

LA MIA CONCEZIONE DEL PRESEPE

PRINCIPI ISPIRATORI

Variabilità: nel presepe sono presenti diversi pastori capaci di compiere movimenti che vengono iniziati e terminati secondo una scala temporale che non è rigidamente fissata ma che può variare di alcuni secondi in più o in meno ad ogni attivazione o disattivazione. Lo stesso dicasi per tutti i tipi di suoni: i brani in esecuzione vengono scelti con meccanismo pseudocasuale da diversi insiemi musicali piuttosto numerosi.

Sincronia: tutte le accensioni e gli spegnimenti dei pastori e tutte le riproduzioni dei suoni avvengono in tempi ogni volta abbastanza diversi ma sincroni con la fase della giornata e sono in grado di generare una gradevole variabilità. Tutti gli eventi sono sincronizzati tra loro al secondo mediante l'orologio RTC del computer.

Automatismo ciclico: il funzionamento, pur nella sua variabilità e coi suoi sincronismi, è continuo ed una giornata succede ad un'altra senza alcun intervento umano.

Alta tecnologia: ampio ricorso all'informatica, all'elettronica digitale ed analogica, alla tecnica del suono, ai cinematismi elettromeccanici, alle fibre ottiche ed ai microcontrollori.

Conclusioni: Ogni aspetto del presepe è focalizzato alla variabilità degli azionamenti ed alla loro sincronia con le sue fasi.

DESCRIZIONE

Il presepe si anima all'alba quando canta il gallo e si mette all'opera il fornaio per una manciata di secondi. Il gallo può cantare una volta, due o tre volte oppure non cantare affatto. Il fornaio incomincia la sua giornata spesso in tempi diversi, scelti dal presepe con una funzione pseudocasuale ed altrettanto pseudocausalmente cessa la sua attività al sorgere del sole.

Sul far del giorno entrano in attività, in momenti ogni giorno diversi, il fabbro, l'arrotino e l'asino, che fa girare le due pesanti ruote di una macina.

Verso le dieci, «allo sciogliersi dei ghiacci», si sente scorrere il torrente che mette così in moto un mulino ad acqua fin verso le cinque del pomeriggio, quando «ghiaccia» di nuovo.

A mezzogiorno il fabbro, l'arrotino e l'asino si fermano per alcuni secondi durante i quali si accende il forno della cucina e poi riprendono il lavoro fin verso il tramonto.

In vari momenti e riprese, cantano di giorno gli uccelli diurni e di notte quelli notturni. Gli uccelli che cantano nel presepe sono quelli presenti nel mio paese nel mese di dicembre. Ogni loro canto riprodotto nel presepe è stato registrato in natura da un ornitologo.

Nel pomeriggio o al tramonto, come il vento inizia a soffiare si attiva il relativo mulino e come smette si disattiva.

Al tramonto entrano in azione il pizzaiolo ed il forno e poco prima del buio l'illuminazione pubblica delle strade e quella privata delle casette. I pastori si accostano ai loro fuochi contornati dalle pecorelle. Nella capanna una luce fioca è sempre accesa.

Sul far della notte e fino all'alba brillano le stelle del presepe secondo la posizione che avevano sul cielo del mio paese al 7 settembre 2007 [giorno in cui morì mia madre].

Verso mezzanotte tutti i fuochi dei pastori, le luci delle case, l'illuminazione pubblica si spengono per riaccendersi in seguito verso l'alba, quando comincia una giornata nuova ma diversa. Mentre succede tutto questo, vengono riprodotti pseudocasualmente i canti di Natale.

N.B. Questo presepe non è un grande carillon ripetitivo, ma tutte le sue funzioni pseudocasuali rendono le singole giornate una diversa dall'altra per l'attivazione dei pastori e dei fuochi, per il canto degli uccelli, per la riproduzione dei suoni della natura e per tutte le accensioni e spegnimenti nonché per il succedersi dei canti di Natale, del muggito del bue e del raglio dell'asinello. Tutte le sue attività sono calibrate nel tempo e riproducono realisticamente il susseguirsi delle ore e dei giorni. Per ogni evento è stata implementata una funzione pseudocasuale che riduce, per quanto possibile ad una macchina deterministica quale è il computer, la ripetitività a vantaggio della variabilità.

TECNICA



Tutto il presepe è gestito da un computer portatile ad esso dedicato in cui gira un programma che ho realizzato nel 2011. Il software gestisce le fasi della giornata calcolando di volta in volta i tempi. Una giornata tipica è così suddivisa: 16 secondi all'alba ed al tramonto, 110 secondi al giorno e 120 secondi alla notte.

Tutti gli audio sono gestiti direttamente dal programma, che ho chiamato «Capinera» e riprodotti da casse acustiche preamplificate e con subwoofer. Le accensioni e gli spegnimenti dei carichi elettrici sono gestiti sempre da «Capinera» per quando si attiene alla scelta dei tempi, ma sono attuati da un microcontrollore. In esso gira il firmware «Mouskou-ri», di mia realizzazione, che decodifica ogni mezzo secondo secondo gli ordini del computer e li esegue [cioè accende o spegne opportunamente i carichi elettrici].

3 dimmer montati su un bus fanno accendere e spegnere in dissolvenza le luci principali [dell'alba, del giorno e del tramonto].

Ogni stella del cielo è costituita da una fibra ottica di diametro proporzionato alla sua luminosità [3, 2 ed 1 mm di diametro].

È possibile scegliere, a scopi dimostrativi, la canzone di Natale o il canto degli uccelli da apposite finestre del programma.

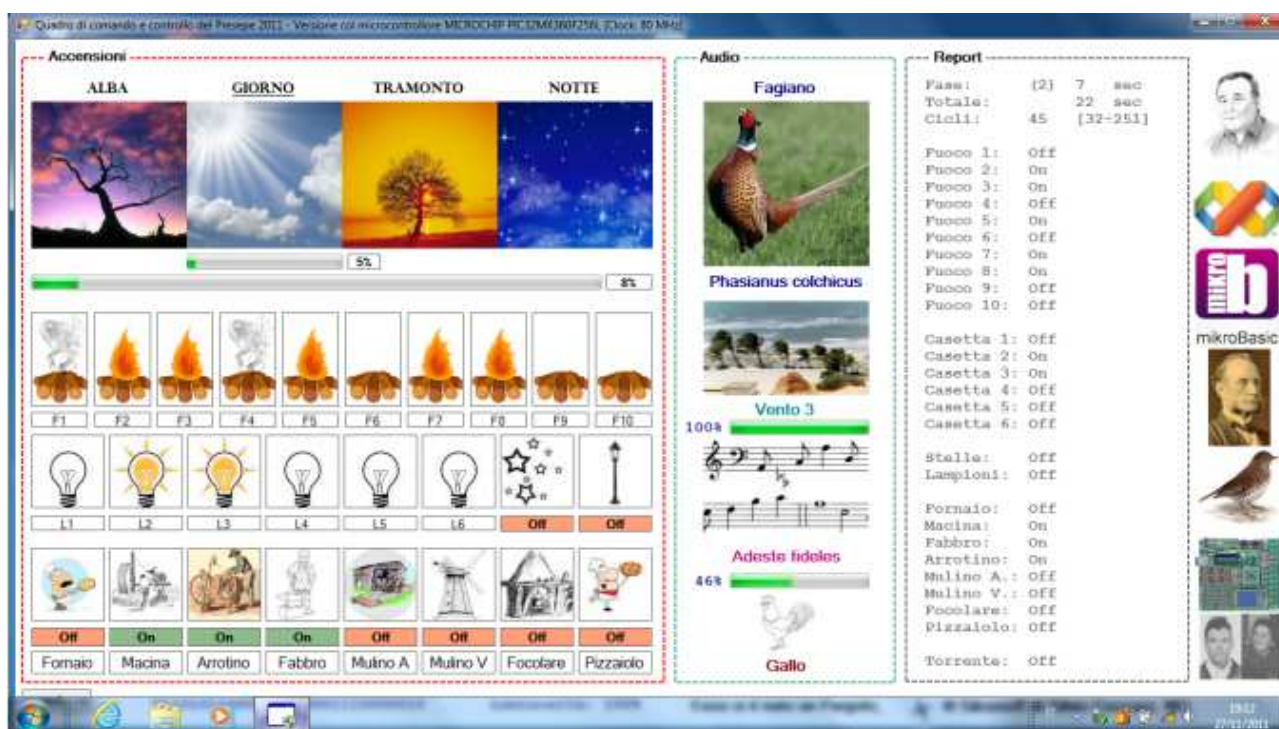
Inferiormente alla finestra di comando e di controllo, verso dopo verso, si può leggere la poesia «Il Natale» di Alessandro Manzoni ed anche vedere la stringa di comandi che il computer, ogni mezzo secondo, invia tramite un cavo USB al microcontrollore.

OPZIONI

Azionando le immagini sulla destra della finestra di comando e di controllo è possibile:

- leggere il codice sorgente del programma «Capinera», residente sul computer,
- leggere il sorgente del firmware «Mouskouri», residente nella scheda di sviluppo,
- scegliere la canzone da riprodurre,
- scegliere l'uccello di cui riprodurre il canto,
- visualizzare l'elenco delle apparecchiature utilizzate,
- riprodurre una canzone come colonna sonora che accompagna la foto di mio padre e di mia madre ai quali ho dedicato il presepe.

Sulla destra della schermata di comando e di controllo si può osservare il report che visualizza lo stato elettrico del presepe, aggiornato ogni 0,5 secondi.



Finestra di comando e di controllo del programma «Capinera» residente sul portatile.

MATERIALI E SOFTWARE

Un computer portatile ed il software «Capinera».

Una scheda di sviluppo della mikroelettronika, dotata di microcontrollore Microchip a 32 bit ed 80 MHz di clock, pilotata dal programma «Mouskouri».

8 schede di output recanti complessivamente 32 relay, sempre della mikroelettronika.

3 dimmer utilizzati e due di riserva su un bus, cavo USB angolato con contatti dorati, cavo audio con minijack [3 metri].

Un sistema di casse acustiche preamplificate CREATIVE.

Un trasformatore di isolamento da 800VA.

Uno stabilizzatore di tensione GBC.

Due interruttori generali [uno differenziale ed uno bipolare] AVE.

40 metri di fibre ottiche di diverso diametro.

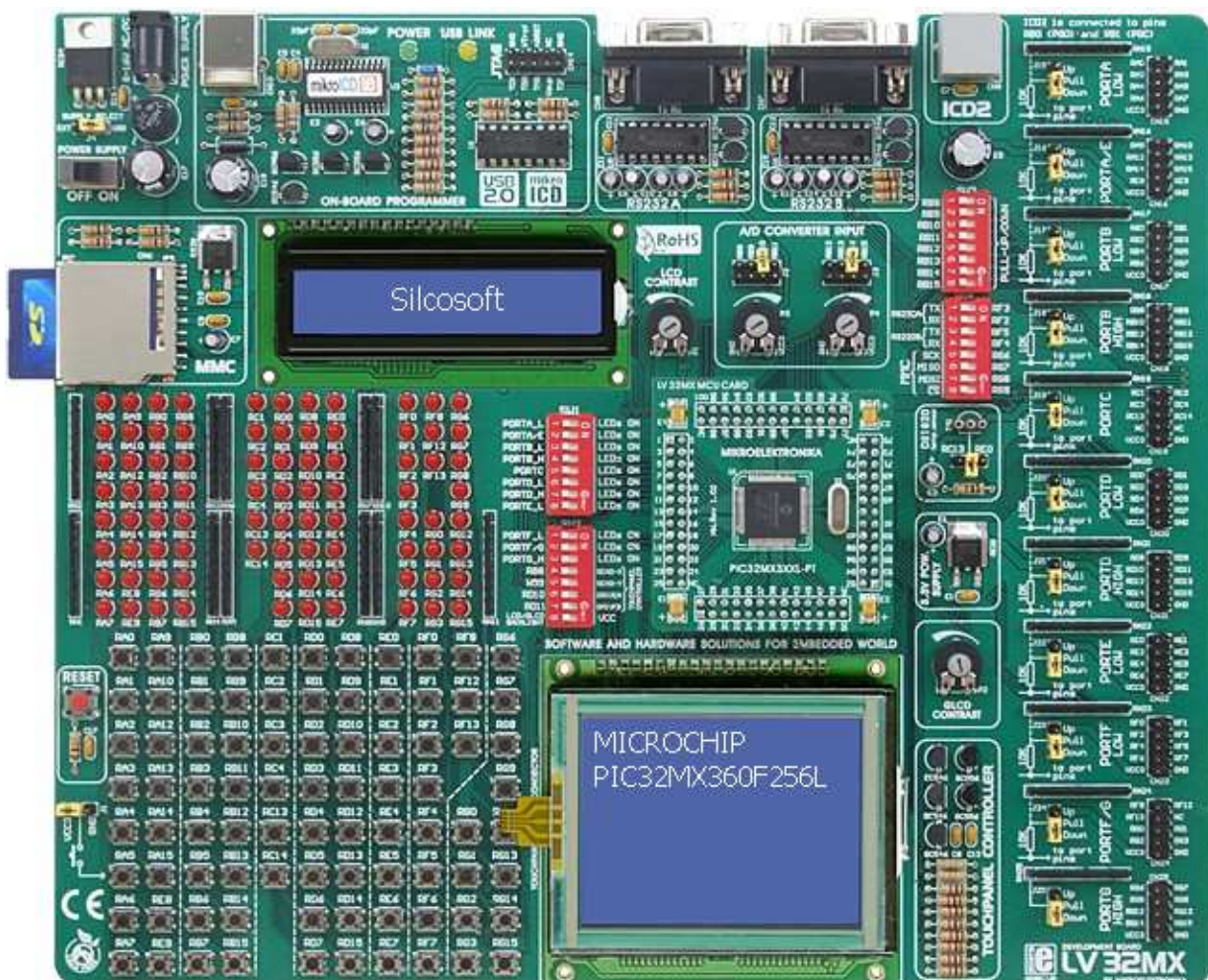
60 metri di cavi elettrici, 3 lampadine dicroiche e di diverso colore funzionanti a 220V CA, 5 illuminatori LED per le fibre ottiche della FILCOS, una spina ed una presa di tipo svizzero per collegare elettricamente il presepe sempre sulla stessa fase.

3 metri quadrati di pannelli di plexiglass con i fori per le stelle tagliati mediante laser.

8 alimentatori a 12V DC.

Un vano di legno a forma di una piccola torre in cui è alloggiata tutta l'elettronica.

Lo «scheletro» di sostegno per il presepe.



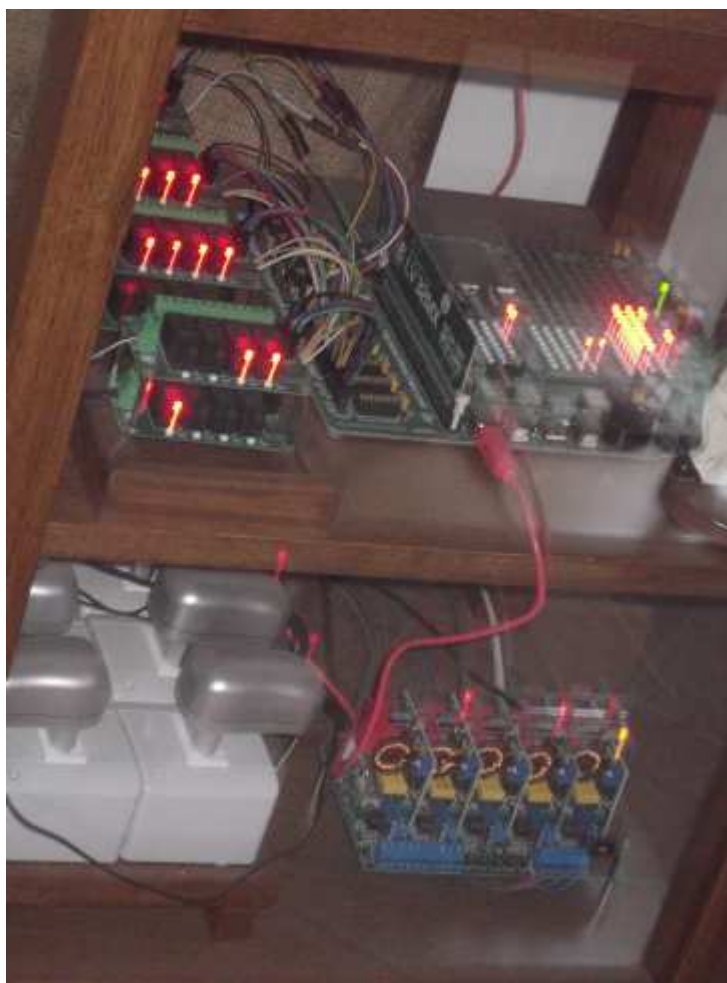
La scheda di sviluppo mikroelettronika con microcontrollore Microchip

TIPI DI PRESEPI

Questa è la mia realizzazione del presepe di circa due metri quadrati che ospito nel mio salone. Ho realizzato, con l'aiuto di un caro amico: Enrico Perozziello, anche due minipresepi con tecnologie, materiali, software ed apparecchiature simili.

Ulteriori informazioni sono presenti sul mio sito web al seguente indirizzo:

<http://www.silcosoft.it/sito/software.html#pres>



Particolare della «torre» tecnologica in cui è alloggiata tutta l'elettronica, sormontata dal computer. Sulla destra e superiormente è visibile la scheda di sviluppo, a sinistra le schede con i relay ed i relativi collegamenti elettrici, inferiormente e a sinistra alcuni alimentatori ed a destra i 5 dimmer montati verticalmente sul bus.