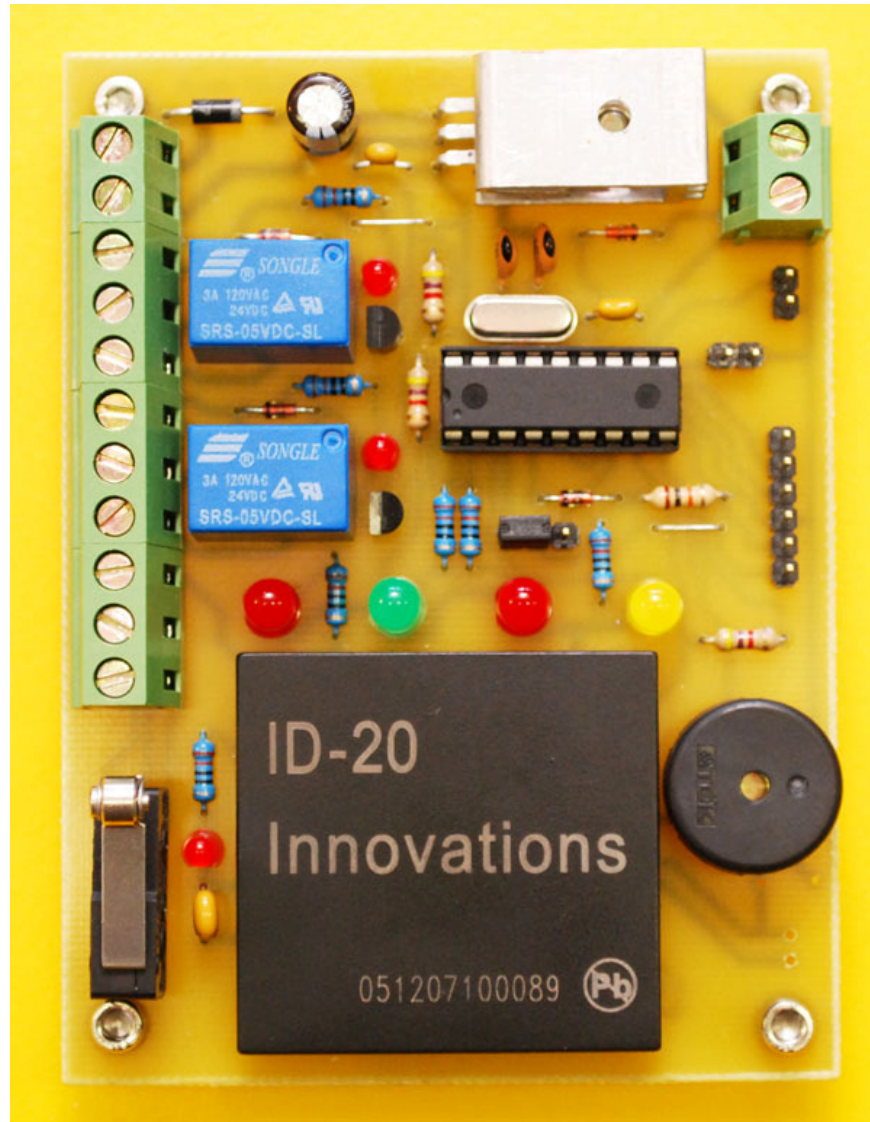


RFID LOCK - Manuale d'uso

Firmware ver. 1.0



RFID LOCK

Manuale d'uso - Firmware 1.0

©2011 Bernardo Giovanni

www.settorezero.com

RFID LOCK - Manuale d'uso

Firmware ver. 1.0

01. Licenza d'uso e condizioni

Il contenuto del presente manuale, il firmware ed il progetto in oggetto nella sua interezza (ivi compreso schema elettrico e quant'altro sia utile alla sua realizzazione) è vincolato alla licenza **Creative Commons Attribuzione - Non Commerciale - Non opere derivate 2.5 Italia** con alcune modifiche. Ovvero:

Tu sei libero di riprodurre, distribuire, comunicare al pubblico, esporre in pubblico, rappresentare, eseguire e recitare quest'opera alle seguenti condizioni:

- **Attribuzione** – Devi attribuire la paternità dell'opera nei modi indicati dall'autore o da chi ti ha dato l'opera in licenza e in modo tale da non suggerire che essi avallino te o il modo in cui tu usi l'opera.
- **Non commerciale** – Non puoi usare quest'opera per fini commerciali.
- **Non opere derivate** – Non puoi alterare o trasformare quest'opera, ne' usarla per crearne un'altra.

Per quanto concerne la distribuzione e l'attribuzione, **l'autore nega espressamente la divulgazione del progetto o di sue parti** su siti web, riviste, cd-rom e qualsiasi altro tipo di supporto mediatico senza l'espressa autorizzazione. Nel caso in cui l'utente voglia in qualche modo far venire a conoscenza del progetto altre persone è richiesta una comunicazione all'indirizzo email gianni@settorezero.com

Il progetto non ha la marchiatura CE ed è inoltre da intendersi esclusivamente a scopo di ricerca.

In nessun modo l'autore del progetto sarà ritenuto responsabile per eventuali danni (siano essi materiali o morali) causati dall'utilizzo proprio o improprio del progetto.

Il progetto è distribuito "così com'è", senza alcun tipo di garanzia nè supporto.

RFID LOCK - Manuale d'uso

Firmware ver. 1.0

02. Introduzione

RFID Lock appartiene a quella categoria di circuiti normalmente definiti come *serrature elettroniche* : esegue il toggle o l'accensione momentanea di un relè nel momento in cui viene riconosciuta una *chiave* autorizzata.

La chiave, nella fattispecie, è costituita da un **transponder** operante alla frequenza di 125KHz, meglio nota come **TAG RFID**.

Il cuore di RFID Lock è costituito da un PIC16F88 che comunica con un modulo RFID a 125KHz (vedi par. 08). Il PIC16F88 (indicato come MCU in seguito) rileva, memorizza e confronta i codici univoci trasmessi dai tag e decide, quindi, di attivare o menò il relè e di conseguenza lanciare un allarme in caso di codici non autorizzati.

Sulla scheda sono presenti due relè: Il primo, denominato R_AUTH, è il relè pilotato da un tag autorizzato, il secondo, denominato R_NO_AUTH, è pilotato da un tag non autorizzato. R_AUTH può funzionare in modalità monostabile (rimane agganciato per un tempo fisso) o bistabile (ON/OFF, modalità anche nota come "passo passo"). R_NO_AUTH funziona unicamente in modalità monostabile.

Sulla scheda è stato predisposto l'alloggiamento per un microswitch (switch_sabotage), non collegato al circuito, utile per un eventuale collegamento ad una centralina di allarme per la segnalazione di una manomissione (es.: apertura del contenitore in cui la scheda è alloggiata).

La segnalazione dello stato di funzionamento della scheda è realizzato mediante 3 led spia da 3mm (LED1, 2 e 3), pensati unicamente per espletare funzioni di diagnostica, e 4 led da 5mm pensati per essere visibili dall'esterno del contenitore destinato ad ospitare la scheda.

LED_POW segnala la presenza della tensione di alimentazione. LED_G e LED_R eseguono segnalazioni relative ai tag rilevati e LED_AUX è un led ausiliario che può essere pilotato anche dall'esterno del circuito (paragrafi 07.02 e 07.03) piuttosto che dal circuito stesso. Le segnalazioni visive sono integrate da un cicalino passivo.

E' possibile visualizzare tramite un software di terminale (Hyperterminal, Teraterm o software simili) i messaggi inviati dal modulo collegando un adattatore seriale a livelli TTL (5V)/RS232 o USB al connettore CON_UART. Il software va impostato per ricevere i dati a 9600bps,N,8,1. Nella finestra terminale è anche possibile leggere il codice univoco relativo al TAG con il controllo di checksum.

03. Prima accensione o stato dopo cancellazione

Alla prima accensione, o dopo una cancellazione, lampeggiano alternativamente i led LED_G e LED_R. In questa modalità il circuito indica che non ha alcun tag memorizzato e che quindi attende il primo tag. Il primo tag memorizzato verrà riconosciuto, le volte successive, come **tag di cancellazione**, ovvero avvicinando tale tag in modalità stand-by, si causerà la cancellazione di tutti i tag memorizzati (vedi par. 05).

Avvicinare il primo tag. Tale tag sarà memorizzato come tag di cancellazione. Il cicalino emette un doppio bip alto ad indicare che il tag è stato salvato in memoria, LED_R rimane quindi acceso fisso e lampeggia unicamente LED_G. **Conservare accuratamente questo tag ed apporre un'etichetta che permetta di identificarlo e distinguerlo dagli altri.** Questo sarà l'unico tag che permetterà di risolvere eventuali futuri problemi in caso di perdita del tag di memorizzazione, l'altra alternativa è la riprogrammazione del firmware.

In questa modalità ora il circuito indica che ha in memoria unicamente il tag di cancellazione ed è in attesa del secondo tag. Il secondo tag memorizzato verrà riconosciuto, le volte successive, come **tag di memorizzazione**, ovvero passando tale tag in modalità stand-by, si predispone il circuito per la memorizzazione dei tag autorizzati (vedi par. 04).

Avvicinare il secondo tag. Tale tag sarà salvato come tag di memorizzazione. Il cicalino emette un doppio bip alto ad indicare che il tag è stato salvato in memoria, LED_R si spegne e LED_G continua a lampeggiare. **Conservare accuratamente questo tag ed apporre un'etichetta che permetta di identificarlo e distinguerlo dagli altri.**

In questa modalità il circuito ha in memoria i 2 tags *speciali* ed è in attesa dei tags da salvare come tags autorizzati.

Avvicinare il terzo tag. Tale tag sarà salvato in memoria come **tag autorizzato**, ovvero tale tag permette l'attivazione/disattivazione del relè R_AUTH. Il cicalino emette un doppio bip alto ad indicare che il tag è stato salvato in memoria. LED_G continua a lampeggiare ad indicare che ci troviamo ancora in modalità memorizzazione.

Passare gli altri tag da salvare in memoria. Passando un tag già memorizzato in precedenza, il cicalino emette un suono basso prolungato ad indicare che il tag è già stato memorizzato. E' possibile salvare un massimo di 43 tags autorizzati.

Per uscire dalla procedura di memorizzazione avvicinare nuovamente il tag di memorizzazione o quello di cancellazione. Il cicalino emette un bip alto e uno basso, il circuito si pone in stand-by, LED_G e LED_R sono entrambi spenti.

RFID LOCK - Manuale d'uso

Firmware ver. 1.0

04. Memorizzazione tags autorizzati

Avvicinare il tag etichettato in precedenza come tag di memorizzazione. Il cicalino emette un bip basso ed uno alto, LED_G inizia a lampeggiare.

Avvicinare, uno alla volta, i tag da salvare in memoria come tag autorizzati. Dopo ogni tag viene emesso un doppio bip alto ad indicare che il tag è stato salvato in memoria.

Passando un tag già memorizzato in precedenza, il cicalino emette un suono basso prolungato ad indicare che il tag è già stato memorizzato. E' possibile salvare un massimo di 43 tags autorizzati.

Per uscire dalla procedura di memorizzazione avvicinare nuovamente il tag di memorizzazione o quello di cancellazione. Il cicalino emette un bip alto e uno basso, il circuito si pone in stand-by, LED_G e LED_R sono entrambi spenti.

05. Cancellazione tags

Avvicinare il tag etichettato in precedenza come tag di cancellazione. Il cicalino emette un bip alto, uno basso ed infine un'altro bip alto. Vengono cancellati dalla memoria TUTTI i tag memorizzati compreso quello di cancellazione appena avvicinato. Leggere il paragrafo 03 per continuare.

06. Funzionamento in modalità stand-by

In modalità stand-by i leds LED_G e LED_R sono entrambi spenti e il circuito è in attesa di un tag da leggere e da confrontare con quelli in memoria.

Avvicinando un tag non presente in memoria, si crea una situazione di allarme: il relè R_NO_AUTH viene agganciato per circa 1.5 secondi, si accende LED_R per lo stesso tempo e il cicalino emette una serie di bip alti rapidi.

Avvicinando un tag salvato come tag autorizzato, viene pilotato il relè R_AUTH in maniera diversa a seconda di come è stato impostato il jumper JP2 (vedi par. 07).

Il led LED_AUX rimane spento, acceso o lampeggia a seconda di come è stato impostato il jumper JP1 e di come è stato eseguito il settaggio per il funzionamento del LED_AUX (vedi par. 07).