

Resp. del contenuto - <i>Subject responsible</i> S. Salvitti		Class. - <i>No.</i> MAN-02:0001		
Resp. del documento/Approvato - <i>Doc. respons./Approved</i> S. Salvitti	Controllo - <i>Checked</i>	Data - <i>Date</i> 01/07/2002	Rev. D	Racc. - <i>File</i>

IL PRESEPE ELETTRONICO MULTIMEDIALE

VERSIONE AVR 8515



MANUALE D'USO

Autore: Sergio Salvitti
Email: salvitti.geo@yahoo.com
URL: <http://www.salvitti.it>

Resp. del contenuto - <i>Subject responsible</i> S. Salvitti		Class. - <i>No.</i> MAN-02:0001		
Resp. del documento/Approvato - <i>Doc. respons./Approved</i> S. Salvitti	Controllo - <i>Checked</i>	Data - <i>Date</i> 01/07/2002	Rev. D	Racc. - <i>File</i>

INDICE

1. GENERALITA'	3
2. INTRODUZIONE	5
3. FUNZIONI	6
4. CIRCUITO ELETTRICO	14
5. MONTAGGIO DELLA CENTRALINA	18
6. COLLAUDO E MESSA A PUNTO	20
7. INSTALLAZIONE DELLA CENTRALINA	22
8 .PROGRAMMAZIONE DI UN FILE BATCH	23

Resp. del contenuto - <i>Subject responsible</i> S. Salvitti		Class. - <i>No.</i> MAN-02:0001		
Resp. del documento/Approvato - <i>Doc. respons./Approved</i> S. Salvitti	Controllo - <i>Checked</i>	Data - <i>Date</i> 01/07/2002	Rev. D	Racc. - <i>File</i>

1 GENERALITA'

1.1 ISPEZIONE MATERIALI

La scatola contiene i seguenti materiali:

- La centralina luci (o la scatola di montaggio)
- Manuale d'uso e schemi elettrici
- CD Rom
- Cavo seriale

1.2 LICENZA D'USO

L'uso del seguente progetto e' consentito solo per uso privato senza scopo di lucro.

Il progetto non puo' essere impiegato in tutto od in parte per scopi commerciali senza l'autorizzazione dell' Autore.

L'Autore non si assume alcuna responsabilita' per inesattezze sulla documentazione del progetto.

1.3 PERICOLO FULMINAZIONI

La centralina e' collegata alla tensione di rete!

L'uso della medesima deve essere consentito solo a personale specializzato!

L'Autore non si assume alcuna responsabilita' per danni a cose o persone!

Non operare mai sotto tensione a scatola aperta a meno che non si debba procedere alla verifica della centralina luci!

In ogni caso non rimuovere MAI il lato sottostante della scatola di plastica e lasciare cosi' scoperto il lato saldature della piastra montata.

Resp. del contenuto - <i>Subject responsible</i> S. Salvitti		Class. - <i>No.</i> MAN-02:0001		
Resp. del documento/Approvato - <i>Doc. respons./Approved</i> S. Salvitti	Controllo - <i>Checked</i>	Data - <i>Date</i> 01/07/2002	Rev. D	Racc. - <i>File</i>

1.4 CARATTERISTICHE CENTRALINA

La centralina luci ha le seguenti caratteristiche:

DIMENSIONI: L=180mm, P=155mm, A=58mm.

PESO: 500 g

ASSORBIMENTO: 3W MAX senza carico.

CARICO: 300W max per canale, 800w totali.

FUSIBILE PRINCIPALE: 5A F

FUSIBILE CANALI: 2A F

CONDIZIONI DI ESERCIZIO: 0-40 C

Resp. del contenuto - <i>Subject responsible</i> S. Salvitti		Class. - <i>No.</i> MAN-02:0001		
Resp. del documento/Approvato - <i>Doc. respons./Approved</i> S. Salvitti	Controllo - <i>Checked</i>	Data - <i>Date</i> 01/07/2002	Rev. D	Racc. - <i>File</i>

2 INTRODUZIONE

Il PRESEPIO ELETTRONICO MULTIMEDIALE e' un sistema elettronico per rendere il presepio *multimediale* usando un PC.

Le caratteristiche essenziali sono:

- COSTO MOLTO BASSO
- SIMULAZIONE DELLA DISSOLVENZA DELLE LUCI AMBIENTALI
- SIMULAZIONE LUCE DEL FUOCO
- MUSICA DI SOTTOFONDO
- SUONI E RUMORI AMBIENTALI
- EVENTI SINCRONIZZABILI DA PROGRAMMA
- FACILE DA PROGRAMMARE

Esso consiste in una centralina per il controllo luci del presepio che puo' essere asservita ad un PC.

Con il software allegato nel CD ROM e' possibile scrivere dei file batch per creare delle sequenze di eventi sincronizzati, riprodurre una musica da CD ROM o generare dei rumori ambientali tramite la scheda audio.

Tutto quello che serve e':

- LA CENTRALINA ELETTRONICA CON IL CD ROM ALLEGATO
- UN CAVO SERIALE
- UN PC AT COMPATIBILE

Il PC deve avere le seguenti caratteristiche minime:

- Mother board 486 AT compatibile
- Memoria 640k
- Scheda sonora 16 bit sound blaster compatibile
- Lettore CD ROM
- Sistema operativo MS DOS 3.3 o superiore
- Driver MSCDEX
- Casse acustiche

Resp. del contenuto - <i>Subject responsible</i> S. Salvitti		Class. - <i>No.</i> MAN-02:0001		
Resp. del documento/Approvato - <i>Doc. respons./Approved</i> S. Salvitti	Controllo - <i>Checked</i>	Data - <i>Date</i> 01/07/2002	Rev. D	Racc. - <i>File</i>

3 FUNZIONI

3.1 CENTRALINA PER IL CONTROLLO LUCI

La centralina luci per il presepio e' alloggiata in una scatola TEKO D.14.

Sul pannello frontale sono presenti i seguenti controlli:

- INGRESSO SERIALE PC
- PULSANTE LAMP TEST
- SPIA ON

Sul pannello posteriore sono presenti 9 connettori bipolari a vite.

Un connettore corrisponde all'ingresso della tensione primaria a 220 Volts.

Gli altri 8 connettori corrispondono agli 8 canali di uscita per il controllo delle luci.

I canali sono numerati da 1 a 8 e ad ognuno e' assegnata una particolare funzione come segue:

Table 1: Canali di uscita della centralina

CAN.	FUNZIONE	SER.
1	FUOCO	F
2	ZONA 1	Z1
3	ZONA 2	Z2
4	ZONA 3	Z3
5	NOTTE	N
6	TRAMONTO	T
7	GIORNO	G
8	ALBA	A

Resp. del contenuto - <i>Subject responsible</i> S. Salvitti		Class. - <i>No.</i> MAN-02:0001		
Resp. del documento/Approvato - <i>Doc. respons./Approved</i> S. Salvitti	Controllo - <i>Checked</i>	Data - <i>Date</i> 01/07/2002	Rev. D	Racc. - <i>File</i>

La tabella 1 mostra come sono assegnati i canali di uscita. La prima colonna della tabella indica il numero di canale. La seconda colonna indica la funzione. La terza colonna indica l'abbreviazione riportata nella serigrafia posteriore.

La centralina puo' funzionare in automatico oppure asservita al controllo di un PC.

3.2 FUNZIONAMENTO IN AUTOMATICO

Nel funzionamento in automatico un programma prestabilito esegue ripetutamente un ciclo giornaliero nella seguente maniera:

Table 2: Eventi in automatico

INIZIO EVENTO	DESCRIZIONE
0%	DISSOLVENZA TRAMONTO - NOTTE
5%	ZONA 2 OFF
10%	ZONA 3 OFF
15%	DISSOLVENZA NOTTE - ALBA
50%	DISSOLVENZA ALBA - GIORNO
60%	ZONA 1 ON
65%	DISSOLVENZA GIORNO - TRAMONTO
70%	ZONA 2 ON
75%	ZONA 3 ON
95%	ZONA 1 OFF

La tabella 2 mostra il ciclo degli eventi. Se suddividiamo l'intero ciclo in 100 parti, la colonna 1 indica l'istante relativo nel quale l'evento inizia. La seconda colonna descrive l'evento.

Una volta impostata la durata dell'intero ciclo, per stabilire il tempo sara' sufficiente dividere la durata completa per 100 e moltiplicarla per il numero corri-

Resp. del contenuto - <i>Subject responsible</i> S. Salvitti		Class. - <i>No.</i> MAN-02:0001		
Resp. del documento/Approvato - <i>Doc. respons./Approved</i> S. Salvitti	Controllo - <i>Checked</i>	Data - <i>Date</i> 01/07/2002	Rev. D	Racc. - <i>File</i>

spondente a quello della prima colonna. Ogni dissolvenza dura un periodo pari al 5% dell' intero ciclo Se impostiamo la durata del ciclo pari a 120 secondi, ogni frazione durerà' 1,2 secondi.

In questo caso la dissolvenza ALBA-GIORNO inizierà' dopo 60 secondi e terminerà' dopo 66 secondi dall' inizio del ciclo.

Mediante i ponticelli DS1 e' possibile impostare la durata del ciclo come segue:

Table 3: Impostazione velocita' del ciclo giornaliero

PONTICELLO CHIUSO	DURATA CICLO
DS1.1	40 SEC.
DS1.2	80 SEC.
DS1.3	120 SEC.
DS1.4	160 SEC.
DS1.5	200 SEC.
DS1.6	240 SEC.
DS1.7	280 SEC.
DS1.8	ASSERVITA AL PC
DS1.9	RESET ISP (PROG)

La tabella 3 mostra come impostare la velocita' del ciclo giornaliero. Vicino al microcontrollore potete trovare una fila di 8 ponticelli. Nell' impostazione va cortocircuitato un solo ponticello per volta come indicato nella prima colonna della tabella.

Nel funzionamento automatico il canale 1 del fuoco e' sempre attivo.

3.3 FUNZIONAMENTO ASSERVITO AL PC

Nel funzionamento asservito al PC e' possibile:

Resp. del contenuto - <i>Subject responsible</i> S. Salvitti		Class. - <i>No.</i> MAN-02:0001		
Resp. del documento/Approvato - <i>Doc. respons./Approved</i> S. Salvitti	Controllo - <i>Checked</i>	Data - <i>Date</i> 01/07/2002	Rev. D	Racc. - <i>File</i>

- Attivare o disattivare un qualsiasi canale (luce continua).
- Usare un qualsiasi canale come luce del fuoco.
- Impostare la velocita' della dissolvenza.
- Comandare l'inizio di una dissolvenza.

Per impostare la centralina in questa modalita' di funzionamento chiudere il ponticello DS1.8 e collegare la centralina alla porta seriale di un PC.

E' possibile scegliere sia la COM1 che la COM2 del PC indipendentemente, per cui e' possibile collegare anche due centraline allo stesso computer.

Per maggiori dettagli sull'uso della centralina in modo asservito, consultare il capitolo sulla PROGRAMMAZIONE DI UN FILE BATCH

3.4 SOFTWARE PER PC

Il CD ROM contiene i seguenti eseguibili:

- CDPLAY.EXE
- SOUND.EXE
- VOLUME.EXE
- DELAY.EXE
- WSEC.EXE
- INITCOM.EXE
- INITCOM2.EXE
- SEND.EXE
- SEND2.EXE

I file possono essere lanciati manualmente come fossero dei comandi DOS oppure usati all'interno di un file batch creando cosi' una sorta di programma che puo' essere facilmente scritto usando EDIT del DOS.

3.4.1 CDPLAY

Mediante il comando CDPLAY e' possibile:

- LEGGERE LE INFORMAZIONI SUL NUMERO DI TRACCE AUDIO PRESENTI NEL CD ROM

Resp. del contenuto - <i>Subject responsible</i> S. Salvitti		Class. - <i>No.</i> MAN-02:0001		
Resp. del documento/Approvato - <i>Doc. respons./Approved</i> S. Salvitti	Controllo - <i>Checked</i>	Data - <i>Date</i> 01/07/2002	Rev. D	Racc. - <i>File</i>

- RIPRODURRE UNA TRACCIA AUDIO DEL CD ROM
- FERMARE IL CD ROM

Sintassi

CDPLAY <drive> **P** <numero traccia>: Riproduci una traccia audio.

CDPLAY <drive> **S**: Ferma la riproduzione.

CDPLAY <drive> **I**: Leggi le informazioni del CD ROM (numero di tracce audio e durata delle tracce).

Parametri

<drive>: drive da usare (d, e, f ...).

<numero traccia>: Numero della traccia da riprodurre da 1 a N ove N e' il numero delle tracce audio contenute nel CD ROM.

Una volta lanciato il comando, il lettore CD ROM e' in grado di eseguire la riproduzione senza l'ausilio del processore ed e' quindi possibile effettuare contemporaneamente altre operazione come inviare dei comandi alla centralina luci.

Per sincronizzare la musica vi sono due possibilita':

- Calcolare la durata del brano
- Fermare il lettore CD con il comando **CDPLAY** <drive> **S**

3.4.2 SOUND

Mediante il comando **SOUND** e' possibile riprodurre un rumore o dei suoni registrati su un file audio in formato WAV.

Sintassi

SOUND <nome file>

Resp. del contenuto - <i>Subject responsible</i> S. Salvitti		Class. - <i>No.</i> MAN-02:0001		
Resp. del documento/Approvato - <i>Doc. respons./Approved</i> S. Salvitti	Controllo - <i>Checked</i>	Data - <i>Date</i> 01/07/2002	Rev. D	Racc. - <i>File</i>

Parametri

<nome file>: pathname relativo al file audio da riprodurre.

A differenza del comando CDPLAY, in questa modalita' di funzionamento, il processore e' impegnato fino al completamento della riproduzione audio, per cui non e' possibile nel frattempo comandare altri eventi.

3.4.3 VOLUME

Con il comando VOLUME e' possibile:

- REGOLARE IL VOLUME GENERALE
- REGOLARE IL VOLUME DEL CD ROM
- LEGGERE LO STATO DEL MIXER

Sintassi

VOLUME M <livello>: Regola il volume principale
VOLUME C <livello>: Regola il volume del CD ROM
VOLUME I: Leggi lo stato del mixer

Parametri

<livello>: livello del suono <0-15>

3.4.4 DELAY

Mediante il comando DELAY e' possibile impostare un pausa di un certo numero di millisecondi.

Sintassi

DELAY <ms>: Aspetta x millisecondi

Parametri

<ms> Numero di millisecondi <1-65535>

Resp. del contenuto - <i>Subject responsible</i> S. Salvitti		Class. - <i>No.</i> MAN-02:0001		
Resp. del documento/Approvato - <i>Doc. respons./Approved</i> S. Salvitti	Controllo - <i>Checked</i>	Data - <i>Date</i> 01/07/2002	Rev. D	Racc. - <i>File</i>

3.4.5 WSEC

Mediante il comando WSEC e' possibile impostare un pausa di un certo numero di secondi.

Sintassi

WSEC <sec>: Aspetta x secondi

Parametri

<sec> Numero di secondi <1-100>

3.4.6 INITCOM/INITCOM2

Mediante il comando INITCOM/INITCOM2 e' possibile inizializzare la porta seriale COM1/COM2 rispettivamente.

Sintassi

INITCOM: Inizializza la COM1

INITCOM2: Inizializza la COM2

3.4.7 SEND/SEND2

Mediante il programma SEND/SEND2 e' possibile inviare comandi alla centralina elettronica delle luci tramite la porta seriale COM1/COM2 rispettivamente.

Mediante il comando SEND/SEND2 e' possibile:

- ATTIVARE DISATTIVARE UN CANALE (MODALITA' ON/OFF)

Resp. del contenuto - <i>Subject responsible</i> S. Salvitti		Class. - <i>No.</i> MAN-02:0001		
Resp. del documento/Approvato - <i>Doc. respons./Approved</i> S. Salvitti	Controllo - <i>Checked</i>	Data - <i>Date</i> 01/07/2002	Rev. D	Racc. - <i>File</i>

- IMPOSTARE LA VELOCITA' DELLA DISSOLVENZA
- AVVIARE UNA DISSOLVENZA: NOTTE-ALBA, ALBA-GIORNO, GIORNO-TRAMONTO, TRAMONTO-NOTTE
- ATTIVARE/DISATTIVARE IL FUOCO

Sintassi

SEND ON <canale>: Accendi la luce del canale x.
SEND OFF <canale>: Spegni la luce del canale x.
SEND S <speed>: Imposta la velocita' di dissolvenza.
SEND A: Dissolvi verso l'alba
SEND G: Dissolvi verso il giorno
SEND T: Dissolvi verso il tramonto
SEND N: Dissolvi verso la notte
SEND F <canale>: Attiva il fuoco sul canale x.

Nota: SEND e' utilizzato per la COM1. Per la COM2 utilizzare il comando SEND2 con la medesima sintassi.

Parametri

<canale>: Numero di canale <1-8>
 <speed>: Velocita' <0-7>

Una volta inviato un comando alla centralina, il processore del PC e' libero di effettuare altre operazioni.

Resp. del contenuto - <i>Subject responsible</i> S. Salvitti		Class. - <i>No.</i> MAN-02:0001		
Resp. del documento/Approvato - <i>Doc. respons./Approved</i> S. Salvitti	Controllo - <i>Checked</i>	Data - <i>Date</i> 01/07/2002	Rev. D	Racc. - <i>File</i>

4 CIRCUITO ELETTRICO

4.1 DESCRIZIONE CENTRALINA LUCI

Lo schema della centralina luci e' imperniato sul microcontrollore AT90S8515 in pos. U1 con un clock di sistema e' pari a 8 MHz. L'oscillatore e' basato sul quarzo X1 e i due condensatori ceramici C1 e C2.

La rete RC C5, R6 garantisce il corretto tempo di reset di circa 100 ms.

La porta P0 del processore e' utilizzata per comandare le 8 uscite. L'uscita richiede una rete resistiva di pullup da 10k in pos. RP1. Il buffer 74HC541 in pos. U2 fornisce la corrente necessaria a comandare i led degli optotriac OP1-OP8 che garantiscono l'isolamento galvanico verso la parte ad alta tensione e pilotano correttamente il gate dei triac di potenza.

Le resistenze in serie R7-R14 limitano la corrente del led a circa 16 mA. Ogni triac dispone di una rete RC (pos. R15-R22, C10-C17, R23-R30) che serve a pilotare anche dei carichi moderatamente induttivi.

Ogni triac d'uscita dispone di un proprio fusibile da 2 A come protezione contro i cortocircuiti sulle uscite. I carichi elettrici sono collegati ad 8 connettori bipolari a vite. L'ingresso della tensione primaria a 220 Volts e' protetto con un fusibile da 5A.

La porta P1 viene utilizzata per l'impostazione della velocita' del ciclo giornaliero. Essa dispone di 8 ponticelli (o un dip switch con 8 interruttori) ma solo uno deve essere chiuso affinche' il microcontrollore interpreti correttamente la pre-disposizione richiesta.

Nella parte in basso a sinistra dello schema elettrico possiamo notare l'alimentatore a 5 volts per la circuiteria digitale. Esso e' costituito dal: trasformatore TRF1, il ponte di diodi PT1 e i condensatori di filtro C6 e C7.

Il regolatore U3 e i condensatori C8 e C9 forniscono una tensione stabilizzata a 5 Volts.

Su un filo del secondario, viene prelevata l'informazione sulla fase della tensione di rete. Tale informazione opportunamente squadrata e' disponibile sul pin 23 del microcontrollore. Essa viene utilizzata per controllare la corretta accensione dei triac durante la dissolvenza. Il circuito squadratore e' formato dal

Resp. del contenuto - <i>Subject responsible</i> S. Salvitti		Class. - <i>No.</i> MAN-02:0001		
Resp. del documento/Approvato - <i>Doc. respons./Approved</i> S. Salvitti	Controllo - <i>Checked</i>	Data - <i>Date</i> 01/07/2002	Rev. D	Racc. - <i>File</i>

partitore R3, R4, il diodo raddrizzatore D2, il transistor T2 e il pullup R5. Il segnale presente sul collettore di T1 e' un'onda quadra con ampiezza 5 Volts picco-picco con una frequenza di 50 Hz.

Nella parte in alto a sinistra possiamo invece notare l'ingresso seriale per il controllo remoto da PC. Il cavo seriale e' collegato al connettore da 3.5 mm mediante un cavo schermato. Il traslatore di livello costituito da: la resistenza R1, il diodo D1, il transistor T1 ed il pullup R2 convertono la tensione d'ingresso +/- 12 Volts in un segnale TTL che termina sul pin 10 del microcontrollore.

Il pulsante P1 chiude a massa il pin 26 del micro quando e' richiesto un test delle uscite.

Il led LD1 viene alimentato dal pin 27 del micro. La corrente del led viene limitata dalla resistenza a circa 1.5 mA.

4.2 ELENCO COMPONENTI

Table 4: Elenco Componenti

POS	QTA'	DESCRIZIONE	PASSO	FORI
R1- R2,R4- R6	5	RESISTENZA 10 Kohm - 5% - 0,25W		0.8
R3,R31	2	RESISTENZA 1 Kohm - 5% - 0,25W		0.8
R7-R14	8	RESISTENZA 220 ohm - 5% - 0,25W		0.8
R15- R30	16	RESISTENZA 180 ohm - 5% - 0,25W		0.8
RP1	1	RETE RESISTIVA SIL 8X10K (9 PIN)		0.8
LD1	1	LED 5MM VERDE		0.8
LD1-A	1	PORTA LED DA PANNELLO in plastica		6
P1	1	PULSANTE normalmente aperto (da pannello)		7.5

Resp. del contenuto - Subject responsible S. Salvitti		Class. - No. MAN-02:0001		
Resp. del documento/Approvato - Doc. respons./Approved S. Salvitti	Controllo - Checked	Data - Date 01/07/2002	Rev. D	Racc. - File

Table 4: Elenco Componenti

POS	QTA'	DESCRIZIONE	PASSO	FORI
C1- C2,C6, C9	4	CONDENSATORE 100nF poliestere	5	0.8
C3-C4	2	CONDENSATORE 33pF ceramico a disco	2.54	0.8
C5	1	CONDENSATORE 10uF/35V Elettrolitico verticale	2.54	0.8
C7	1	CONDENSATORE 220uF/35V Elettrolitico verti- cale	3.5	0.8
C8	1	CONDENSATORE 100uF/35V Elettrolitico verti- cale	2.5	0.8
C10	8	CONDENSATORE POLIESTERE 47nF 400V	10	1
D1-D2	2	DIODO 1N4148		0.8
T1-T2	2	TRANSISTOR 2N2222		0.8
X1	1	QUARZO 8 MHz		0.8
OP1- OP4	4	OPTOTRIAC ZERO CROSSING MOC3041		0.8
OP5- OP8	4	OPTOTRIAC MOC3020 (MOC3021)		0.8
TY1- TY8	8	TRIAC 600V/6A TO220		1
U1	1	MICROCONTROLLORE AT90S8515 (da program- mare)		
U1A	1	ZOCCOLO DIL 40 PIN		0.8
U2	1	INTEGRATO CMOS 74HC541		
U2A	1	ZOCCOLO DIL 20 PIN		0.8
U3	1	REGOLATORE 7805		1
DS1	1	FILA 8X2 +1 CHIODINI		1
DS1A	1	PONTICELLO		
TRF1	1	TRASFORMATORE 200V/4,5+4.5V - 3VA		1

Resp. del contenuto - <i>Subject responsible</i> S. Salvitti		Class. - <i>No.</i> MAN-02:0001		
Resp. del documento/Approvato - <i>Doc. respons./Approved</i> S. Salvitti	Controllo - <i>Checked</i>	Data - <i>Date</i> 01/07/2002	Rev. D	Racc. - <i>File</i>

Table 4: Elenco Componenti

POS	QTA'	DESCRIZIONE	PASSO	FORI
PT1	1	PONTE DIODI 1A	5X5	1
JP1	1	PRESA MONO 3.5 MM DA PANNELLO		6
JX1- JX9	9	CONNETTORE 2 POLI A VITE da cs	5	1
F1	1	FUSIBILE 5A F		
F2-F9	8	FUSIBILE 2A F		
F1A- F9A	9	PORTAFUSIBILE ISOLATO DA CS	22	1.5

Table 5: Varie

Q.TA'	DESCRIZIONE
1	CIRCUITO STAMPATO MONOFACCIA 125X145
1	SCATOLA TEK0 D.14 - L=180, W=155, H=58
4	DISTANZIATORI OTTONE ESAGONALI DA 15MM
8	VITI 3M DA 5MM
1	ADESIVO FRONTALINO

Table 6: Cavo Seriale

Q.TA'	DESCRIZIONE
2	METRI CAVO SCHERMATO MONO DA 3MM
1	SPINA MONO DA 3.5 MM
1	CONNETTORE CANNON DB9 FEMMINA
1	GUSCIO PER CANNON

Resp. del contenuto - Subject responsible S. Salvitti		Class. - No. MAN-02:0001		
Resp. del documento/Approvato - Doc. respons./Approved S. Salvitti	Controllo - Checked	Data - Date 01/07/2002	Rev. D	Racc. - File

5 MONTAGGIO DELLA CENTRALINA

Il circuito stampato e' monofaccia ma sono richiesti 4 ponticelli passanti sul lato componenti. Sul disegno del piano di montaggio sono disegnati in i 4 ponticelli da effettuare utilizzando degli spezzoni di rame da 0,4mm.

Attenzione al ponticello che passa sotto lo zoccolo di U1. E' l'unico che va montato isolato per evitare il contatto tra i pin di U1.

Procedere al montaggio della centralina nel seguente ordine:

- CONNETTORI POSTERIORI
- PONTICELLI
- PORTAFUSIBILI
- ZOCCOLI INTEGRATI
- FILA CHIODINI
- PONTE DI DIODI
- RESISTENZE E RETE RESISTIVA
- CONDENSATORI
- DIODI E TRANSISTOR
- REGOLATORE E TRIAC
- OPTOTRIAC
- QUARZO
- TRASFORMATORE

Attenzione alla polarita' dei diodi e dei condensatori elettrolitici.

Attenzione al verso di montaggio del ponte di diodi, degli integrati, dei transistor, dei triac e del regolatore.

Montare gli integrati su zoccolo durante la fase di collaudo.

Ricordatevi di programmare il componente U1 se lo avete acquistato allo stato vergine.

5.1 PROGRAMMAZIONE DEL MICROCONTROLLORE

Il microcontrollore in POS. U1 viene fornito gia' programmato. Nel caso non abbiate acquistato la centralina gia' collaudata o in scatola di montaggio, dovrete

Resp. del contenuto - <i>Subject responsible</i> S. Salvitti		Class. - <i>No.</i> MAN-02:0001		
Resp. del documento/Approvato - <i>Doc. respons./Approved</i> S. Salvitti	Controllo - <i>Checked</i>	Data - <i>Date</i> 01/07/2002	Rev. D	Racc. - <i>File</i>

procedere alla programmazione del microcontrollore.
Il connettore DS1 puo' essere usato per la programmazione in circuit del microcontrollore.

Per la programmazione usare il cavo apposito da collegare alla porta parallela del PC e alla fila di chiodini DS1 usando il programma PonyProg.

Resp. del contenuto - <i>Subject responsible</i> S. Salvitti		Class. - <i>No.</i> MAN-02:0001		
Resp. del documento/Approvato - <i>Doc. respons./Approved</i> S. Salvitti	Controllo - <i>Checked</i>	Data - <i>Date</i> 01/07/2002	Rev. D	Racc. - <i>File</i>

6 COLLAUDO E MESSA A PUNTO

Per il collaudo della centralina procedere come segue:

- Togliere i due circuiti integrati dagli zoccoli se montati.
- Montare tutti i fusibili.
- Montare i distanziatori.
- Avvitare la scheda sulla base della scatola di plastica.
- Collegare 8 lampadine alle rispettive uscite.
- Collegare un cavo di alimentazione all'ingresso 220 Volts.

ATTENZIONE!

Il circuito e' sotto tensione di rete! Prendere tutte le possibili precauzioni per evitare scosse elettriche.

Usare le seguenti precauzioni:

- ***Usare la scheda con il piano inferiore della plastica montato.***
- ***Indossare un paio di scarpe con la suola di gomma.***
- ***Non toccare mai, per nessun motivo la zona a rischio.***
- ***Usare solo i fusibili del valore indicato nello schema elettrico.***

Una volta prese le precauzioni succitate e individuato la zona della scheda esente da rischi di folgorazione, procedere nella seguente maniera:

- Inserire la spina nella presa elettrica.
- Controllare con un tester la presenza della tensione a 5 Volts.
- Verificare che i due zoccoli siano alimentati correttamente.
- Verificare che il pin 10 di U1 sia a livello alto.
- Inserire il cavo seriale sul presa RCA e collegare un filo volante dal pin 40 di U1 (5 Volts) pin 3 del connettore DB9 e verificare che il pin 10 di U1 sia andato a livello basso.
- Togliere il cavo seriale.
- Collegare il pin 27 (catodo del led) al pin 20 (massa) di U1 e verificare l'accensione del led verde.
- Verificare la presenza di un'onda quadra a 50 Hz sul pin 23 di U1.

Resp. del contenuto - <i>Subject responsible</i> S. Salvitti		Class. - <i>No.</i> MAN-02:0001		
Resp. del documento/Approvato - <i>Doc. respons./Approved</i> S. Salvitti	Controllo - <i>Checked</i>	Data - <i>Date</i> 01/07/2002	Rev. D	Racc. - <i>File</i>

- Collegare con filo volante il pin 20 di U2 (5 Volts) ai pin 18,17,16,15,14,13,12,11 (uno per volta) e controllare l'accensione e lo spegnimento delle lampadine corrispondenti.
- Verificare che i pin 2,3,4,5,6,7,8 e 9 di U2 siano a livello alto.
- Verificare che i pin 1 e 19 di U2 siano a livello basso.
- Togliere l'alimentazione.
- Montare l'integrato U2 nel giusto verso.
- Riconnettere l'alimentazione.
- Verificare che tutte le lampade siano accese.
- Collegando un filo volante dal pin 10 (massa) ai pin 2,3,4,5,6,7,8 e 9 (uno per volta) verificare che lo spegnimento e la riaccensione della lampada corrispondente.
- Togliere l'alimentazione.
- Verificare con un tester la funzionalita' del pulsante e dei ponticelli.
- Chiudere il primo ponticello (quello corrispondente al pin 1 di U1).
- Montare l'integrato U1 nel giusto verso.
- Connettere l'alimentazione.

Se tutto funziona regolarmente:

- Il led verde deve rimanere acceso.
- La lampada collegata all'uscita F lampeggia casualmente simulando il FUCO.
- Il ciclo giornaliero deve ripetersi con un periodo di 40 secondi.
- Premendo il pulsante tutte le luci rimarranno accese finche' esso non verra' rilasciato.

A questo punto la centralina e' perfettamente funzionante

Resp. del contenuto - <i>Subject responsible</i> S. Salvitti		Class. - <i>No.</i> MAN-02:0001		
Resp. del documento/Approvato - <i>Doc. respons./Approved</i> S. Salvitti	Controllo - <i>Checked</i>	Data - <i>Date</i> 01/07/2002	Rev. D	Racc. - <i>File</i>

7 INSTALLAZIONE DELLA CENTRALINA

Una volta provata la centralina in modalita' stand alone collegare la centralina al pc come segue:

- INSERIRE IL JACK NELL'INGRESSO PC DELLA CENTRALINA.
- CHIUDERE IL DIP SWITCH DS1.8 ON E LASCIARE APERTI TUTTI GLI ALTRI PER SELEZIONARE LA MODALITA' ASSERVITA
- COLLEGARE IL CONNETTORE DB9 FEMMINA AD UNA PORTA SERIALE DEL PC.
- SOTTO DOS LANCIARE TEST1.BAT/TEST2.BAT (COM1/COM2 RISPETTIVAMENTE) PER PROVARE TUTTE LE FUNZIONI DELLA CENTRALINA.

Resp. del contenuto - <i>Subject responsible</i> S. Salvitti		Class. - <i>No.</i> MAN-02:0001		
Resp. del documento/Approvato - <i>Doc. respons./Approved</i> S. Salvitti	Controllo - <i>Checked</i>	Data - <i>Date</i> 01/07/2002	Rev. D	Racc. - <i>File</i>

8 PROGRAMMAZIONE DI UN FILE BATCH

Come precedentemente illustrato, nel CD ROM potete trovare i seguenti file eseguibili:

- CDPLAY.EXE
- SOUND.EXE
- VOLUME.EXE
- DELAY.EXE
- WSEC.EXE
- INITCOM.EXE
- INITCOM2.EXE
- SEND.EXE
- SEND2.EXE

I file possono essere lanciati manualmente come fossero dei comandi DOS oppure usati all'interno di un file batch creando così una sorta di programma che può essere facilmente scritto usando EDIT del DOS.

Nel CD ROM sono disponibili anche dei file batch che costituiscono un esempio di programmazione.

L'esempio è costituito dai seguenti files:

PRESEPIO.BAT = FILE PRINCIPALE
 BUIO.BAT = SPEGNE TUTTE LE LUCI
 SILENT.BAT = TRACCIA N.1
 JOY.BAT = TRACCIA N.6
 TANNEN.BAT = TRACCIA N.8
 PLACIDA.BAT = TRACCIA N.9
 TOWN.BAT = TRACCIA N.10
 BABY.BAT = TRACCIA N.13
 PASTORI.BAT = TRACCIA N.14
 STILLE.BAT = TRACCIA N.16
 LAMPO.BAT = SIMULAZIONE DI UN TEMPORALE

Il ciclo poi si ripete all'infinito.

Attenzione: Il file di esempio è stato scritto per il collegamento con la COM1. Per usarlo sulla COM2 modificare tutte l'istruzione INITCOM con INITCOM2 e tutte le istruzioni SEND con SEND2.

Resp. del contenuto - <i>Subject responsible</i> S. Salvitti		Class. - <i>No.</i> MAN-02:0001		
Resp. del documento/Approvato - <i>Doc. respons./Approved</i> S. Salvitti	Controllo - <i>Checked</i>	Data - <i>Date</i> 01/07/2002	Rev. D	Racc. - <i>File</i>

Qualora ci fossero problemi con la riproduzione con il CD-ROM controllare che il lettore sia impostato come disco D: e che sia presente il driver MSCDEX.

Il programma funziona bene sotto DOS puro o (per gli utenti windows) in modalita' DOS.

Per ogni file che riproduce la musica da CD, viene fatto partire il ciclo giornaliero dal tramonto fino alla luce del giorno successivo. In generale per sincronizzare il tutto procedere come segue:

- Calcolare la durata in secondi (MM * 60 + SS).
- Se queste informazioni non sono disponibili sulla copertina del cd, usare il comando "cdrom i" per avere la lista delle tracce audio con la relativa durata in MM:SS.
- Arrotondare il numero affinche' risulti un multiplo intero di 4.
- Il numero ottenuto va diviso per 4 e va usato nei comandi di pausa wsec.

In questo esempio specifico ho usato un CD-ROM intitolato "BUON NATALE" che riporta una collezione di musiche natalizie. Sulla copertina sono riportate le seguenti informazioni:

Table 7: Esempio di un indice di un CD Audio

TRACCIA.TITOLO	DURATA	FILE BATCH
1. SILENT NIGHT	5'02"	SILENT.BAT
2. WHITE CHRISTMAS	3'03"	
3. JINGLE BELLS	2'16"	
4. TU SCENDI DALLE STELLE	1'52"	
5. CHRISTMAS IN NEW ORLEANS	2'52"	
6. JOY TO THE WORLD	1'59"	JOY.BAT
7. S. CLAUS IS COMING TO TOWN	2'34"	
8. O TANNENBAUN	1'57"	TANNEN.BAT

Resp. del contenuto - <i>Subject responsible</i> S. Salvitti		Class. - <i>No.</i> MAN-02:0001		
Resp. del documento/Approvato - <i>Doc. respons./Approved</i> S. Salvitti	Controllo - <i>Checked</i>	Data - <i>Date</i> 01/07/2002	Rev. D	Racc. - <i>File</i>

Table 7: Esempio di un indice di un CD Audio

TRACCIA.TITOLO	DURATA	FILE BATCH
9. IN NOTTE PLACIDA	3'00"	PLACIDA.BAT
10. OH LITTLE TOWN OF BETLEHEM	2'34"	TOWN.BAT
11. CHILDHOOD IS A MEDAL	3'10"	
12. RUDOLPH THE RED NOSED	2'12"	
13. O BAMBINO MIO DIVINO	2'05"	BABY.BAT
14. SIAM PASTORI E PASTORELLE	2'35"	PASTORI.BAT
15. BLUE CHRISTMAS	1'59"	
16. STILLE NACHT, HEILIGE NACH	4'09"	STILLE.BAT

Dalla compilation ho scelto le tracce: 1, 6, 8, 9, 10, 13, 14, 16 ed ho creato un batch file per ognuna di esse (vedi colonna a destra nella tabella).

Prendiamo come esempio la traccia 6 (vedi file joy.bat).

Essa dura 1'59"

Converto tutto in secondi:

$$1 * 60 + 59 = 119$$

Arrotondo in maniera che il numero sia divisibile per 4:

$$119 \rightarrow 120 \text{ (infatti } 120 \text{ e' divisibile per } 4)$$

Divido il numero ottenuto per 4:

$$120:4 = 30$$

Infatti nelle istruzioni wsec ho messo il parametro 30 (aspetta 30 secondi). In

Resp. del contenuto - <i>Subject responsible</i> S. Salvitti		Class. - <i>No.</i> MAN-02:0001		
Resp. del documento/Approvato - <i>Doc. respons./Approved</i> S. Salvitti	Controllo - <i>Checked</i>	Data - <i>Date</i> 01/07/2002	Rev. D	Racc. - <i>File</i>

questa maniera riesco a completare un intero ciclo giorno-notte in 4 intervalli di uguale durata e termino proprio quando il brano viene completato.

Gli altri file sono stati scritti con il medesimo criterio. Comunque potete liberare la vostra fantasia creando dei programmi piu' complessi.

Avrete notato che nei file batch alcuni parametri sono stati usando la parola per esteso invece che la singola lettera come riportato nella lista dei comandi. Questo e' dovuto al fatto che il programma interpreta solo la prima lettera della parola relativa al parametro. Nella stesura del file batch e nella lettura e' pero' piu' facile usare la parola per esteso.

L'ultimo esempio simula un evento ambientale e quindi viene mostrato come usare la scheda audio per generare dei rumori ambientali.

A proposito di rumori nel CD ROM e' riportata una collezione di rumori ambientali e versi di animali prelevati dalla rete.

Il programma sound.exe e' in grado di riprodurre solo file audio con l'estensione .wav. Se siete in possesso di un file audio con estensione diversa, potete convertirlo usando il programma shareware sox7dos.