

Le Regole del sistema minimum

I controller del sistema minimum sono dotati del sistema operativo Linux Debian, pertanto le applicazioni di automazione, ovvero i programmi che implementano le specifiche funzionalità richieste al sistema, possono essere scritti usando un qualsiasi linguaggio moderno, come ad es. java o C++.

Tuttavia, per consentire l'impiego di minimum anche a persone e installatori che non vogliono cimentarsi nella programmazione, dfx ha realizzato un programma di automazione standard MmAutomation basato sull'interpretazione di **regole**, e di un programma che permette la creazione di dette regole in modo assolutamente semplice e immediato.

Questo documento illustra la parte del programma MinimumManager relativa alla creazione delle regole.

Prima di passare alle regole dobbiamo definire due concetti chiave: i **Sensori** e gli **Attuatori**. Per Sensori si intendono delle entità fisiche o astratte capaci di creare **eventi**; per esempio la pressione di un tasto su una tastiera è un evento e i tasti della tastiera sono ciascuno un 'sensore'. Ora associamo agli eventi le corrispondenti azioni: se premi il tasto 3 della tastiera 'camera da letto' accendi il lume posto sul comodino sinistro (... e se premi di nuovo lo stesso tasto spegni il lume). In questo caso all'evento sarà connessa una uscita a relay (per esempio il relay n. 2 del modulo I/O digitali n. 2.

Altro esempio: il raggiungimento di un certo livello dell'acqua in un serbatoio è un evento, e se questo viene rilevato mediante la lettura di un valore analogico, la porta analogica che rileva questo fatto è un sensore (...del livello dell'acqua), che sia per es. la porta analogica 2 del modulo I/O analogici n. 2.

Un terzo esempio (più astratto): il raggiungimento di un certo istante, per esempio le ore 17:30 di ogni giorno è un evento e il sensore in questo caso è l'orologio interno al controller minimum. Associamo a questo evento l'apertura della valvola per l'innaffiamento del giardino che è comandata dal relay n. 2 del modulo I/O digitali n. 1.

Da queste premesse deriva la regola:

se <premi il tasto 3 della tastiera camera da letto> **allora** <commuta il relay 2 di digital I/O n. 2>

Analogamente, con riferimento al secondo esempio, se il serbatoio dell'acqua è alimentato da una pompa comandata dal relay 1 del modulo I/O digitali n. 1 segue la regola:

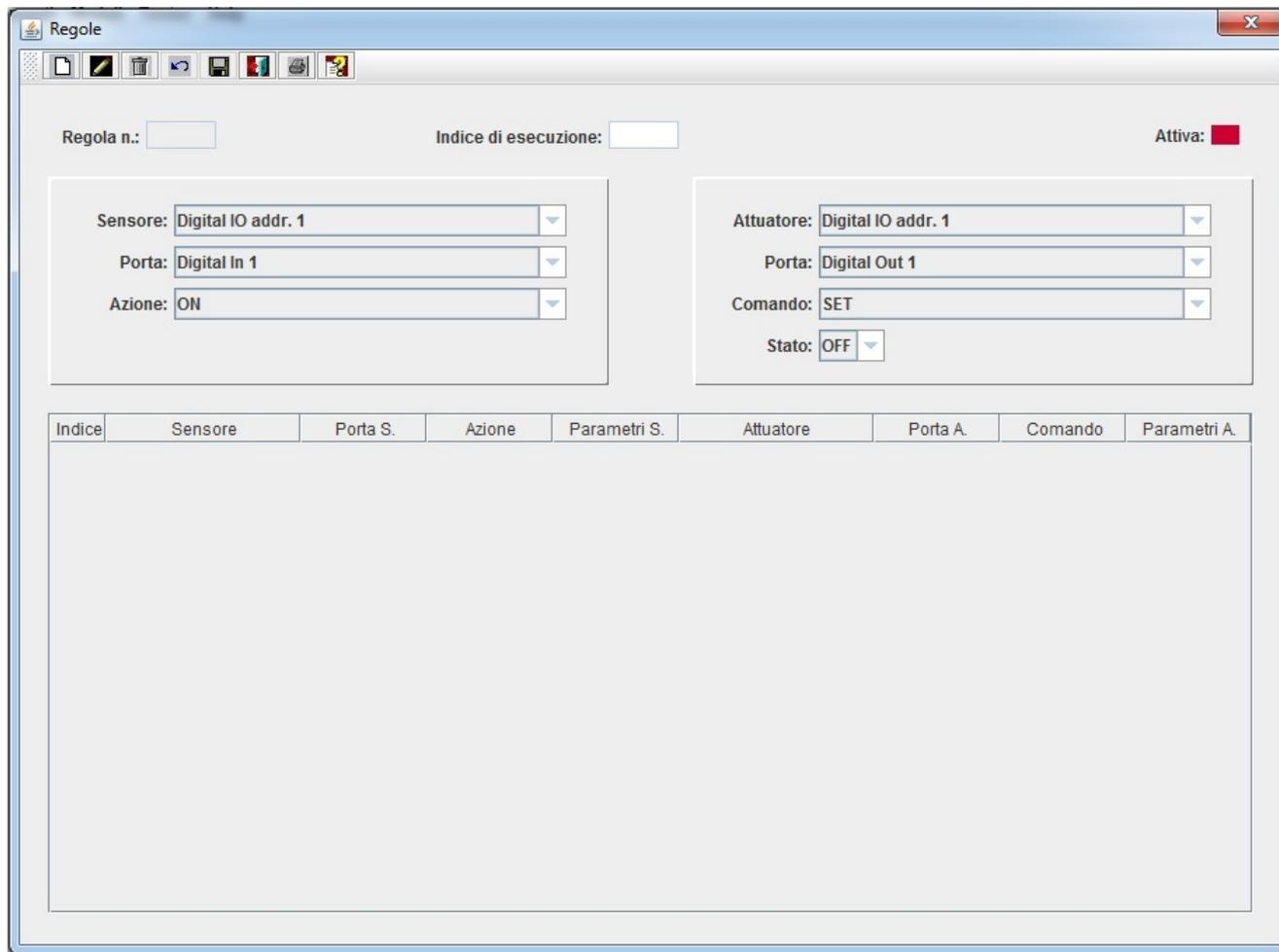
se <la porta 2 di analog I/O n. 1 >= 8,2 volt> **allora** <apri il relay 1 di digital I/O n. 1>

E per il terzo esempio si ottiene la regola:

se <se l'ora attuale >= 17:30> **allora** <chiudi il relay n. 2 di digital I/O n. 1>

E' chiaro che creando una tabellina di due colonne e n righe, ponendo nella prima colonna i '**se**' e nella seconda gli '**allora**' abbiamo creato il sistema di regole che presiede alla nostra automazione.

Passiamo ora alla parte pratica: avviare il programma MinimumManager e cliccare sulla voce di menu Elementi → Regole e si aprirà la maschera:



Creiamo ora la prima regola: clicchiamo sulla prima icona a sinistra (nuovo) della tool bar (il fondo dell'icona diventa rosso), nel menu a tendina 'Sensore' scegliamo Touch Box c. letto, nel menu a tendina 'Porta' scegliamo Tasto 3 e nel menu a tendina Azione scegliamo CLICK (per i tasti è l'unica azione possibile!). E il sensore è configurato.

Passiamo ora al riquadro di destra e nel menu a tendina Attuatore clicchiamo su 'digital I/O n. 2', sul menu a tendina 'Porta' scegliamo digital Out 2 e come comando scegliamo SWITCH.

E il gioco è fatto! La maschera apparirà come segue:

(il comando SWITCH chiude un relay se era aperto e viceversa)

Regola n.: 1 Indice di esecuzione: Attiva: ■

Sensore: Touch Box c. letto
 Porta: Tasto 3
 Azione: CLICK

Attuatore: Digital I/O n. 2
 Porta: Digital Out 2
 Comando: SWITCH

Indice	Sensore	Porta S.	Azione	Parametri S.	Attuatore	Porta A.	Comando	Parametri A.

rimane soltanto da cliccare sul riquadro rosso a destra (che diventerà verde) per indicare che la nuova regola deve essere subito attiva. Si noti che è possibile inserire regole che verranno attivate in futuro, per es. una regola che riguarda il riscaldamento può essere inserita a giugno e attivata a ottobre. ora salviamo cliccando sull'icona con l'immagine del floppy disk (5a da sinistra) e la regola comparirà nella tabella sottostante.

Clicchiamo ancora nuovo per inserire la seconda regola. Al termine delle impostazioni e prima del salvataggio la maschera dovrà apparire come segue:

Regola n.: 2 Indice di esecuzione: 1 Attiva: ■

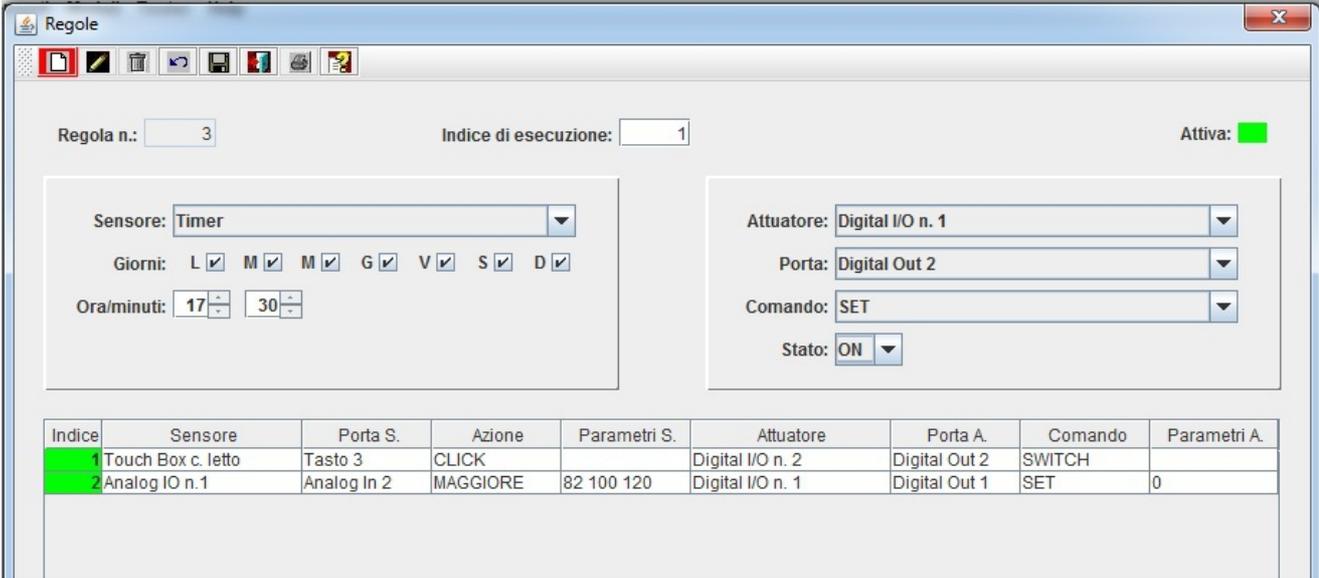
Sensore: Analog IO n.1
 Porta: Analog In 2
 Azione: MAGGIORE
 Valore: 82 Periodo: 120

Attuatore: Digital I/O n. 1
 Porta: Digital Out 1
 Comando: SET
 Stato: OFF

Indice	Sensore	Porta S.	Azione	Parametri S.	Attuatore	Porta A.	Comando	Parametri A.
1	Touch Box c. letto	Tasto 3	CLICK		Digital I/O n. 2	Digital Out 2	SWITCH	

Spendiamo due parole sui campi 'Valore' e 'Periodo': poiché il Valore deve essere espresso in decimi di Volt il numero decimale 8,2 Volt diventa 82 decimi di volt e la virgola scompare. Per Periodo si intende il lasso di tempo che intercorre tra due verifiche consecutive espresso in secondi. In questo caso si desidera che il controllo del livello dell'acqua venga effettuato ogni due minuti. Il periodo minimo è di 5 secondi e il massimo di 10 minuti. Per quanto concerne l'Attuatore lo stato di OFF corrisponde a relay aperto.

Salviamo anche questa regola e passiamo alla regola n. 3: si otterrà la seguente maschera:



Regola n.: Indice di esecuzione: Attiva:

Sensore: Attuatore:

Giorni: L M M G V S D

Porta:

Ora/minuti: : Comando:

Stato:

Indice	Sensore	Porta S.	Azione	Parametri S.	Attuatore	Porta A.	Comando	Parametri A.
1	Touch Box c. letto	Tasto 3	CLICK		Digital I/O n. 2	Digital Out 2	SWITCH	
2	Analog IO n.1	Analog In 2	MAGGIORE	82 100 120	Digital I/O n. 1	Digital Out 1	SET	0

Si evince che la regola vale tutti i giorni alle 17:30 e che a quell'ora chiuderà il relay dell'innaffiamento; ovviamente per sospendere l'innaffiamento si dovrà introdurre una nuova regola con il nuovo orario (per es. 18:30) e lo stato del relay su OFF.

Per concludere, abbiamo una ragionevole fiducia che con questa illustrazione sia apparso evidente che è possibile configurare un impianto di automazione senza alcuna cognizione tecnica.

Per ragioni di brevità (e per non annoiare il lettore) nei nostri esempi abbiamo impiegato quattro tipi di dispositivi diversi (una tastiera, un modulo I/O analogico, due moduli I/O digitale e il timer) ma il sistema minimum comprende un numero di dispositivi molto maggiore, capace di soddisfare pressoché ogni esigenza, e se ne rimanesse qualcuna insoddisfatta... possiamo sempre creare un nuovo dispositivo.

Buon divertimento!