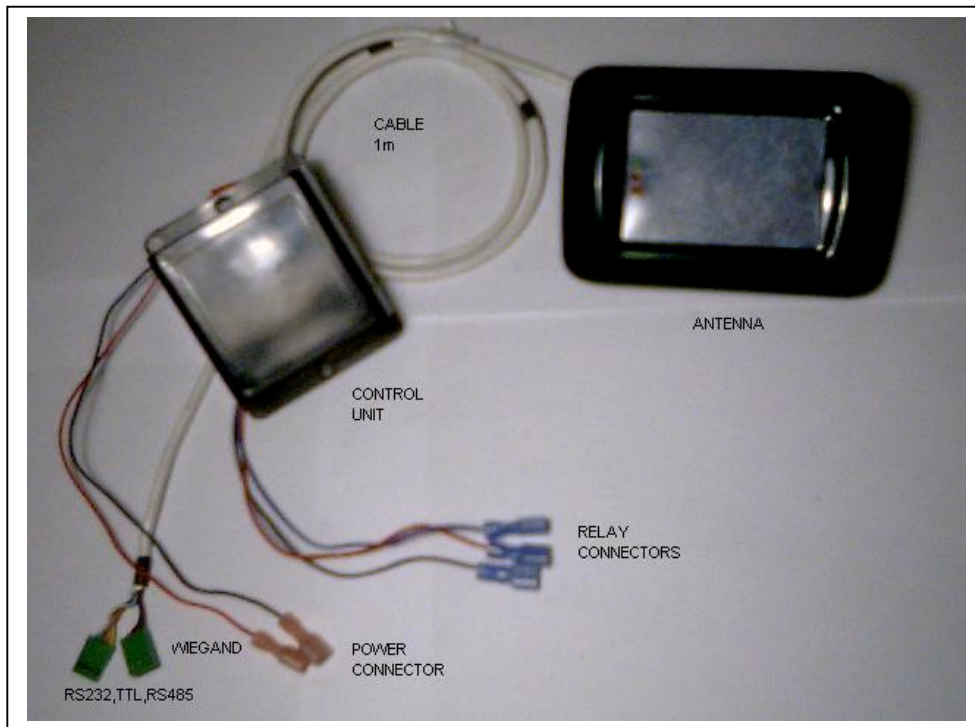


# RDM1

## MANUALE OPERATIVO LETTORE / SCRITTORE MIFARE RDM1



Ver.1.0

Data 15/06/2007

Luogo Caivano- NAPOLI

# SOMMARIO

<b>INTRODUZIONE</b> .....	3
<b>CARATTERISTICHE</b> .....	3
<b>MINIMO LA POSSIBILITÀ DI MANOMISSIONE SE SI PROVVEDE AD UNA INSTALLAZIONE CHE IMPEDISCA L'ACCESSO FISICO AL MODULO DI CONTROLLO.</b> .....	3
<b>MODALITA' PC</b> .....	4
<i>Comandi</i> :.....	4
<b>PROTOCOLLO MESSAGGI</b> .....	6
<b>CARATTERISTICHE ELETTRICHE</b> .....	10
<b>CONNETTORI E CAVI</b> .....	11
<i>ESTERNI</i> .....	11
<i>INTERNI</i> .....	12
<b>IMMAGINI E DIMENSIONI</b> .....	12
<b>ESEMPI DI APPLICAZIONE</b> .....	15
<i>MODO RETE 485</i> .....	15
<b>MANUTENZIONE</b> .....	16
<b>ASSISTENZA</b> .....	16

# INTRODUZIONE

Il lettore/scrittore RDM1 è un dispositivo per la lettura/scrittura di carte contact-less di tipo MIFARE – ISO1443A , un protocollo di comunicazione per carte contact-less sviluppato dalla Philips.

Questo lettore ha la possibilità di poter funzionare sia connesso con un PC , o simile , dal quale riceve comandi e scambia messaggi, sia in modalità stand-alone, e cioè in modo autonomo senza alcuna connessione a PC.

Inoltre , poichè il lettore possiede una connessione RS485, è possibile realizzare una rete in cui siano presenti più lettori che comunicano ad un centro di controllo , che può essere un PC, tramite una configurazione Master-Slave.

# CARATTERISTICHE

Il lettore/scrittore RDM1 presenta alcune caratteristiche che lo rendono idoneo per essere applicato a diversi tipi di applicazioni.

- Separazione fra l'unità di controllo e l'antenna , connesse da un cavo multipolare con lunghezza pari ad 1m .

Tale caratteristica comporta una maggiore flessibilità di installazione ed inoltre viene ridotta al minimo la possibilità di manomissione se si provvede ad una installazione che impedisca l'accesso fisico al modulo di controllo.

Il modulo di controllo è racchiuso in un contenitore plastico munito di flange in modo da poter essere facilmente installato a parete.

L' antenna è racchiusa in due strati di plastica nera con due fori per il fissaggio a parete; il design risulta semplice ed elegante.

- Segnalazione visiva e sonora del riconoscimento carta.

Quando viene avvicinata una carta preventivamente memorizzata nella memoria Flash del lettore questo segnala il riconoscimento con l'accensione del led verde presente sull'antenna e con un tono acustico; in caso di carta non memorizzata si accende il led rosso e viene emesso un tono acustico diverso dal precedente.

- Il lettore consente di essere alimentato sia con tensione continua che con tensione alternata.

- Presenza Watch-Dog.

La presenza di un circuito di Watch-Dog assicura un funzionamento affidabile e privo di interruzioni.

- Memoria Flash.

L' unità di controllo è provvista di una memoria Flash di 1Mbit ( espandibile su richiesta del cliente) che permette la memorizzazione di informazioni.

E' possibile memorizzare il numero di serie di 50 carte che si vogliono abilitare al riconoscimento.

Inoltre sempre nella memoria Flash vengono registrate le transazioni di ogni carta insieme all'orario in cui sono avvenute le transazioni. Sarà poi possibile scaricare su PC il resoconto di tutte queste transazioni.

■ RTC.

L' RTC è un orologio interno , che una volta inizializzato terrà traccia del momento in cui è avvenuta una determinata operazione, come ad esempio l'uso di una determinata carta.

■ Comunicazioni

E' possibile usare diversi modi di comunicazione da lettore ad Host agendo sui Jumper presenti sull'unità di controllo.

Spostando i Jumper così come rappresentato in figura 1 si possono usare le comunicazioni : TTL, RS232, RS485.

In seguito vengono definite le caratteristiche di tali protocolli quali velocità, parità etc..

Inoltre un altro canale di comunicazione è costituito dal bus WIEGAND , utilizzato per applicazioni tipiche della domotica; in seguito vengono descritte le caratteristiche di tale protocollo.

Ognuno dei bus di comunicazione presenti nell'unità di controllo (TTL, RS232, RS485, WIEGAND) è dotato di opportune misure di protezione.

■ Relè

Nell' unità di controllo è presente un relè per consentire di impiegare il lettore in applicazioni che prevedono il controllo di un dispositivo esterno attivato tramite relè, come ad esempio serrature elettriche , cancelli, etc...

Il relè fornisce in uscita tre contatti : COM (comune), NC (normalmente chiuso), NO (normalmente aperto).

In seguito sono illustrate le caratteristiche elettriche del relè.

## **MODALITA' PC**

Viene connesso l' RDM1 al PC ( o altro dispositivo logico) tramite una connessione TTL, RS232 o RS485.

In questo caso il lettore ( o i lettori se è stata realizzata una rete su bus RS485) riceve i comandi da un Host ( PC o altro dispositivo logico) e risponde a questi con dei messaggi.

Elenco dei comandi da Host verso lettore :

### **Comandi :**

• **Setta Address 1**

Setta l' indirizzo del lettore in modo da identificarlo in una rete di più lettori. Questo comando setta il nuovo indirizzo indipendentemente da quello attuale , quindi non utilizzare questo comando quando i lettori sono connessi in rete 485 con più di 1 lettore, l'effetto sarebbe quello di avere nella rete tutti i lettori con lo stesso indirizzo e quindi una rete inutilizzabile.

• **Setta Address 2**

Setta l' indirizzo del lettore in modo da identificarlo in una rete di più lettori. Questo comando setta il nuovo indirizzo solo per il lettore indirizzato. Pertanto è possibile utilizzare questo comando anche

quando si ha una rete 485 in cui sono presenti più di un lettore, evitando ovviamente di dare lo stesso indirizzo a due distinti lettori.

- ***Abilita Lettore***  
Abilita il lettore al normale funzionamento.
- ***Disabilita Lettore***  
Disabilita il lettore.
- ***Set Master Card***  
Definisce nel lettore una Master Card che potrà poi essere utilizzata per aggiungere o eliminare in memoria delle carte in funzionamento stand-alone.
- ***Init RTC***  
Inizializza l' orario del orologio interno.
  
- ***Flash Log***  
Scarica dalla memoria flash del lettore al PC un LOG delle operazioni avvenute.  
Nel LOG sono presenti per ogni riga il numero di serie della carta e l'orario in cui questa è stata letta dal lettore.
- ***Del FLASH***  
Cancella le informazione dalla FLASH.  
**Si consiglia di effettuare questa operazione appena installato il lettore.**
- ***Set Key in Card***  
Consente di cambiare la chiave nella carta.  
Per tale operazione bisogna conoscere la chiave attuale della carta. Tale chiave serve per poter leggere o scrivere dei dati nella carta. La segretezza di tale chiave assicura la inviolabilità della carta da parte di utenti non autorizzati ( ci si riferisca alla documentazione MIFARE philips).
- ***Set Key in Reader***  
Consente di impostare una particolare chiave nel lettore.  
La coincidenza di tale chiave con quella memorizzata nella carta permetterà la lettura dei dati presenti nella carta.
- ***Read UID***  
Consente di leggere l' identificativo della carta che si trova attualmente accostata all' antenna.
- ***Add UID***  
Consente di aggiungere nella memoria flash del lettore l' ID di una carta.  
Questa sarà quindi considerata dal lettore come carta accreditata , ad esempio per attivare il relè , o per inviare un messaggio sul bus Wiegand, etc..
- ***Del UID***  
Consente di cancellare dalla flash l' ID di una carta.
- ***Del All UID***  
Consente di cancellare in una sola volta tutti gli ID memorizzati nella flash.
- ***Read All UID***  
Consente di leggere in una sola volta tutti gli ID memorizzati nella flash.

- **Read Record**  
Consente di leggere uno dei record ( cioè 16 byte) presenti nella carta MIFARE.
- **Write Record**  
Consente di scrivere in uno dei record (cioè 16 byte) presenti nella carta MIFARE.
- **RelayOn**  
Attiva il Relè
- **RelayOFF**  
DisAttiva il Relè

## PROTOCOLLO MESSAGGI

Di seguito viene descritto il protocollo di comunicazione fra l' RDM1 e l' HOST costituito da PC o altro dispositivo logico .

In generale la struttura del messaggio da HOST verso RDM1 è la seguente :

Byte\_0 = Lunghezza messaggio  
 Byte\_1 = Indirizzo RDM1  
 Byte\_2 = Comando  
 Byte\_3 = Dato\_0  
 Byte\_4 = Dato\_1  
 .  
 .  
 .  
 Byte\_n = Dato\_m

In generale la struttura del messaggio da RDM1 verso HOST è la seguente :

Byte\_0 = 0x22 Byte di sincronismo  
 Byte\_1 = Lunghezza messaggio  
 Byte\_2 = Indirizzo RDM1  
 Byte\_3 = Comando a cui RDM1 risponde  
 Byte\_4 = Dato\_0  
 .  
 .  
 .  
 Byte\_n = Dato\_m

### Comando: Setta Address 1

<i>Messaggio da PC verso RDM1 :</i>					
Byte_0	Byte_1	Byte_2	Byte_3		
0x04	0x23	0x00	Nuovo Indirizzo		
<i>Risposta da RDM1 verso HOST</i>					
Byte_0	Byte_1	Byte_2	Byte_3		
0x22	0x04	0x23	0x00		

**!ATTENZIONE!** : Questo comando setta un nuovo indirizzo indipendentemente da quello attuale  
**NON USARE QUESTO COMANDO SE SI HANNO PIU' LETTORI**  
**CONNESSI IN UNA RETE 485 !!!!!!!!!!!!!!!**

**Comando: Setta Address 2**

<i>Messaggio da PC verso RDMI :</i>					
Byte_0	Byte_1	Byte_2	Byte_3		
0x04	Indirizzo del Lettore	0x22	Nuovo Indirizzo		
<i>Risposta da RDMI verso HOST</i>					
Byte_0	Byte_1	Byte_2	Byte_3		
0x22	0x04	Vecchio Indirizzo	0x22		

**!ATTENZIONE!** : Questo comando setta un nuovo indirizzo solo per il lettore indirizzato  
cioè quello con indirizzo "Byte\_1"  
**PERTANTO E' POSSIBILE USARE QUESTO COMANDO IN UNA**  
**RETE 485 .**

**Comando: Abilita Lettore**

<i>Messaggio da PC verso RDMI :</i>					
Byte_0	Byte_1	Byte_2			
0x03	0x23	0x01			
<i>Risposta da RDMI verso HOST</i>					
Byte_0	Byte_1	Byte_2	Byte_3		
0x22	0x04	0x23	0x01		

**Comando: Disabilita Lettore**

<i>Messaggio da PC verso RDMI :</i>					
Byte_0	Byte_1	Byte_2			
0x03	0x23	0x02			
<i>Risposta da RDMI verso HOST</i>					
Byte_0	Byte_1	Byte_2	Byte_3		
0x22	0x04	0x23	0x02		

**Comando: Setta MASTER CARD**

<i>Messaggio da PC verso RDMI :</i>						
Byte_0	Byte_1	Byte_2	Byte_3	Byte_4	Byte_5	Byte_6
0x07	0x23	0x11	UID0	UID1	UID2	UID3
<i>Risposta da RDMI verso HOST</i>						
Byte_0	Byte_1	Byte_2	Byte_3			
0x22	0x04	0x23	0x11			

**Comando: Init CLOCK**

<i>Messaggio da PC verso RDMI :</i>								
Byte_0	Byte_1	Byte_2	Byte_3	Byte_4	Byte_5	Byte_6	Byte_7	Byte_8
0x09	0x23	0x10	Secondi(0-59) (BCD)	Minuti(0-59)(BCD)	Ore(0-23)(BCD)	Giorno(1-31)(BCD)	Mese(1-12) (BCD)	Anno(0-99)(BCD)

<i>Risposta da RDMI verso HOST</i>						
Byte_0	Byte_1	Byte_2	Byte_3			
0x22	0x04	0x23	0x10			

### Comando: LOG FLASH

<i>Messaggio da PC verso RDMI :</i>						
Byte_0	Byte_1	Byte_2				
0x03	0x23	0x03				
<i>Risposta da RDMI verso HOST</i>						
Byte_0	Byte_1	Byte_2	Byte_3			
0x22	0x04	0x23	0x03			

N- messaggi memorizzati nella flash , ognuno di 20 byte

By_0	By_1	By_2	By_3	By_4	By_5	By_6	By_7	By_8	By_9	By_10	By_11	By_12	By_13	By_14	By_15	By_16	By_17	By_18	By_19
0x22	0x14	0x23	0x03	Pag	Cnt1	Cnt2	0xaa	0xaa	Uid0	Uid1	Uid2	Uid3	sec	min	ore	giorn	mese	anno	0xFF

In ogni messaggio di log i byte significativi sono contenuti dal byte By\_9 al By\_18.

### Comando: DEL FLASH

<i>Messaggio da PC verso RDMI :</i>						
Byte_0	Byte_1	Byte_2				
0x03	0x23	0x07				
<i>Risposta da RDMI verso HOST</i>						
Byte_0	Byte_1	Byte_2	Byte_3			
0x22	0x04	0x23	0x07			

### Comando : Setta Nuova chiave nella CARD

<i>Messaggio da PC verso RDMI :</i>																			
By_0	By_1	By_2	By_3	By_4	By_5	By_6	By_7	By_8	By_9	By_10	By_11	By_12	By_13	By_14	By_15	By_16	By_17	By_18	By_19
0x14	0x23	0x15	Nb*	K0	K1	K2	K3	K4	K5	0xFF	0x07	0x80	0x69	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF
<i>Risposta da RDMI verso HOST</i>																			
Byte_0	Byte_1	Byte_2	Byte_3																
0x22	0x04	0x23	0x15																

K0,K1,K2,K3,K4,K5 = Nuova Chiave

Nb = Blocco Trailer [ Ogni blocco Trailer regola l'accesso ai tre blocchi ( o record) precedenti;

ad esempio

il blocco Trailer '3' regola l'accesso ai blocchi 0,1,2

il blocco Trailer '7' regola l'accesso ai blocchi 4,5,6

il blocco Trailer '11' regola l'accesso ai blocchi 8,9,10

e cosi via

**Il Blocco '0' è inaccessibile !**

### Comando : Setta Nuova Chiave in RDM1

<i>Messaggio da PC verso RDMI :</i>									
Byte_0	Byte_1	Byte_2	Byte_3	Byte_4	Byte_5	Byte_6	Byte_7	Byte_8	
0x09	0x23	0x14	K0	K1	K2	K3	K4	K5	
<i>Risposta da RDMI verso HOST</i>									
Byte_0	Byte_1	Byte_2	Byte_3						



0x22	0x04	0x23	0x14		
------	------	------	------	--	--

K0,K1,K2,K3,K4,K5 = Nuova Chiave

### Comando: Read UID Card

<i>Messaggio da PC verso RDM1 :</i>					
Byte_0	Byte_1	Byte_2			
0x03	0x23	0x12			
<i>Risposta da RDM1 verso HOST</i>					
Byte_0	Byte_1	Byte_2	Byte_3		
UID0	UID1	UID2	UID3		

### Comando: ADD UID

<i>Messaggio da PC verso RDM1 :</i>						
Byte_0	Byte_1	Byte_2	Byte_3	Byte_4	Byte_5	Byte_6
0x03	0x23	0x05	UID0	UID1	UID2	UID3
<i>Risposta da RDM1 verso HOST</i>						
Byte_0	Byte_1	Byte_2	Byte_3			
0x22	0x04	0x23	0x05			

### Comando: DEL UID

<i>Messaggio da PC verso RDM1 :</i>						
Byte_0	Byte_1	Byte_2	Byte_3	Byte_4	Byte_5	Byte_6
0x03	0x23	0x06	UID0	UID1	UID2	UID3
<i>Risposta da RDM1 verso HOST</i>						
Byte_0	Byte_1	Byte_2	Byte_3			
0x22	0x04	0x23	0x06			

### Comando: DEL ALL UIDS

<i>Messaggio da PC verso RDM1 :</i>						
Byte_0	Byte_1	Byte_2				
0x03	0x23	0x0F				
<i>Risposta da RDM1 verso HOST</i>						
Byte_0	Byte_1	Byte_2	Byte_3			
0x22	0x04	0x23	0x0F			

### Comando: READ ALL UIDS

<i>Messaggio da PC verso RDM1 :</i>						
Byte_0	Byte_1	Byte_2				
0x03	0x23	0x04				
<i>Risposta da RDM1 verso HOST</i>						
Byte_0	Byte_1	Byte_2	Byte_3			
0x22	0x04	0x23	0x04			

N-messaggi quanti sono gli UID presenti :

Byte_0	Byte_1	Byte_2	Byte_3	Byte_4	Byte_5	Byte_6	Byte_7
0x22	0x04	0x23	0x04	UID0	UID1	UID2	UID3

## Comando: READ RECORD

<i>Messaggio da PC verso RDMI :</i>																															
Byte_0				Byte_1				Byte_2				Byte_3																			
0x03				0x23				0x0D				Record																			
<i>Risposta da RDMI verso HOST</i>																															
By_0	By_1	By_2	By_3	By_4	By_5	By_6	By_7	By_8	By_9	By_10	By_11	By_12	By_13	By_14	By_15	Dato_0	Dato_1	Dato_2	Dato_3	Dato_4	Dato_5	Dato_6	Dato_7	Dato_8	Dato_9	Dato_10	Dato_11	Dato_12	Dato_13	Dato_14	Dato_15

Record = indirizzo del record da leggere

## Comando: WRITE RECORD

<i>Messaggio da PC verso RDMI :</i>																																			
By_0	By_1	By_2	By_3	By_4	By_5	By_6	By_7	By_8	By_9	By_10	By_11	By_12	By_13	By_14	By_15	By_16	By_17	By_18	By_19	D_0	D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	D_6	D_7	D_8	D_9	D_10	D_11	D_12	D_13	D_14	D_15

Rec = indirizzo record in cui scrivere

D\_0..D\_15 = i 16 byte da scrivere.

## Comando: AttivaRelè

<i>Messaggio da PC verso RDMI :</i>															
Byte_0				Byte_1				Byte_2							
0x03				0x23				0x20							
<i>Risposta da RDMI verso HOST</i>															
Byte_0				Byte_1				Byte_2				Byte_3			
0x22				0x04				0x23				0x20			

## Comando: DisAttivaRelè

<i>Messaggio da PC verso RDMI :</i>															
Byte_0				Byte_1				Byte_2							
0x03				0x23				0x21							
<i>Risposta da RDMI verso HOST</i>															
Byte_0				Byte_1				Byte_2				Byte_3			
0x22				0x04				0x23				0x21			

# CARATTERISTICHE ELETTRICHE

- Frequenza 13.56Mhz
  - Tensione di alimentazione  
 Continua : 7—20V  
 Alternata : 7—20V , valore efficace.
  - Corrente assorbita :  
 In modalità normale : 160mA  
 Durante attivazione relè e buzzer : 250mA
  - Comunicazioni  
 RS232, TTL, RS485 :  
 Parità = nessuna  
 Numero bits = 8  
 Stop bits = 1  
 Velocità = 9600 bps
- WIEGAND :

## TO DO

- Relè  
Massima Tensione di contatto : 220V  
Massima Corrente dei contatti : 3A  
Tempo di impulso : 1sec
- Tensioni disponibili in uscita  
5V , 100mA  
12V, 100mA
- Batteria per Orologio interno  
Tensione : 1.5V  
Formato : LR44

## **CONNETTORI E CAVI**

### ESTERNI

Alimentazione:

Cavo Bipolare : Rosso + Nero  
Connettori Faston 6.8mm , femmine

Relè :

Cavo Nero = Comune  
Rosso = Normalmente Chiuso  
Blu = Normalmente aperto.  
Connettori Faston 6.8mm, femmine

Antenna :

Connettore 4x2 , tipo AMP Modu  
Cavo multipolare , 8poli.

Comunicazione :

Connettore 4x1 , tipo AMPMODU  
Cavo Multipolare

RS232:

Rosso = +5V, input  
Nero = Gnd  
Blu = TX-232, output  
Marrone = RX-233, input

RS485:

Rosso = +5V, input  
Nero = Gnd  
Blu = B  
Marrone = A

TTL:

Rosso = +5V, input  
 Nero = Gnd  
 Blu = TX, output  
 Marrone = RX, input

WIEGAND :

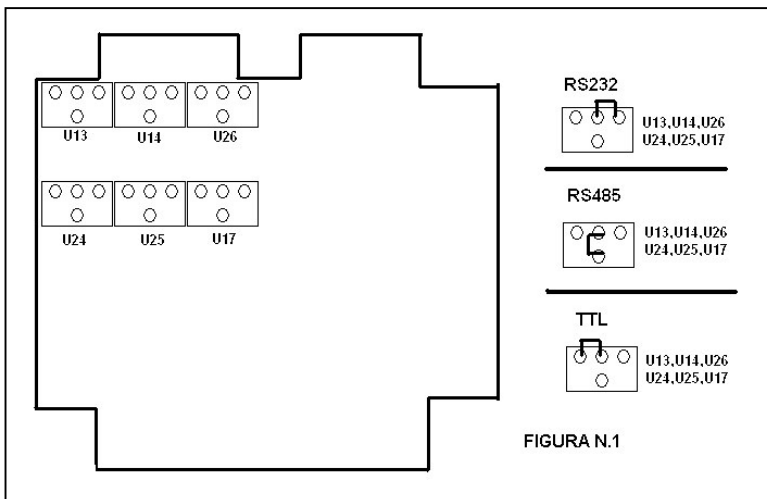
Connettore 4x1 , tipo AMPMODU  
 Cavo Multipolare  
 Bianco =  
 Verde =  
 Giallo =  
 Arancione =

INTERNI

Vedi figura 2 , nel paragrafo successivo !

## IMMAGINI E DIMENSIONI

Configurazione dei jumper  
 per la selezione del bus di  
 comunicazione.



J16 = +5V , OUT  
 Pin1 = +5  
 Pin2 = gnd

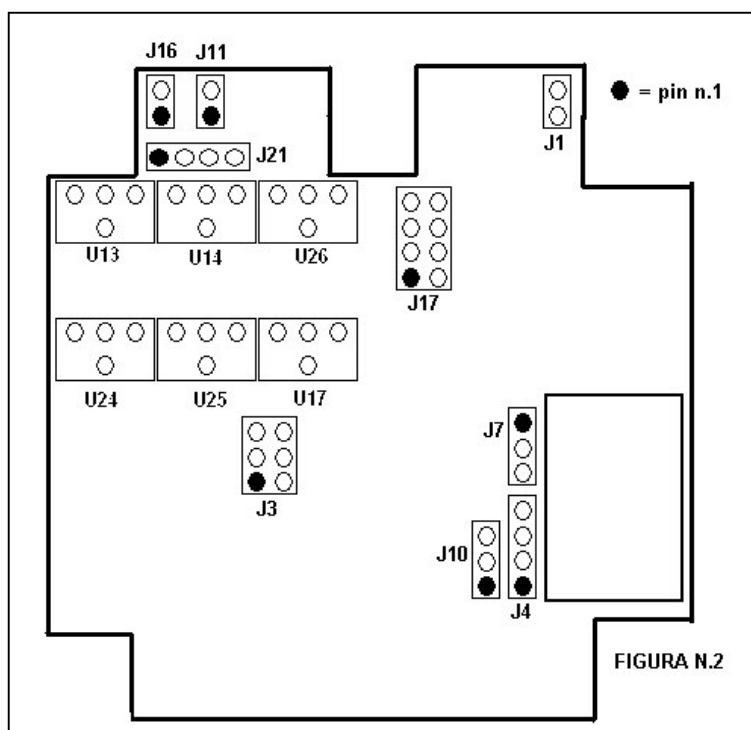
J11 = +12V, OUT , non regolata  
 Pin1 = +12  
 Pin2 = gnd

J17 = connettore antenna

J1 = alimentazione

J3 = connttore progr. Micro

J7 = connettore relè  
 Pin1 = NO  
 Pin2 = COM  
 Pin3 = NC



J4 = Wiegand

Pin1 = Data0

Pin2 = Data1

Pin3 = Gnd

Pin4 = +5V, input

J10 = I2C

Pin1 = SCL

Pin2 = SDA

Pin3 = Gnd

J21 = COM

RS232

Pin1 = RX, input

Pin2 = TX, output

Pin3 = Gnd

Pin4 = +5V, 300mA , input

RS485

Pin1 = A, input/output

Pin2 = B, input/output

Pin3 = Gnd

Pin4 = +5V, 300mA , input

TTL

Pin1 = RX, input

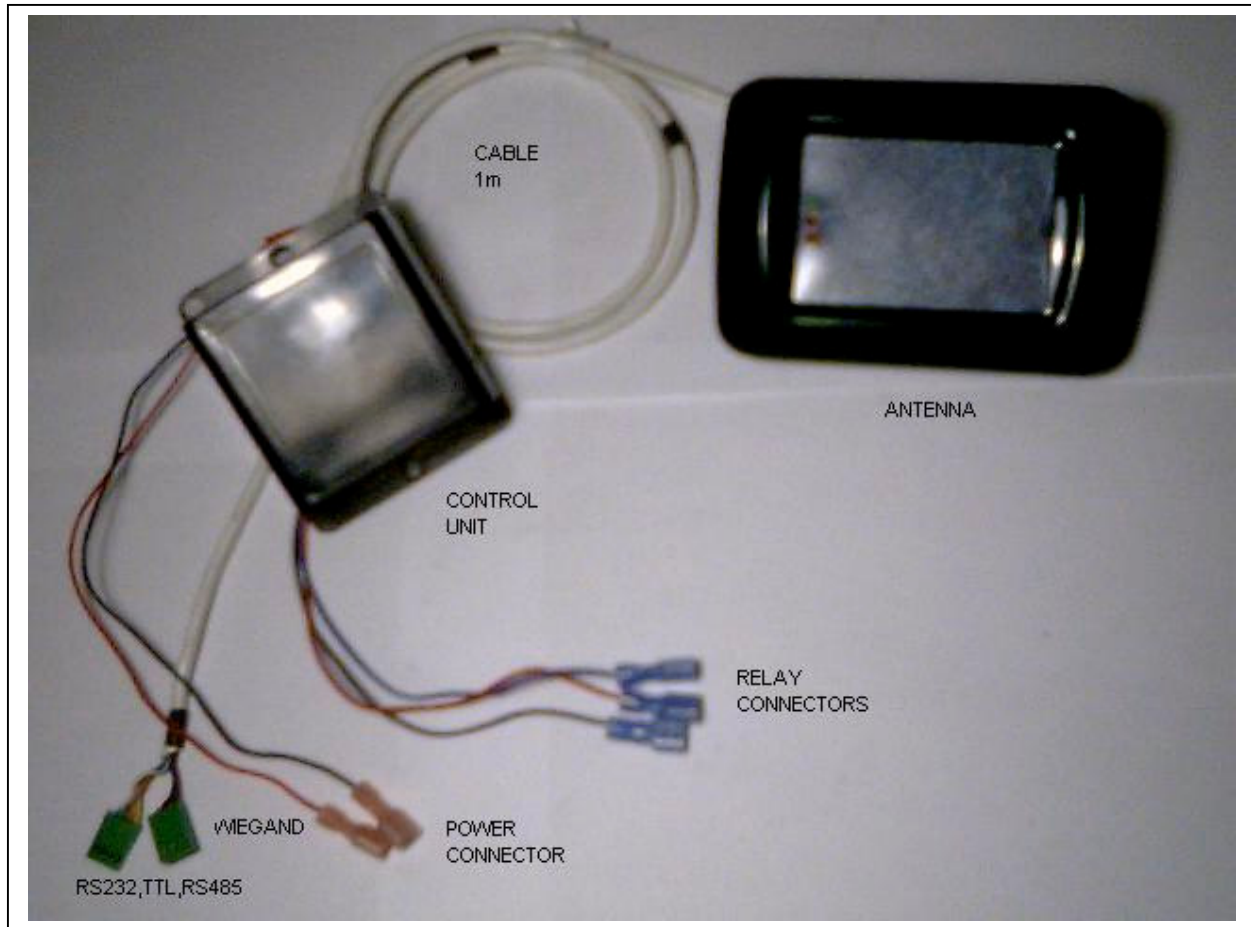
Pin2 = TX, output

Pin3 = Gnd

Pin4 = +5V, 300mA , input

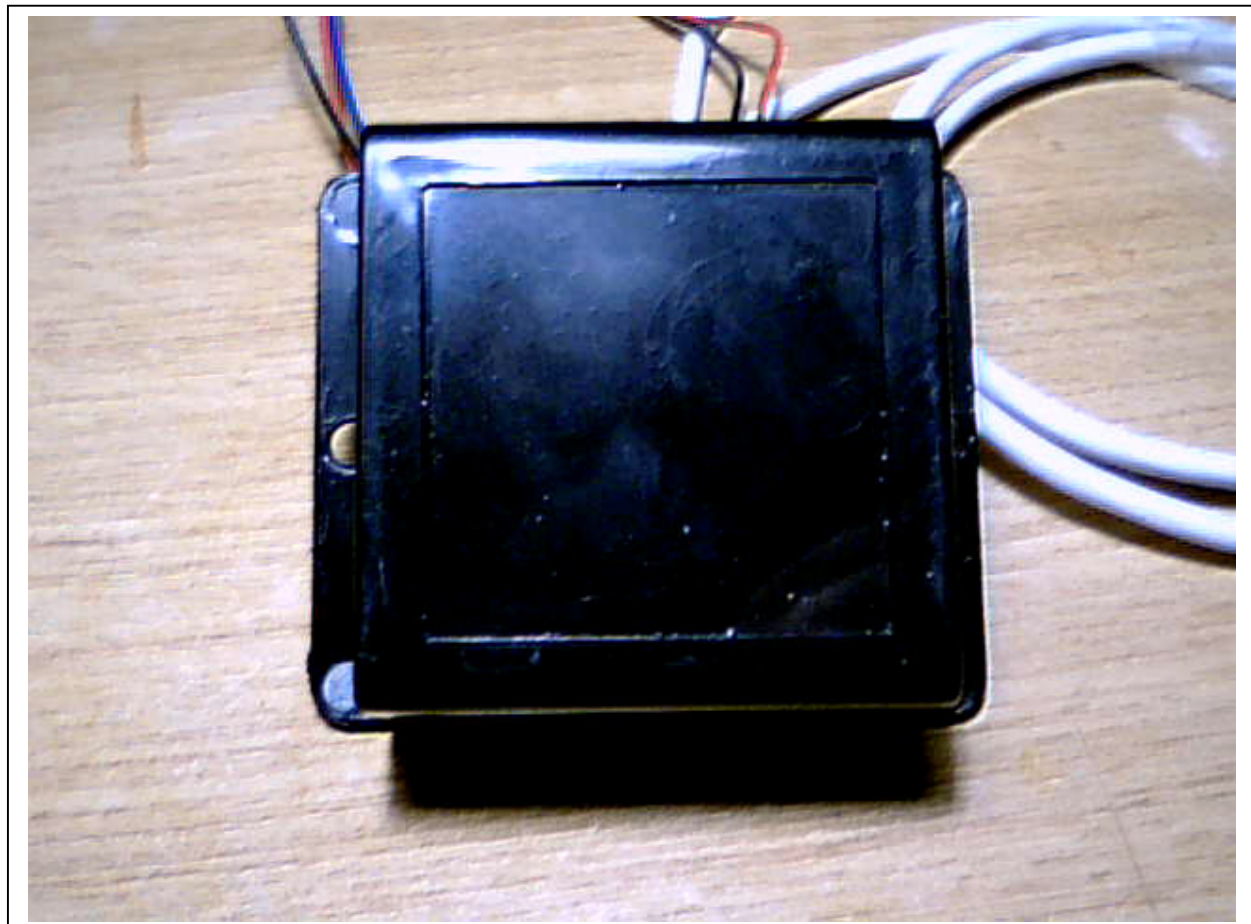
SISTEMA COMPLESSIVO

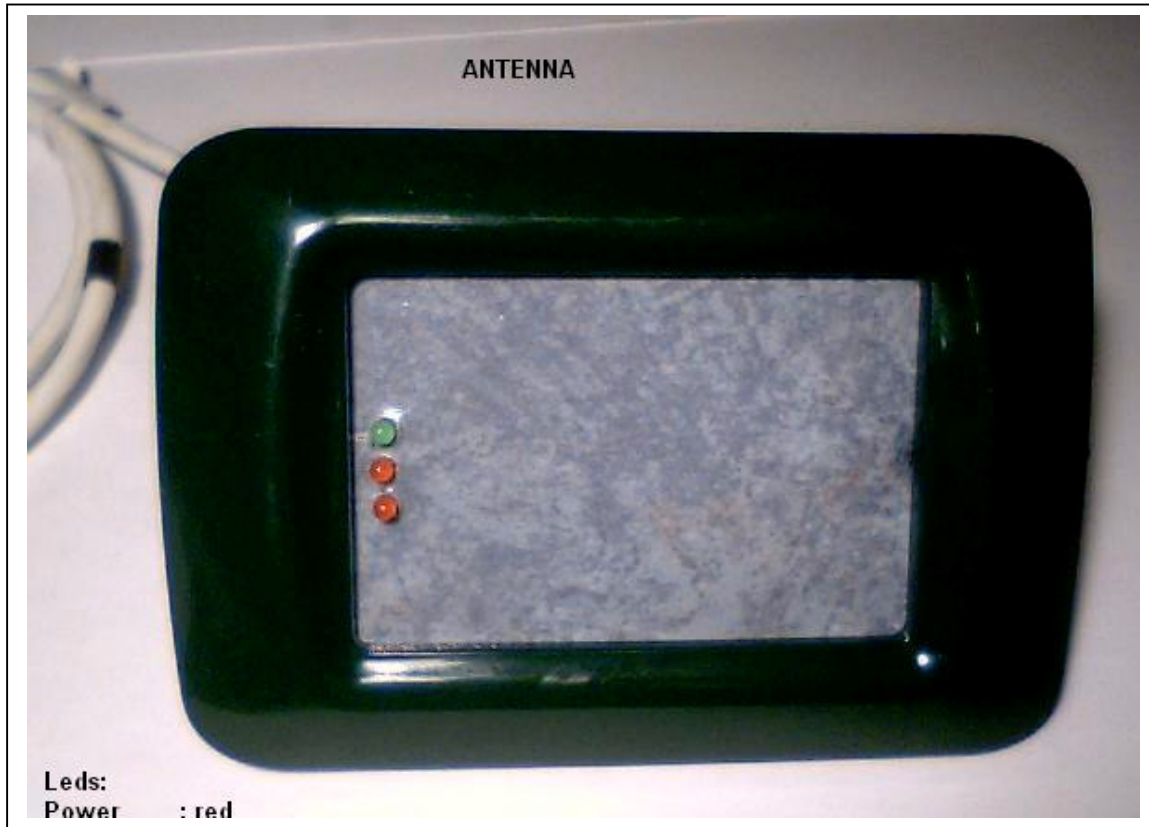
FIGURA N.3



UNITA' DI CONTROLLO LXWXH

FIGURA N.4

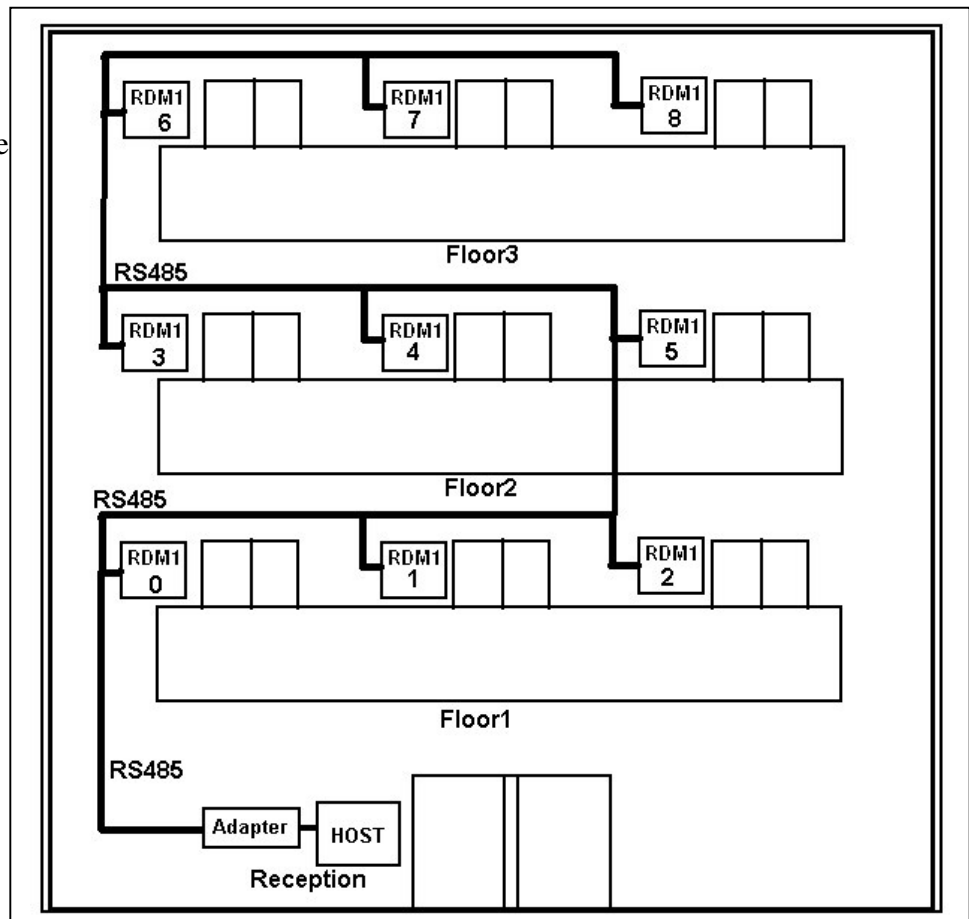




## ESEMPI DI APPLICAZIONE

### MODO RETE 485

Applicazione dei lettori RDM1 in una rete 485  
Realizzata per la gestione  
Di un albergo.



## **MANUTENZIONE**

Il lettore RDM1 non necessita di particolari manutenzioni, l'unica accortenza è quella di sostituire la batteria dell' orologio interno quando esaurita.

In condizioni normali la batteria dovrebbe avere una durata di circa 3 anni.

## **ASSISTENZA**

Per ottenere versioni più recenti del software di controllo diffuso con RDM1 potete connettervi al sito della newtronic :

[www.newtronic.org](http://www.newtronic.org)

Per qualsiasi chiarimento sul funzionamento , o per segnalare anomalie di funzionamento , potete scrivere a [info@newtronic.org](mailto:info@newtronic.org)

NEWTRONIC

C/so Umberto 208

CAIVANO (80023)

NAPOLI - ITALY

[www.newtronic.org](http://www.newtronic.org) [info@newtronic.org](mailto:info@newtronic.org)

Tel. 0818308081 Fax. +391782209205