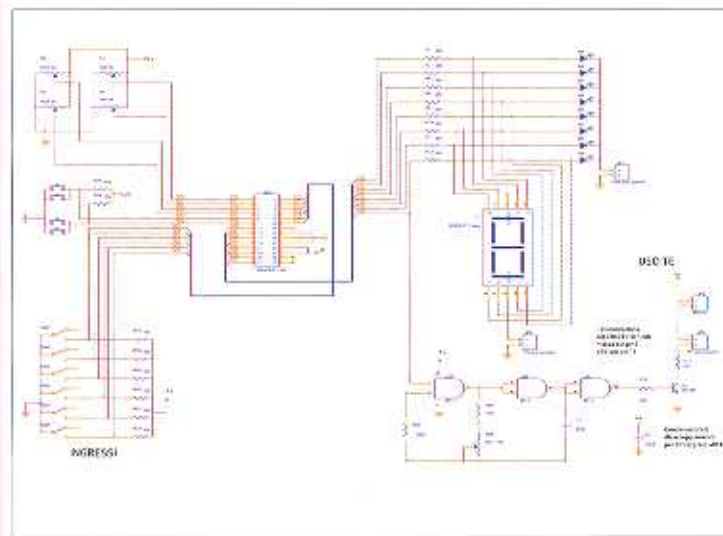
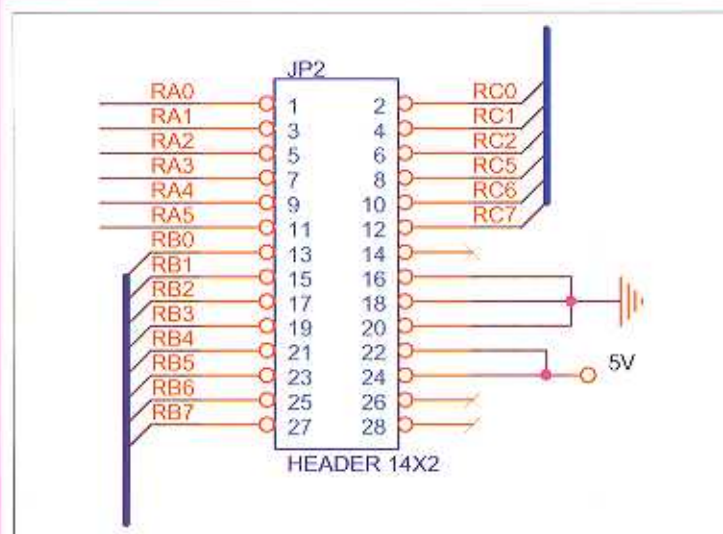


Analisi delle schede.

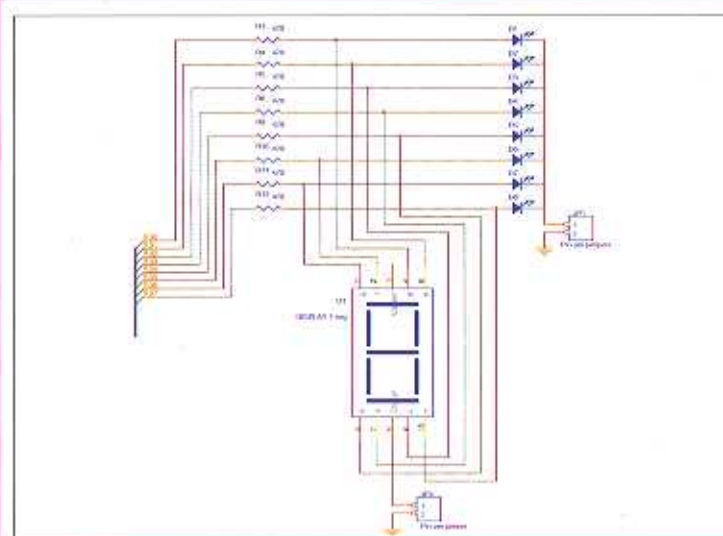
Scheda di I/O



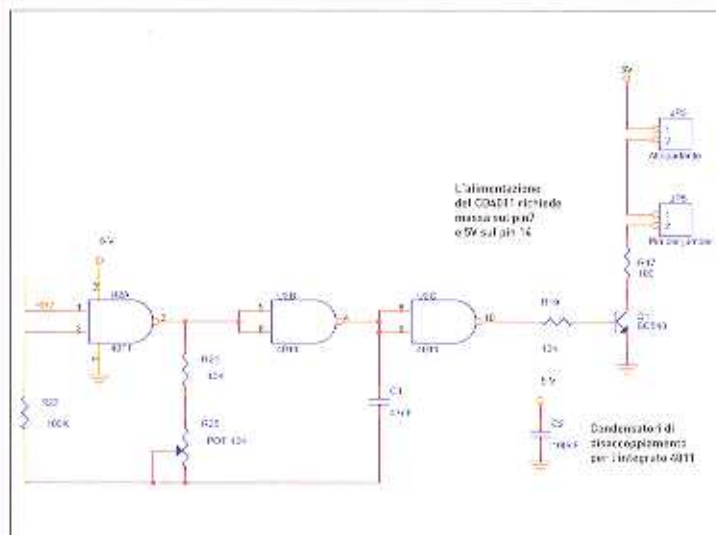
Nell'immagine possiamo vedere lo schema completo della scheda di ingressi e uscite. Analizzeremo le varie parti dello schema, per capire come sono collegati i diversi dispositivi di ingresso e uscita, e che tipo di segnali dobbiamo gestire per utilizzarli.



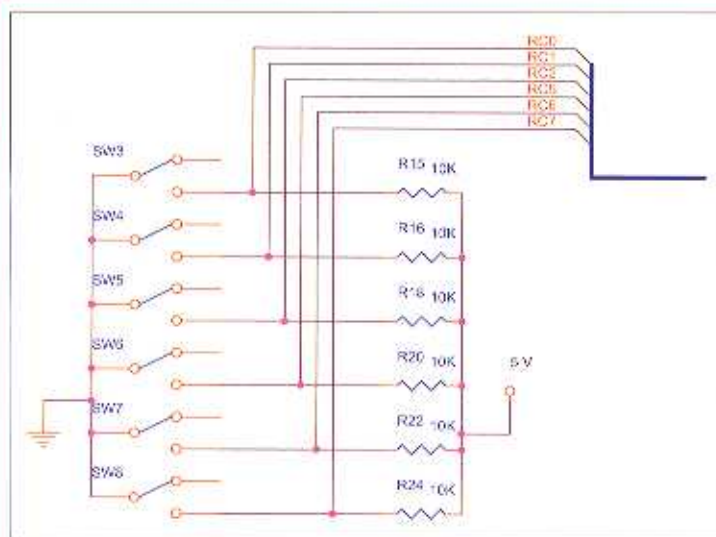
La scheda di ingressi e uscite, utilizza il connettore JP2 per collegarsi alla scheda di interfaccia, tramite la quale comunica con l'unità centrale dove si trova il microcontroller. Sul connettore disponiamo di tutti i pin di ingresso e uscita del microcontroller, ovvero la porta A, la porta B e la porta C. I pin della porta A si chiameranno RAx, quelli della porta B RBx e quelli della porta C RCx.



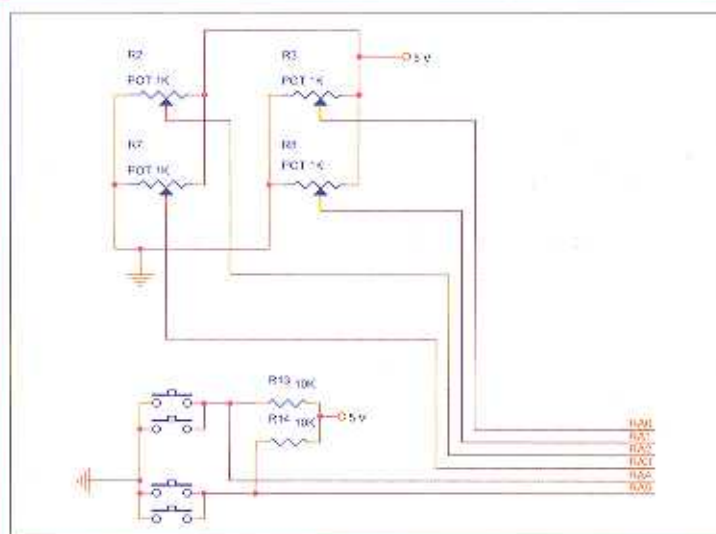
Nell'immagine possiamo vedere gli otto diodi LED e il display a 7 segmenti a catodo comune di cui dispone la scheda. Sia i diodi che i display sono collegati alla porta B del microcontroller. Mediante i jumpers JP1 e JP4, abiliteremo o disabiliteremo i collegamenti dei diodi o dei display, chiudendo o aprendo il circuito che collega i diodi LED a massa. Grazie a questa configurazione, ogni pin della porta B a livello alto accenderà un diodo, e il livello basso lo spegnerà.



Questo è lo schema del circuito oscillatore che ha il compito di far funzionare l'altoparlante; è controllato dal microcontroller mediante un segnale in uscita dal pin RB7. Quando il segnale avrà valore "1" logico, il circuito inizierà a funzionare, generando un segnale oscillante che applicato all'altoparlante si trasformerà in un suono. Se abbiamo uno "0" sul pin RB7, l'altoparlante non si attiverà. Mediante il jumper JP5 abilitiamo o disabilitiamo l'uscita del circuito verso l'altoparlante. Nelle applicazioni in cui non è richiesto l'utilizzo dell'altoparlante, vi consigliamo di estrarre il jumper. L'altoparlante è collegato alla scheda mediante il connettore JP3, e tramite il potenziometro R25 regoleremo il suo livello sonoro.



Questo è lo schema utilizzato per il collegamento dei sei commutatori di cui dispone la scheda, da SW3 a SW8. Si tratta di commutatori a due posizioni, quindi a tre piedini, ma in questo caso utilizzeremo solamente due piedini per ogni commutatore. Uno dei pin è collegato a massa, e l'altro al positivo tramite una resistenza da 10 K Ω . Secondo quanto riportato nello schema dell'immagine, nello stato di riposo l'uscita dell'interruttore invierà un "1", e quando è attivato invierà un "0". Gli interruttori della scheda sono montati nello stesso modo, quando sono posizionati verso il basso il microcontroller riceverà uno "0" e quando l'attuatore è rivolto verso l'alto verrà inviato un "1".



Oltre agli interruttori disponiamo di altri due tipi di dispositivi di ingresso, che sono collegati alla porta A del microcontroller. Da RA0 a RA3 disponiamo di quattro potenziometri di valore 1 K Ω . Questi potenziometri serviranno per fornire una tensione variabile fra 0 e 5 V ai pin del microcontroller, che si possono configurare come ingressi analogici. Infine abbiamo due pulsanti che saranno collegati a RA4 e RA5. Come si può vedere nello schema, nello stato di riposo avremo un "1" logico all'uscita dei pulsanti, mentre quando vengono premuti riceveremo uno "0".