

```

###      ###      #####      #####      #####
#####  #####  ###  ###  ###  ###  ###  ###  ###
###  ###  ###  ###  ###  ###  ###  ###  ###
###      ###      ###      #####      ###  design
###      ###      ###      ###  ###  ###  ###
###      ###      ###      ###  ###  ###  ###
###      ###      #####      ###  ###  #####

```

BOLLETTINO DEL CLUB UTENTI MICRO DESIGN

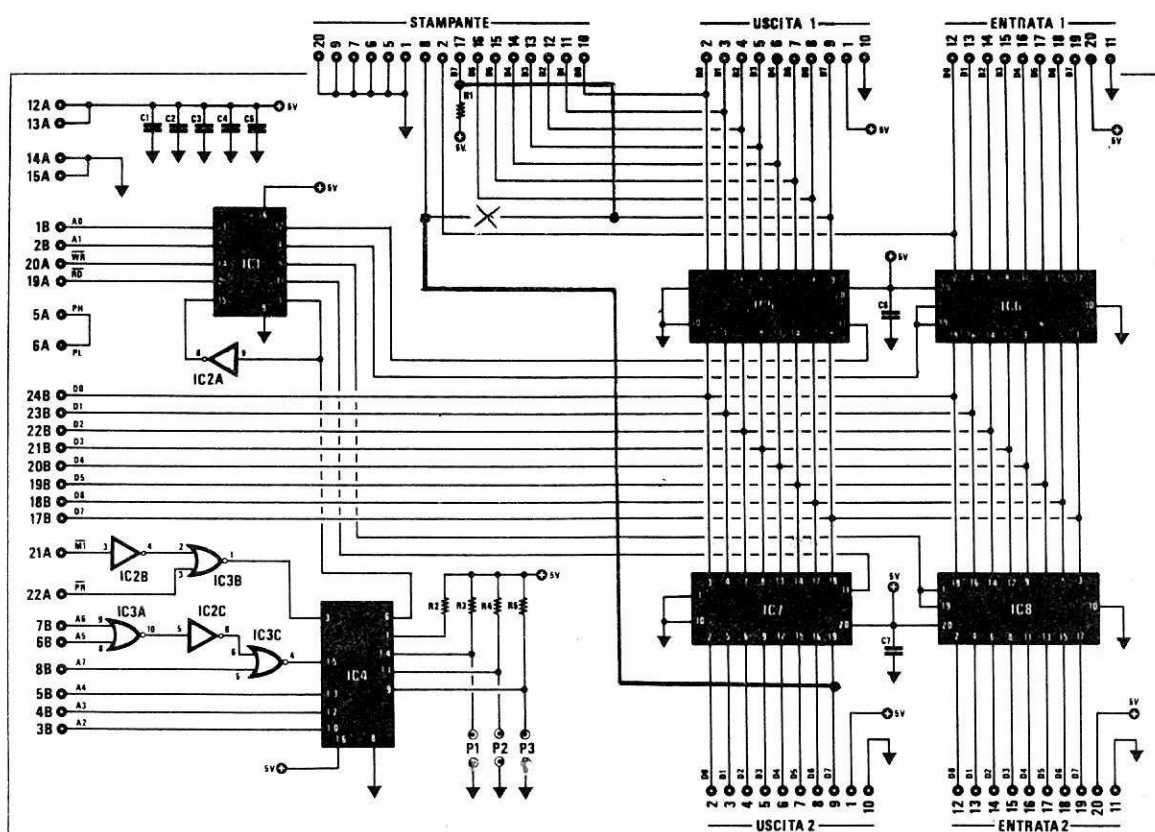
NOVEMBRE 1983

COME UTILIZZARE TUTTI GLI OTTO BIT PER IL PILOTAGGIO DELLA STAMPANTE, USANDO L'INTERFACCIA PARALLELO LX 389

Con questa realizzazione facciamo seguito alle richieste pervenute da molti soci che, dotati di stampante in grado di gestire i caratteri grafici o semigrafici, non potevano utilizzarli. Questo perché l'interfaccia per stampante ne pilota solamente 7, fissando ad 1 l'ottavo bit (o a 0 per chi avesse eseguito il ponticello da noi illustrato nelle prime serie di bollettini).

L'utilizzo di tutti gli otto bit comporta la necessità di eseguire alcune facili modifiche hardware sulla scheda e di modificare anche le routine del CP/M.

Le modifiche hardware consistono nel taglio di una pista e nell'esecuzione di due filature, come indicato nello schema elettrico che segue.



In pratica sara' necessario:

- 1) interrompere la pista che parte dal piedino 8 del connettore della stampante
- 2) collegare il piedino 8 in questione al piedino 9 del connettore 2
- 3) collegare il piedino 17 del connettore della stampante al piedino 9 del connettore 1 (chi avesse eseguito il ponticello fra il piedino 17 del connettore della stampante e massa lo dovra' rimuovere).

Le modifiche software consistono nel:

- 1) battere il programma che segue, tramite un qualsiasi programma di EDITING (ED .COM, WS.COM, ecc.)
- 2) farlo assemblare mediante il programma ASM.COM
- 3) farlo trasformare in .COM tramite il programma LOAD.COM
- 4) lanciare il programma cosi' generato

Il programma provvedera' ad eseguire le modifiche alle routines di uscita sulla stampante del CP/M, dopo di che' rilancera' il CP/M. Le routines modificate resteranno disponibili in memoria fino a che non sara' dato un reset, od il sistema sara' spento. Tutti i programmi che faranno uso delle routines di uscita sulla stampante utilizzeranno le nuove routines e quindi potranno fare uso di tutti gli otto bit.

Ecco di seguito la lista del programma:

PROGRAMMA DI INIZIALIZZAZIONE DELLA PORTA PARALLELO COME STAMPANTE UTILIZZANTE TUTTI GLI 8 BIT			
;			
DATAPORT	EQU	3H	LIST1
;			PUSH
LUNGBIOS	EQU	440H	IN
JUMPLST1	EQU	2AAH	ANI
;			DB
	ORG	100H	MOV
;			OUT
	MVI	A,OFFH	MVI
	OUT	DATAPORT-1	OUT
;			MVI
	LHLD	1	OUT
	LXI	D,OFFFDH	POP
	DAD	D	RET
	SHLD	BASEBIOS	
	LXI	D,LUNGBIOS	;
	DAD	D	FINE
	SHLD	BASEROUTINES	END
	LHLD	BASEBIOS	
	XCHG		
	LXI	H,JUMPLST1+1	
	DAD	D	
	SHLD	LSTADX	
;			
	LHLD	BASEROUTINES	
	XCHG		
	LHLD	LSTADX	
	MOV	M,E	
	INX	H	
	MOV	M,D	
;			
	LHLD	BASEROUTINES	
	XCHG		
	LXI	H,LIST1	
	LXI	B,FINE-LIST1	
	DB	0EDH,080H	
	MVI	A,0COH	
	STA	3H	
	JMP	0	
;			
BASEBIOS	DS	2	
BASEROUTINES	DS	2	
LSTADX	DS	2	
;			

OROLOGIO DI SISTEMA/CALENDARIO

In questo numero del bollettino vi presentiamo un circuito che permette di dotare il micro di un orologio calendario, adatto per le applicazioni in tempo reale, per la gestione della contabilità e per qualsiasi altro uso in cui sia necessario sapere l'ora, o la data, o misurare intervalli di tempo.

Alcuni dei micro reperibili in commercio sono dotati di circuiti, detti di "real time clock", che generano al micro interrupt ripetitivi utilizzando oscillatori di frequenza più o meno precisa, a seconda del tipo di oscillatore utilizzato. In questi micro la funzione di conteggio viene realizzata mediante l'incremento, ad ogni interrupt ricevuto, di un contatore realizzato a software.

La gestione degli oscillatori di "real time clock" è però piuttosto complessa, talvolta interferisce con i programmi dell'utente del micro e, se non è realizzata con cura, rischia di contare male il trascorrere del tempo, talvolta con errori del 100%.

Il circuito che vi presentiamo si basa su un principio del tutto diverso, infatti è costituito da un vero e proprio orologio con datario, che invece di mostrare l'ora su un quadrante, la indica mediante il contenuto di alcuni registri leggibili da programma. Esso utilizza un oscillatore di precisione che funziona con un quarzo ad alta stabilità, dello stesso tipo di quelli utilizzati dagli orologi da polso elettronici.

L'orologio aggiorna automaticamente millesimi, centesimi e decimi di secondo, secondi, minuti, ore, giorni della settimana (indicati naturalmente con un numero: 1 = LUNEDÌ, 2 = MARTEDÌ, ecc.), giorni del mese, mesi. Il datario tiene automaticamente conto del numero di giorni proprio di ogni mese (28 per FEBBRAIO, 30 per NOVEMBRE, ecc.).

Il circuito da noi progettato mantiene naturalmente anche le caratteristiche dei circuiti di "real time clock" menzionati in precedenza, ed è quindi in grado di generare, su comando software, interrupt al microprocessore ad intervalli predeterminati. Invece di avere una frequenza fissata a priori esso però consente di scegliere da programma la cadenza degli interrupts (ogni decimo di secondo, ogni secondo, ogni minuto, ogni ora, ogni giorno, od infine ogni mese).

Oltre a quanto sopra il circuito dell'orologio è dotato di "sveglia", o meglio di un circuito di comparazione che consente di poter generare interrupt al micro ad un'ora, ed eventualmente ad una data, programmata dall'utente.

La sveglia è organizzata in modo tale che la comparazione col contenuto dei contatori dell'ora e della data avviene separatamente per ogni unità di conteggio (frazioni di secondo, secondi, minuti, ore, ecc.). Se una certa unità non deve essere utilizzata può essere definita non significativa. Tutto questo consente di soddisfare tutte le esigenze: si potrà ad esempio avere un interrupt alle 15.25 di tutti i giorni, oppure solo del martedì, oppure del giorno 15 di ogni mese oppure del 18 di Febbraio e così via.

Tale sveglia è anche utilizzabile, per mezzo del circuito che vi presenteremo nel seguito, per accendere il micro ad una data ed un'ora prefissata, anche a mesi di distanza, cosa che può consentire realizzazioni davvero interessanti, ad esempio nell'utilizzazione del micro come antifurto.

L'orologio è dotato della possibilità di caricare l'ora e la data di partenza e dispone di un comando separato di "VIA" per sincronizzare il conteggio.

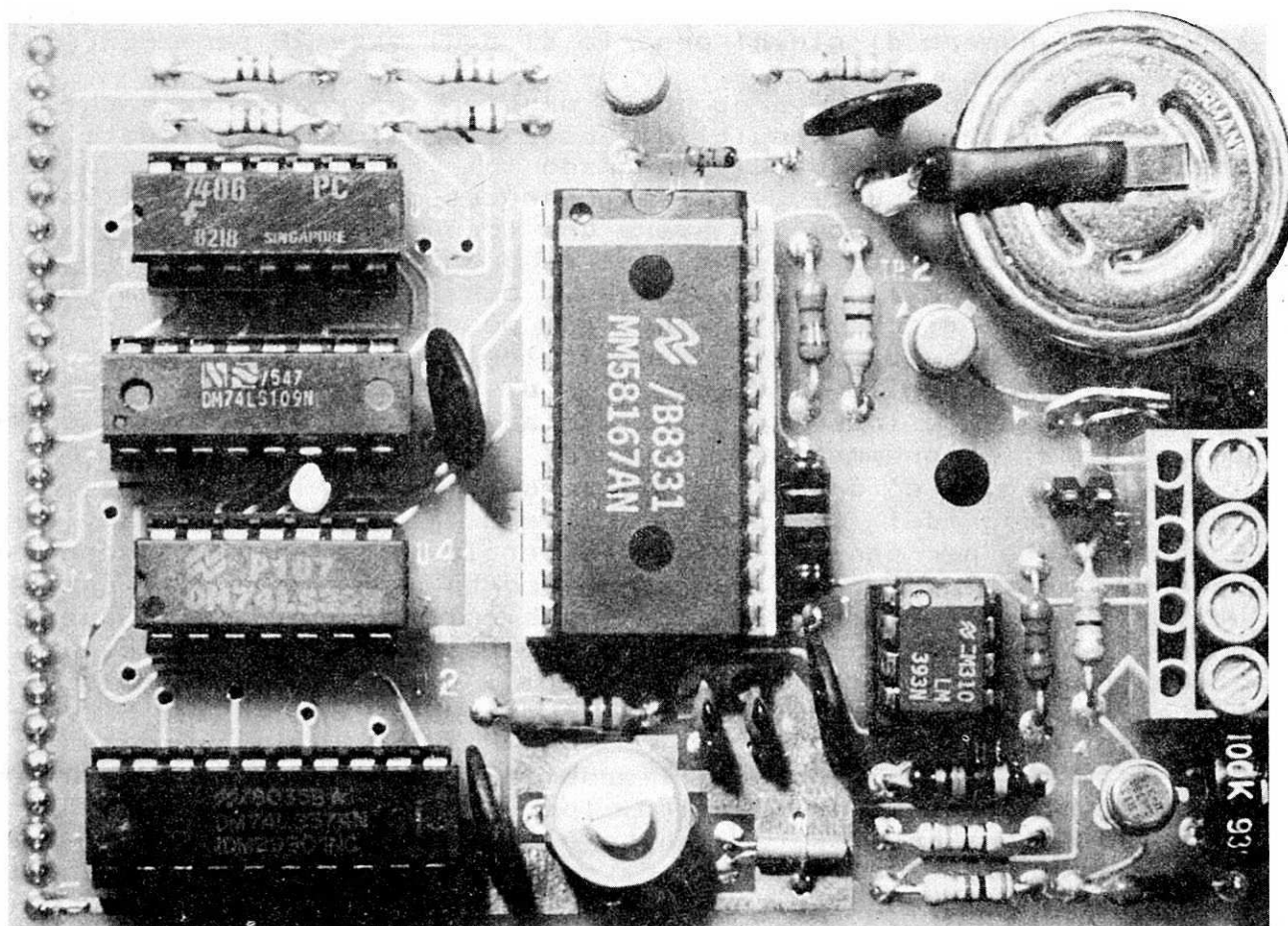
Oltre a questo esso consente l'azzeramento di qualsiasi unita' di conteggio (millesimi, centesimi, decimi di secondo, secondi, minuti, ecc.) in modo da permettere la risincronizzazione, ad esempio sul segnale orario RAI.

Una delle prestazioni piu' significative di cui abbiamo voluto dotare questo circuito e' l'alimentazione con batteria in tampone. Infatti approfittando del fatto che il componente utilizzato e' realizzato in tecnologia CMOS a bassa tensione, abbiamo inserito nel circuito una batteria ricaricabile al nichel cadmio che alimenta l'orologio quando il micro e' spento e consente alla funzione di conteggio dell'ora e della data di proseguire indisturbate. Pertanto l'ora e la data dovranno essere caricate solo la prima volta o dopo che il micro sara' rimasto spento per lunghissimo tempo. Naturalmente la batteria e' automaticamente ricaricata quando il micro e' acceso.

Visto il suo assorbimento estremamente ridotto, l'orologio puo' funzionare senza alimentazione principale, partendo da batteria completamente carica, per piu' di 4000 ore (cioe' piu' di 5 mesi). D'altra parte sono sufficienti 30 ore (cioe' 15 giorni, tenendo il micro acceso 2 ore al giorno) per ricaricare completamente la batteria.

L'orologio e' stato dotato di un circuito di precisione, stabilizzato in temperatura, che inibisce automaticamente ogni accesso ai suoi registri quando la tensione di alimentazione principale si trova al di sotto di 4,5 V. Questo evita che durante l'accensione e lo spegnimento del micro si possano generare delle operazioni spurie che vadano ad alterare il contenuto dell'orologio.

Una foto della scheda dell'orologio/calendario e' riportata qui di seguito.



L'orologio e' stato progettato per essere collegato alla scheda Multifunzione MICRO design SMF 001 ed utilizza il segnale di WAIT per sincronizzare la velocita' del micro, durante gli accessi, a quella leggermente minore del circuito CMOS che contiene le unita' di conteggio. In tale modo la velocita' del circuito risulta del tutto indipendente da quella del micro, per cui sara' possibile montare tranquillamente l'orologio anche su sistemi con unita' centrale funzionante a 4 MHz, senza alcuna modifica, ne' hardware ne' software

L'orologio di sistema/calendario e' stato denominato OSC 101 ed e' ordinabile, in Kit, presso la MICRO design, al prezzo indicato nel listino.

IL SOFTWARE DEI GESTIONE DELL'OROLOGIO/CALENDARIO

Data la organizzazione estremamente semplice, l'orologio/calendario MICRO design OSC 101, puo' essere gestito facilmente da software, sia in linguaggio ASSEMBLER, che in linguaggio BASIC, che in qualsiasi linguaggio ad alto livello.

La struttura dell'orologio infatti consiste in un registro di puntamento alla funzione desiderata (ad esempio contatore dei secondi) ed una porta su cui si effettua l'operazione (lettura o scrittura). Anche nel caso degli interrupts la gestione risulta molto semplificata, infatti l'orologio e' dotato di un registro di abilitazione dell'interrupt e di un registro di lettura della sorgente di interrupt e reset di quest'ultima.

Per facilitare ulteriormente le cose il manuale tecnico del Kit MICRO design OSC 101 e' fornito completo delle liste dei programmi di:

- Messa a punto dell'ora
- Abilitazione degli interrupts periodici
- Messa a punto della sveglia ed abilitazione dell'interrupt relativo (o del circuito di riaccensione del micro)
- Esempi delle subroutines da utilizzarsi nel corso di un programma per effettuare la lettura dell'ora e della data

Tutti questi esempi sono scritti sia in ASSEMBLER che in BASIC3 e faciliteranno molto la vita a coloro che vorranno scrivere programmi utilizzando le funzioni dell'orologio.

In aggiunta a quanto sopra il Kit MICRO design OSC 101 e' anche dotato della lista in ASSEMBLER (ASM.COM) di un programma funzionante ad interrupt che mostra la data e l'ora, con aggiornamento automatico, sull'angolo in alto a destra dello schermo. Funzionando ad interrupt tale programma e' in grado di girare contemporaneamente al CP/M ed ai programmi che girano sotto CP/M, senza disturbo reciproco.

Per coloro che volessero evitarsi la noia e gli errori della battitura, le liste di tutti i programmi indicati sopra e i programmi gia' pronti in linguaggio macchina (questi ultimi naturalmente solo per quanto scritto in ASSEMBLER) sono disponibili come:

Biblioteca MDUG - Volume 8

al prezzo indicato nel listino.

ACCENSIONE E SPEGNIMENTO AUTOMATICO DEL MICRO

Qui di seguito vi presentiamo il circuito che, collegato all'orologio di sistema/calendario MICRO design OSC 101, vi consentirà di accendere o spegnere, a scelta, il vostro micro ad un'ora ed una data prefissate da software.

Il circuito sfrutta l'uscita della "sveglia" dell'orologio per pilotare un rele' che dia alimentazione a tutto il micro. Il rele' e' del tipo dotato di contatto di autoritenuta, in modo tale che una volta acceso sia in grado di automantenersi nella stessa condizione, anche se il segnale di pilotaggio viene a mancare.

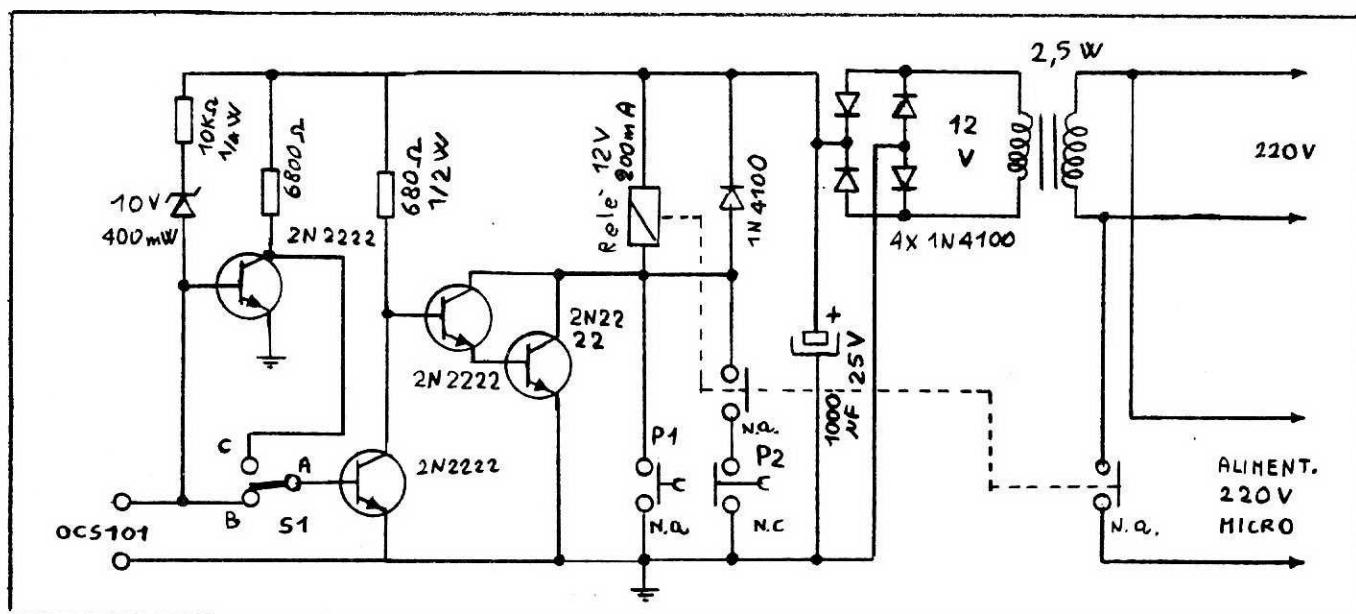
Il comando manuale di accensione e' ottenuto mediante la pressione del pulsante P1, mentre lo spegnimento manuale si ottiene mediante l'azionamento del pulsante P2.

Il deviatore S1 permette di scegliere l'azione eseguita dalla "sveglia". In posizione A-B il micro verra' acceso al momento prefissato, in posizione A-C il micro verra' invece spento.

Tutto il circuito e' alimentato tramite un trasformatore per mantenere l'isolamento fra l'elettronica del micro e la rete.

Il circuito di autoaccensione rimane naturalmente alimentato anche quando il micro e' spento, ma il suo assorbimento e' limitato ed il consumo del circuito e' veramente ridicolo.

Lo schema del circuito "di autoaccensione/spegnimento" e' riportato nel seguito.



UN COMPILATORE MUSICALE PER FAR SUONARE IL MICROCALCOLATORE

Siamo sicuri che il programma che vi presentiamo risponderà ai desideri di molti soci, che ci avevano più volte richiesto di poter far suonare il micro, per divertire gli amici ed i familiari e per ottenere effetti speciali.

Il principio su cui si basa la generazione delle frequenze, in molti programmi, e' relativamente semplice, infatti si tratta solamente di generare dei loop di ritardo di durata pari al semiperiodo della frequenza da sintetizzare e di andare quindi a scrivere uno zero od un uno su una porta di uscita del tipo registro.

La musica così generata è però monocorde e piatta, infatti di tutte le componenti della musica (ampiezza, timbro, note ecc.) è possibile variare solo le frequenze e quindi le note, senza alcuna possibilità di controllo sulle altre componenti.

Risultati nettamente migliori possono essere ottenuti usufruendo di interfacce di uscita molto più complesse, costituite da un insieme di convertitori DIGITALI/ANALOGICI e di miscelatori. In questo ultimo caso i risultati ottenuti sono notevoli, del tutto paragonabili a quelli di un organo, ma l'interfaccia è molto costosa ed il programma risulta estremamente complesso.

Il programma MUSIC che vi presentiamo consente di ottenere un compromesso fra i due tipi di prestazioni illustrate in precedenza.

Esso infatti genera musica variando non solo le note, ma anche l'ampiezza del suono generato; inoltre consente di suonare a "tre voci", cioè simulando la presenza di tre strumenti che suonino contemporaneamente. Tutte queste caratteristiche contribuiscono ad ottenere una musica piuttosto piacevole, anche se un po' metallica, caratteristica quest'ultima tipica della musica generata "digitalmente".

Il programma, che utilizza una interfaccia estremamente semplice e che verrà illustrata nel seguito, permette di generare un massimo di 32 note per battuta ed ha l'estensione di 4 ottave in frequenza.

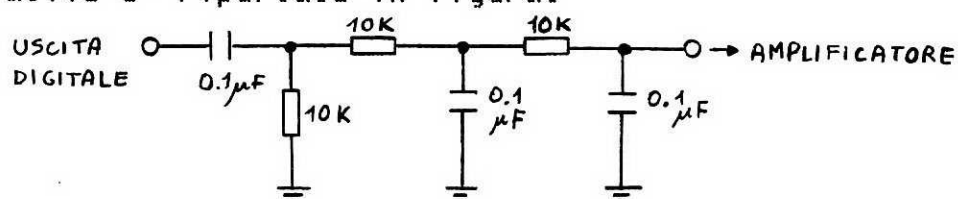
La caratteristica di gran lunga più rilevante del programma che vi presentiamo è però che esso è un "COMPILATORE MUSICALE". Questo significa che non si limita a suonare una musichetta, sempre uguale e che alla lunga può annoiare, bensì è un programma che permette di compilare un qualsiasi spartito e di sintetizzare la musica relativa.

Il programma è dotato di gestione dei dischi, di EDITOR e di DEBUGGER. Questo significa che l'operatore può generare lo spartito mediante il programma di editor, può provare a farlo suonare per intero, o per pezzetti separati, tramite il debugger, può effettuare le correzioni, ancora mediante l'editor, ed infine, quando sia contento del risultato, può memorizzare il programma su disco, in modo da poterlo suonare successivamente.

Il dischetto del compilatore musicale comprende, oltre al programma di base, anche un certo numero di spartiti già memorizzati, relativi a pezzi molto noti come "Guerre stellari", "Lawrence d'arabia", "Moon river" ecc.

Come abbiamo detto l'interfaccia elettrica necessaria per la sintesi della musica è estremamente semplice, infatti può essere utilizzata la scheda di interfaccia parallelo attualmente usata per la stampante, sfruttando la parte non utilizzata da quest'ultima.

Per smorzare la metallicità del suono e generare l'effetto musicale necessario, sarà sufficiente prelevare il segnale da un bit della porta in questione, filtrarlo tramite un filtro passa basso e connetterlo all'ingresso di un amplificatore. Lo schema relativo è riportato in figura.



Per coloro che volessero realizzare una unita' autonoma, completa di amplificatore, abbiamo realizzato una interfaccia, da montarsi sulla scheda multifunzione MICRO design SMF 001.

Tale interfaccia e' dotata di una porta di uscita ad un solo bit, del filtro relativo e di un amplificatore di bassa frequenza completo. Sulla schedina e' montata una morsettiera a cui potra' essere collegato un altoparlante da 8 ohm, oppure, in presa diretta dopo il filtro, un amplificatore esterno.

La scheda di interfaccia musicale si chiama IMU 101 ed e' acquistabile in Kit al prezzo indicato nel listino.

Il programma del compilatore musicale (MUSIC), completo del file di documentazione che riporta le istruzioni per l'uso e la spiegazione dei comandi, con piu' di 20 pezzi musicali gia' memorizzati (nel caso di disco da 5 pollici il numero di pezzi musicali e' leggermente inferiore per questioni di capacita' del dischetto) costituisce il:

Volume 9 - della Biblioteca MDUG

e potra' essere acquistato al prezzo indicato nel listino.

IL COMPILATORE MUSICALE NECESSITA DEL SISTEMA OPERATIVO CP/M PER POTER FUNZIONARE.

/ / / / / / / / / / / / / / /
 / / / MITTENTE / / / / /
 / / / / / / / / / / / / / / /
 / / MICRO design / / / / /
 / / Via Rostan 1 / / / / /
 / / 16155 Genova / / / / /
 / / TEL. (010) 687098 /
 / / / / / / / / / / / / / / /

.

.

S T A M P E

.

 * Tagliando di iscrizione al club utenti *
 *
 * Cognome.....Nome.....*
 *
 * Via.....*
 *
 * C.A.P.....Citta'.....*
 *
 * Provincia.....Telefono...../*
 *
 * Configurazione micro.....*
 *
 **
