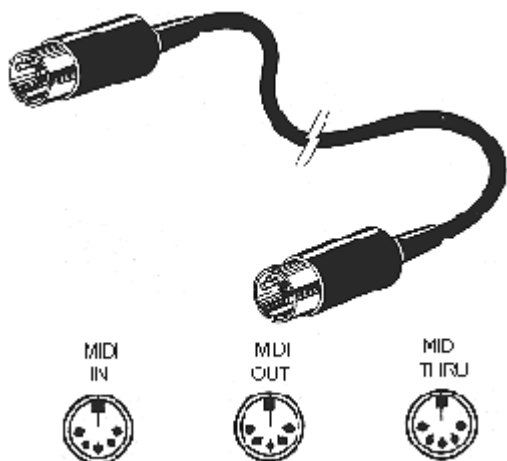


Struttura dell'interfaccia MIDI



L'interfaccia MIDI si presenta come due o tre connettori DIN a 5 poli (180 gradi), del tipo usato sui vecchi impianti HiFi.

E' presente un ingresso, marcato MIDI IN, che riceve i segnali inviati al dispositivo, ed un'uscita, marcata MIDI OUT, che trasmette i dati verso altri dispositivi MIDI o computer.

I dati che arrivano all'ingresso MIDI IN non vengono ritrasmessi sull'uscita MIDI OUT.

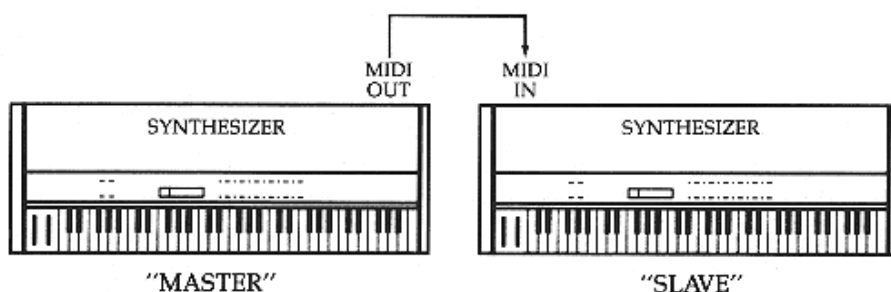
E' a volte disponibile anche una seconda uscita, marcata MIDI THRU, che riporta una copia dei dati che

arrivano all'ingresso MIDI IN.

Non è possibile sdoppiare un cavo per collegare due ingressi MIDI IN ad una sola uscita, ne viceversa. L'uscita MIDI THRU viene fornita proprio per questo scopo.

La funzionalità dei collegamenti è garantita per cavi lunghi fino a 15 metri.

I collegamenti MIDI



Di base, il MIDI è un modo per scambiare informazioni tra due dispositivi musicali (tastiere, sequenze etc.).

Le informazioni possono riguardare qualunque operazione svolta dal

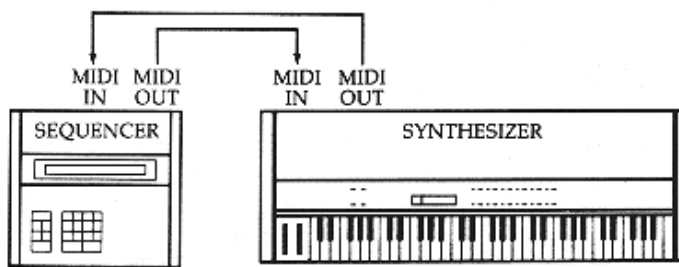
tastierista, ma l'efficacia del collegamento dipende dalla potenza di ogni interfaccia e dal livello di compatibilità: al livello minimo, le note suonate su una tastiera vengono suonate anche sull'altra.

In generale, oltre alle note, è possibile controllare almeno il pitch bend e il cambio dei programmi (programs change) cioè scegliere il programma, per es., num. 15 contemporaneamente sulle due tastiere.

Ad un estremo del collegamento può esserci un computer; in teoria attraverso un collegamento MIDI è possibile controllare a distanza con un computer tutte le operazioni che potrebbero essere eseguite da un tastierista (es. cambiare suono, pitch bend, ecc.), più tutte quelle a portata di computer (es. sequencer).

Naturalmente sono incluse le informazioni dinamiche, cioè la velocità di abbassamento del tasto (velocity), la forza applicata sul tasto dopo averlo abbassato (after touch) e la velocità di rilascio.

Modi e canali



Anche se il MIDI usa una sola coppia di fili, è necessario immaginare che all'interno del cavo di collegamento vi siano 16 linee diverse, che vengono chiamate CANALI.

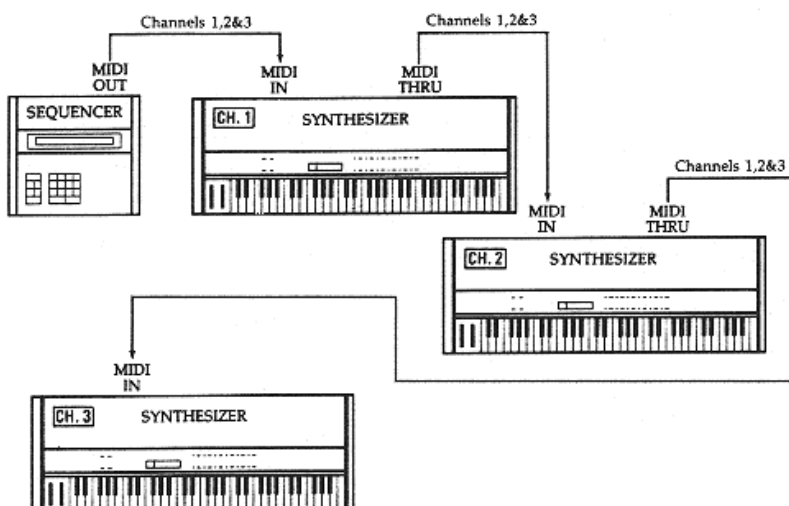
Esistono 3 MODI di funzionamento diversi: OMNI, POLY e MONO.

In modo OMNI i dati vengono trasmessi sul canale 1, ma vengono ricevuti da tutti i 16 canali. Durante il funzionamento in questo modo una tastiera trasmette solo per quelle in ascolto sul canale 1, ma non è in grado di distinguere da dove provengono i dati che riceve e li accetta indiscriminatamente.

In modo POLY i dati vengono ricevuti da uno solo dei 16 canali, a scelta. In questo modo un computer può trasmettere un arrangiamento a 16 parti su una sola linea.

In modo MONO viene utilizzato un canale diverso per ogni voce di un polifonico. Per es. il Prophet T8 in questo modo trasmette e riceve contemporaneamente sui canali 1-8. Ogni voce può venire controllata individualmente, rendendo possibili dei veri legati (cambiando la frequenza di una voce senza influire sul suo inviluppo), mentre negli altri modi è necessario disattivare la precedente nota prima di attivare la successiva. Anche la trasmissione del controllo polifonico della pressione (after touch) risulta migliorata.

MIDI e altro



Il MIDI non riguarda solo le tastiere.

Una batteria elettronica può usarlo per ricevere i segnali di sincronismo, per cambiare ritmo quando viene cambiato suono al synth, e per tutto quello che ai costruttori verrà in mente di realizzare.

Il sequencer digitale (computer) trova nel MIDI la chiave per controllare tastiere, batterie elettroniche ed altri device.

La cosa senza dubbio più interessante è che il sintetizzatore diventa, grazie al MIDI, una periferica di un qualunque calcolatore al pari di una stampante.

Il sequencer, il composer non sono altro che particolari calcolatori dediti ad una sola funzione; qualunque personal computer può svolgere funzioni analoghe.

Tra le tante cose si può trascrivere in modo automatico un'improvvisazione, controllare via computer i video in relazione alla musica, realizzare un sistema di educazione musicale computerizzato, etc. etc.

Come realizzare un cavo MIDI



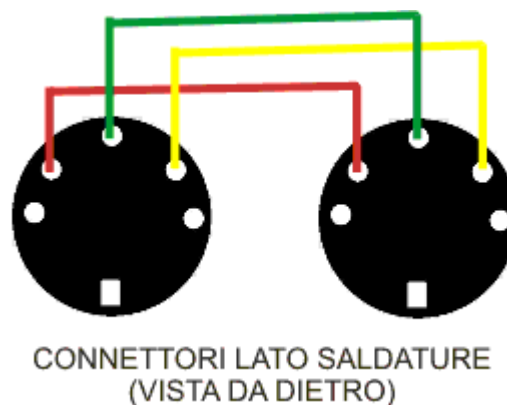
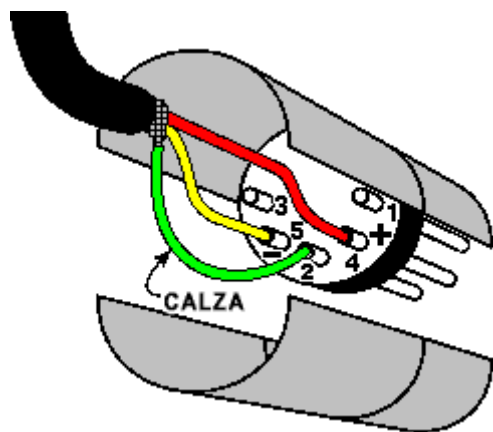
Prendiamo qui in considerazione la realizzazione di un cavo midi con connettori a norme DIN pentapolari (5 contatti) a 180° standard.

Il cavo è molto semplice da fare, ed occorre il saldatore, lo stagno, i connettori, ed il cavo elettrico della lunghezza che ci necessita (max 15 m. secondo le norme).

Il cavo va bene del tipo a due poli con la calza per la schermatura, non necessita un cavo di tipo particolare o di sezioni elevate ... anche un pezzo di cavo audio va bene.

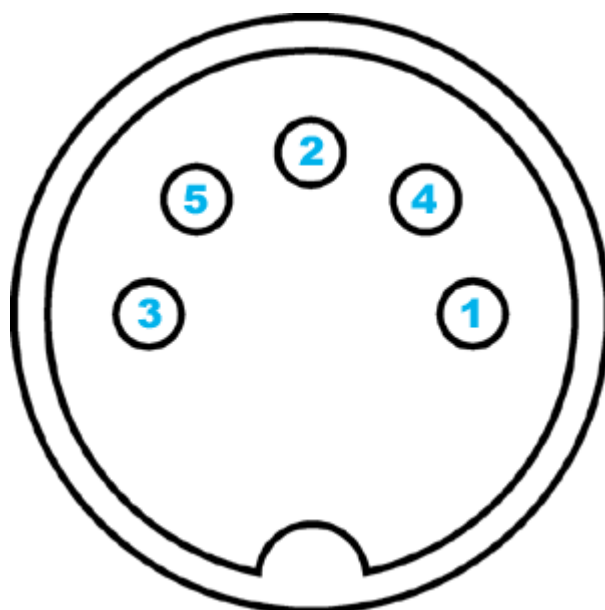
Il saldatore occorre poco potente, e va dosato con cura sui contatti del norme DIN, accorgimento da tenere presente durante la saldatura dei connettori, la base dei norme DIN spesso è in plastica, e se restate troppo vicini con il saldatore rischia di sciogliersi ed il contatto sprofonda!

La connessione tra le due estremità del cavo è speculare (pin to pin), ed utilizza solo due piedini e la schermatura centrale (calza), visto da dietro (lato saldature) deve risultare collegato come nelle figure qui sotto (i colori possono ovviamente essere diversi sul vostro cavo).



Schema elettrico interfaccia MIDI

Questo è lo schema elettrico di base dell'interfaccia MIDI, più o meno quello che trovereste all'interno di un qualsiasi dispositivo dotato di MIDI. Il MIDI IN è realizzato con un opto-isolatore che normalmente è il 6N138 dell'HP o il PC 900 della Sharp (compatibile pin to pin) Le performance del MIDI IN dipendono tutte da questo piccolo opto isolatore ad alta velocità. Se realizzate da voi un'interfaccia MIDI, non fate l'errore di sostituirlo con uno più economico. I gates contrassegnati con A, possono essere o dei semplici transistor, o IC (74LS04).



MIDI IN

Contatto N°	Descrizione
1	N.C.
2	Massa
3	N.C.
4	CSRC - Current Source
5	CSINK - Current Sink

MIDI OUT

Contatto N°	Descrizione
1	N.C.
2	Massa
3	N.C.
4	CSINK - Current Sink
5	CSRC - Current Source