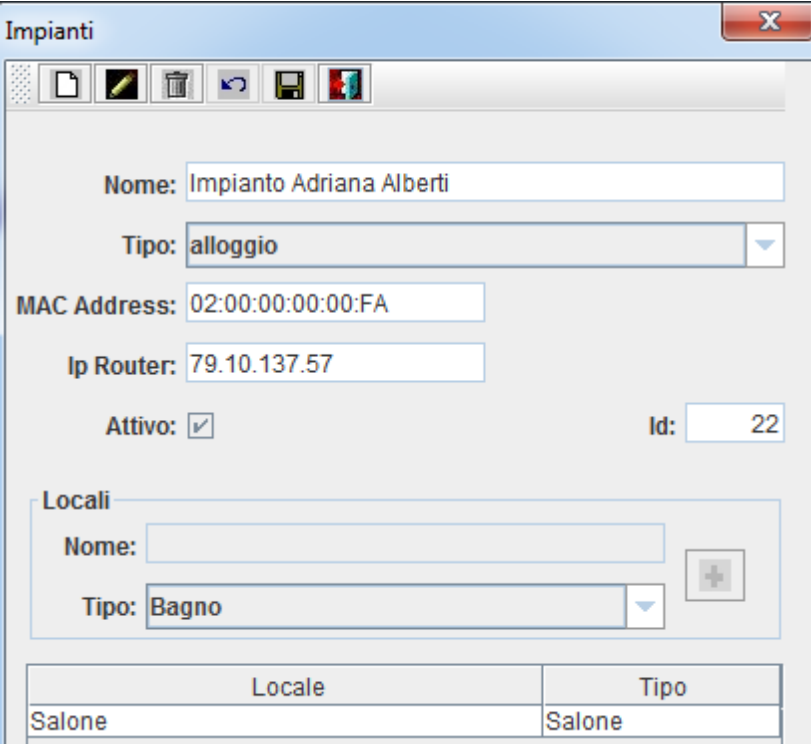
D - inserire il mac address del controller minimum (da rilevare dalla scheda prodotto)

E - inserire l'indirizzo ip pubblico del router al quale è connesso il controller minimum. Questo indirizzo è necessario per consentire al programma MinimumManager a collegarsi con il controller da una postazione remota. Nel caso in cui stia utilizzando MinimumManager in prossimità del controller allora l'indirizzo da inserire è 192.168.4.1 e collegarsi al controller usando la rete WiFi minimum creata dal controller stesso.

F - aggiungere i locali nei quali sono installati i moduli del sistema minimum, associando loro il tipo di locale.

Una volta completato l'impianto salvare cliccando sull'icona con il floppy disk (penultima icona) e

uscire.



Impianti

Nome:

Tipo:

MAC Address:

Ip Router:

Attivo: Id:

Locali

Nome:

Tipo:

Locale	Tipo
Salone	Salone

REGISTRAZIONE DEI MODULI

Una volta definito l'impianto e i locali oggetto dell'automazione è possibile registrare i moduli previsti nei vari locali. L'architettura minimum è basata sulle comunicazioni via radio pertanto i moduli possono essere installati in qualsiasi punto raggiunto dal segnale WiFi prodotto dal Controller e, di conseguenza, è opportuno installarli in prossimità dei dispositivi con i quali devono interagire.

La figura seguente mostra il form per la registrazione dei moduli:

Il nome può essere scelto liberamente, mentre i dati relativi alla Versione, alla variante, il MAC address ed il serial number devono essere rilevati dalla scheda prodotto, infine porre un check su Abilitato.

L'indirizzo, nell'ambito di ciascun modello, è un numero progressivo da 1 in poi. Per esempio è possibile avere un modulo SM040101A (digital IO) e un modulo SM050101A (analog IO) con lo stesso indirizzo (p. es. 3), ma non si deve assegnare lo stesso indirizzo a due moduli dello stesso modello, altrimenti non si riuscirebbe a distinguerli.

Moduli

Impianto: Impianto Adriana Alberti

Modello: Analog IO (2 canali) Versione: 1

Nome: Misuratori di livello Variante: A

MAC Address: FF:FF:FF:FF:FF:00 Indirizzo: 1

Serial number: 62 Abilitato:

Part Number: SM050101A

Note: Misura i livelli dei serbatoi dell'acqua calda e fredda

Si noti che tra i modelli elencati nel menu a discesa Modello ve ne sono alcuni che non corrispondono ad un oggetto fisico ma rappresentano moduli virtuali realizzati nel software minimum, come per es. AnComparator (comparatore analogico) e il timer. Per aggiungere moduli di questi Modelli non si deve assegnare un MAC address fittizio costituito dalla stringa 02:00:00:00:00: seguita da un numero progressivo formato da due cifre, per es. 01, 02, 03 ecc; analogamente per l'indirizzo e il serial number si può inserire un numero progressivo 1, 2, 3 ecc. mentre per versione e variante si assegna rispettivamente 1 e A.

LE REGOLE DI GESTIONE DEL SISTEMA MINIMUM

Per poter mostrare le regole di gestione del sistema minimum è opportuno introdurre due concetti: i **sensori** e gli **attuatori**. Detto questo possiamo aggiungere che 'Le regole di gestione del sistema minimum definiscono la corrispondenza tra le **azioni** effettuate sulla (dalla) porta di un sensore e gli **effetti** prodotti da una porta di un attuttore'.

Le porte che hanno la capacità di promuovere azioni, indipendentemente dalla loro costituzione fisica, si definiscono di tipo IN, mentre quelle che hanno la capacità di produrre effetti si definiscono out, pertanto sono considerate porte di tipo IN la pressione di un tasto, un valore di temperatura, e sono considerate porte di tipo OUT la variazione di stato di un relay, la modifica di una tensione in uscita.

Uno stesso modulo può avere sia porte di tipo IN che di tipo OUT, per esempio il modulo SM0401010A possiede due porte di tipo IN (ingressi digitali) e due porte di tipo OUT (Uscite digitali) mentre il modulo SM070101A possiede 9 porte di tipo IN, sei corrispondenti ai sei tasti (digitali) e tre

corrispondenti al valore della temperatura, umidità e luminosità. Si noti che queste ultime tre porte, pur essendo fisicamente delle uscite analogiche sono considerate di tipo IN in quanto promuovono AZIONI.

Si hanno tre tipi di regole:

- ◆ **Comando dell'utente:** risponde alla domanda cosa fare se l'utente esegue una azione(per esempio preme un tasto)?
- ◆ **Regola automatica a tempo:** sono regole che producono effetti ad un orario prestabilito (Timer).
- ◆ **Regola automatica comandata da sensore:** sono regole mettono in relazione una porta IN (azione) con una porta OUT (effetto).

Procediamo con alcuni esempi e si vedrà che, dopo tante parole, le cose in pratica sono semplici:

in questo esempio abbiamo inserito una regola dell'utente che recita:

“Ogni volta che viene premuto (azione CLICK) il tasto n. 1 del TouchBox posto nel salone inverte lo stato (comando SWITCH: da ON a OFF o viceversa) dell'uscita n. 1 del modulo Digital IO di nome 'Controllo serrande'.

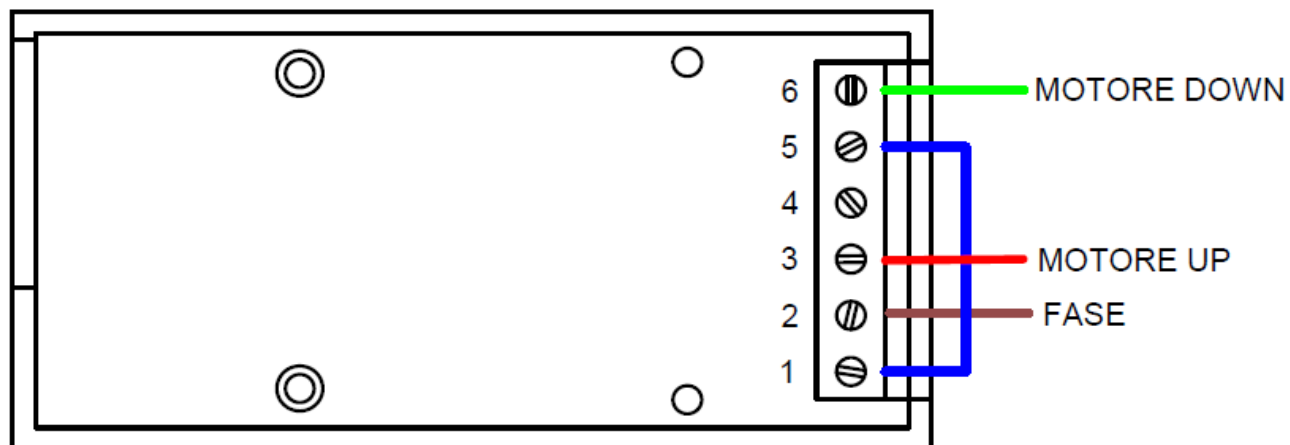
La regola agisce in questo modo: supponiamo che inizialmente lo stato della porta out n. 1 sia OFF (relay aperto) e quindi la serranda sia ferma. In un certo istante l'utente tocca (velocemente, tipo click) il tasto 1 del TouchBox, il relay cambia stato (si chiude) e la serranda inizia ad alzarsi, quando arriva all'altezza voluto l'utente tocca di nuovo il tasto 1 e il relay cambia di nuovo stato (si apre) e la serranda si ferma.

Per far scendere la serranda occorre inserire una nuova regola che metta in relazione un altro tasto del TouchBox (per es. il tasto 2) con l'uscita 2 dello stesso modulo Digital IO 'Controllo serrande'.

NOTA TECNICA: per evitare che vengano attivati contemporaneamente i comandi di salita e discesa del motore si suggerisce di collegare i relay come segue:

Ci si ponga di fronte ai morsetti di uscita del modulo e con le viti di serraggio verso l'alto, i sei morsetti sono numerati da 1 a 6 da sinistra verso destra.

- collegare il conduttore di fase (marrone) della rete elettrica al secondo morsetto (centro relay1)
- collegare tra loro il primo morsetto (NC del relay1) e il quinto morsetto (centro rly2)
- collegare il terzo morsetto (NO del relay1) al comando UP del motore
- collegare il sesto morsetto (NO del relay2) al comando DOWN del motore



Altro esempio:

Questo esempio illustra il caso in cui si voglia controllare la temperatura del salone, dove è installato un termosifone dotato di una elettrovalvola che apre e chiude il flusso dell'acqua calda collegata ad un modulo Digital IO denominato 'Elettrov. Acqua salone'.

Regole

Regola n.: Attiva: ■

Nome:

Tipo di regola:

Sensore: Porta: Azione: Valore:

Attuatore: Porta: Comando: Stato:

Sensore	Porta S.	Azione	Parametri S.	Attuatore	Porta A.	Comando	Parametri A.
TB Salone	Tasto 1	CLICK		Controllo serrande	Digital Out 1	SWITCH	

In questo esempio abbiamo inserito una regola automatica comandata da sensore che recita:

'Ogni volta che la temperatura è minore di $(24 - 0,5) \text{ }^{\circ}\text{C}$ apri l'elettrovalvola; se la temperatura è compresa tra $(24 - 0,5) \text{ }^{\circ}\text{C}$ e $(24 + 0,5) \text{ }^{\circ}\text{C}$ non fare nulla; se la temperatura è maggiore di $(24 + 0,5) \text{ }^{\circ}\text{C}$ chiudi l'elettrovalvola. I due valori inseriti nel campo valore, 24 e 1 rappresentano la temperatura desiderata e l'isteresi della lettura, ovvero l'intervallo di temperature accettabili = $24 \pm 0,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

Per ragioni di stabilità del sistema l'isteresi non può essere minore di 1.

Si noti, in fondo alla figura la regola inserita con l'esempio precedente.

Un terzo esempio:

Questo esempio utilizza il modulo virtuale timer per accendere le luci del giardino alle 19:00 di ogni giorno della settimana e utilizza il secondo relay del modulo che abbiamo chiamato (magari un po' riduttivamente) 'Elettrov. Acqua salone':

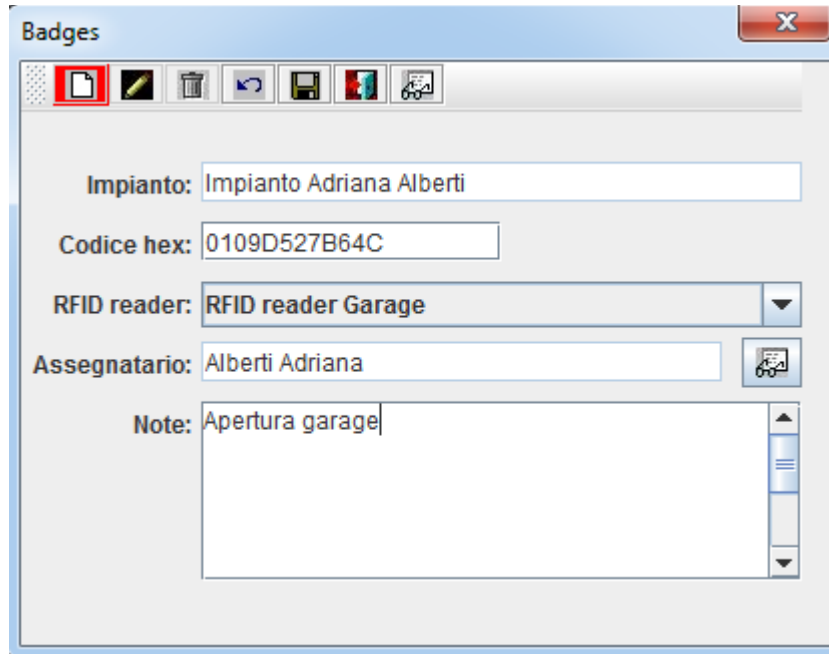
Sensore	Porta S.	Azione	Parametri S.	Attuatore	Porta A.	Comando	Parametri A.
TB Salone	Tasto 1	CLICK		Controllo serrande	Digital Out 1	SWITCH	
TB Salone	Temperatura	COMPARE	24 1	Elettrov. acqua salone	Digital Out 1	SET	1

l'immagine è piuttosto autoesplicativa pertanto non spenderemo altre parole.

I BADGES RFID

Tra i moduli minimum c'è un lettore di badges RFID che permette, per esempio, di aprire e chiudere la porta di un garage, o di aprire la dispensa di un hotel identificando la persona che ha operato.

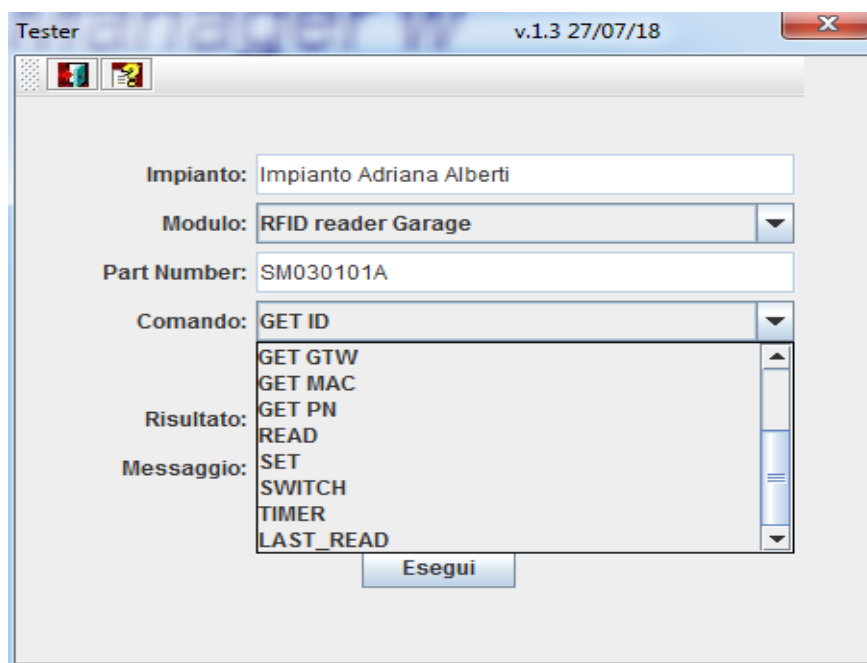
Per poter utilizzare una funzione di questo genere è necessario indicare al lettore quali badges sono autorizzati al compito preposto. Maschera menu → Controller → Badges permette di assegnare a ciascun RFID Reader installato nell'impianto i badges che può accettare.



Il codice hex può essere determinato leggendo il badge con lo stesso RFID Reader e una particolare funzione del programma Minimum Manager che vedremo in seguito.

IL TESTER

Il tester è uno strumento di grande utilità perché permette di inviare comandi ai moduli installati in modo estemporaneo, senza bisogno di scrivere righe di programma o altro.



Nella figura si vede il tester con selezionato il modulo RFID Reader Garage e una lista (parziale, la lista completa di questo modulo comprende 13 comandi) dei comandi che può accettare.

Con riferimento al paragrafo precedente, il comando per noi interessante è LAST_READ che riporta il codice dell'ultimo badge letto.

Con questo comando, durante la fase di installazione, si leggono i codici dei badges disponibili e, una volta in possesso dei codici, si associano ad un particolare reader e ad una specifica persona come illustrato nella sezione precedente.

Poiché il sistema minimum comprende oltre 10 modelli di moduli diversi e ciascun modello può avere 20 più comandi non è possibile in questa sede esporli; tuttavia per ciascun modello di modulo esiste un documento con la descrizione completa di tutti i comandi del modulo.

REGOLE DELL'APPLICAZIONE WEB

Il programma minimumWeb è realizzato in modo da adattarsi alle diverse configurazioni specifiche di ogni impianto, in particolare deve conoscere quali dispositivi sono installati e come sono utilizzate le diverse funzionalità presenti in ciascun modulo.

A differenza delle regole già viste, le regole web non hanno 'sensori' reali in quanto i sensori sono costituiti dai comandi che si impartiscono mediante l'applicazione web.

Nell'esempio che segue supponiamo di voler controllare da remoto l'accensione e lo spegnimento del lampadario centrale del salone che, allo scopo, è comandato dal relay1 un modulo SM0401010A di nome 'Controllo luci salone'.

La figura seguente illustra il form per la definizione della regola web.

Regole Web

Impianto:

Nome:

Nome Web: Abilitato:

Modello: ▼

Modulo: ▼

Porta: ▼

Comando: ▼

Parametri:

Note:

In sostanza la regola dice che ogni volta che il sensore riceve il comando SWITCH dovrà invertire lo stato del relay 1.

SERVIZI DELL'APPLICAZIONE WEB

Per compiere una attività completa e di senso compiuto a volte una sola regola non basta; per esempio se vogliamo gestire una serranda occorrono due regole: una per alzarla e una per abbassarla. Per questa ragione le regole che concorrono ad una stessa attività sono raggruppate in Servizi. I Servizi quindi altro non sono che raggruppamenti di una più regole.

Per il seguente esempio abbiamo definito due regole. Apertura serranda e Chiusura serranda.










La figura seguente mostra il form per la definizione del servizio:

Regola	Funzione
Apertura serranda	UP-DOWN
Chiusura serranda	UP-DOWN

Oltre a dare un nome al servizio (che comparirà nella schermata dell'applicazione Web), occorre selezionare il tipo di servizio, il locale al quale il servizio è associato, le date di inizio e fine servizio, in

questo caso tutto l'anno e per tutti gli anni (anche se nel form è presente l'indicazione dell'anno, il programma non ne tiene conto), e le regole associate al servizio ciascuna con la propria funzione.

Per completezza di esposizione mostriamo un frammento della pagina web 'Dashboard' che mostra nella striscia orizzontale in alto i locali presenti nell'impianto (in questo caso si vedono la camera da letto, la cucina ed il garage) e due servizi servizi associati al Salone (Lampadario centrale, che ha due gruppi di lampade distinti, e la Serranda).

Locali		
		
Servizi		
<p>Salone</p> <p>Lampadario centrale</p>  <p>Lampadario salone sezione A</p>  <p>Lampadario salone sezione B</p> 	<p>Salone</p> <p>Serranda</p>  <p>Salita</p>  <p>Discesa</p> 	

I rettangoli rossi e verdi sono i pulsanti ed il loro colore indica lo stato, per esempio la sezione A del lampadario è spenta mentre la sezione B è accesa. Cliccando sui pulsanti si inverte lo stato (da acceso a spento e viceversa).

I pulsanti relativi alla serranda sono entrambi verdi perché la serranda è ferma, cliccando sul pulsante superiore si attiva la salita della serranda e (il pulsante diventa rosso), cliccando una seconda volta si arresta la salita (il pulsante diventa verde); lo stesso vale per la discesa.