

theremino System

LEZIONE 1

Il Master
descrizione

LEZIONE 2

HAL
descrizione

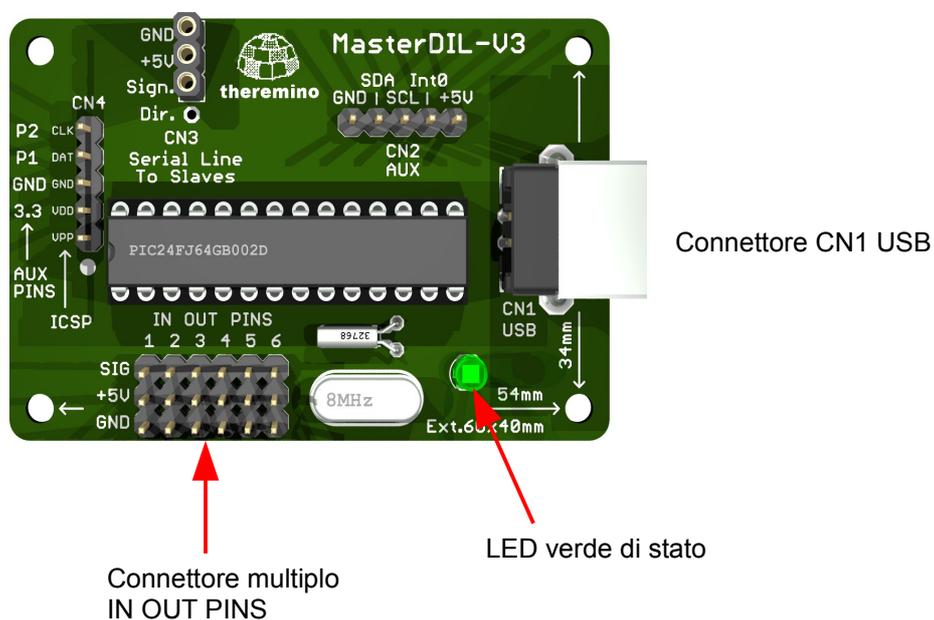
Esercizio: accendere 1 o più LED
Esercizio: azionare un servomotore

LEZIONE 1

Il Master

OPERAZIONI

1. prendere il circuito Master
2. collegare con un cavo USB il connettore USB del Master con una porta USB del computer
3. il computer riconosce con un segnale sonoro e abilita la nuova periferica
4. il LED verde del Master inizia a lampeggiare



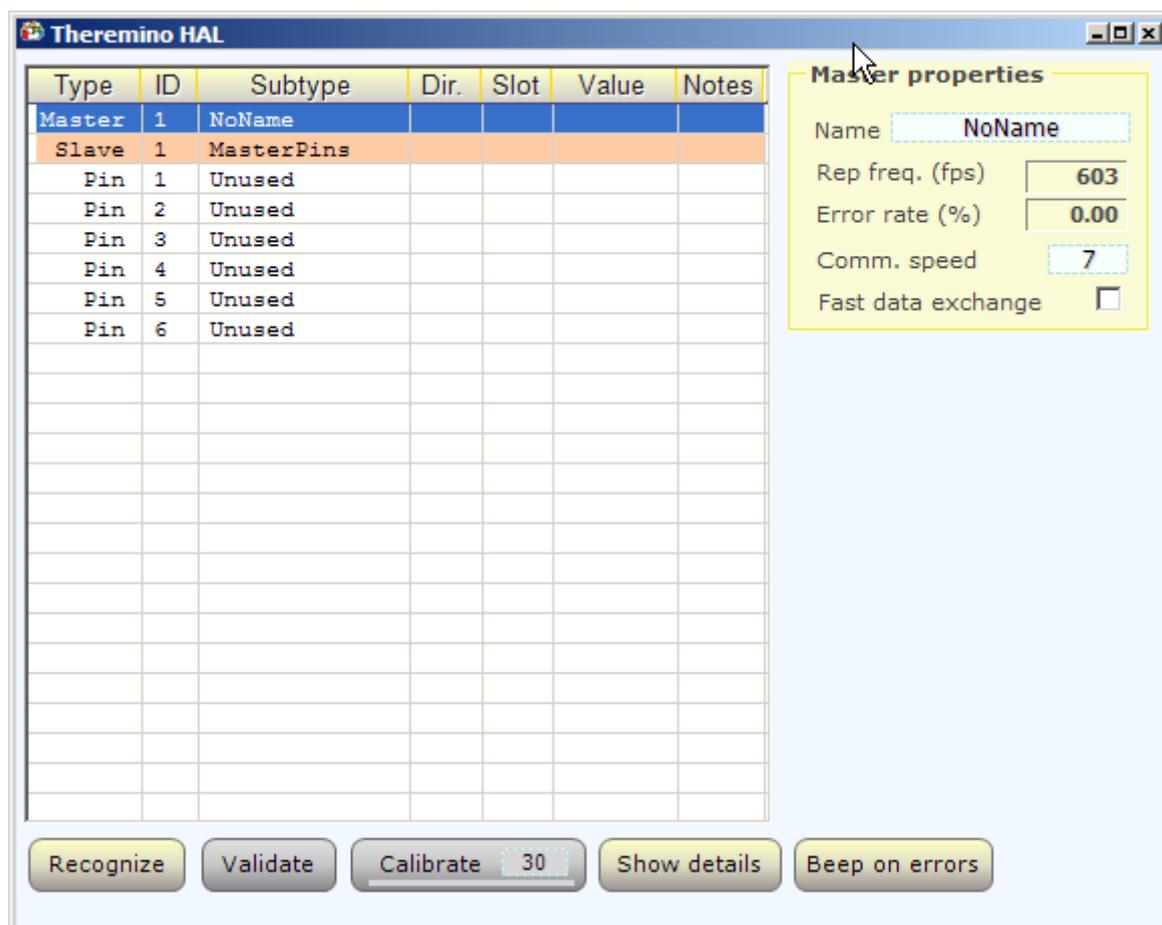
LEZIONE 2

HAL

OPERAZIONI

1. lanciare il programma HAL (Hardware Abstraction Layer)
2. premere il bottone RECOGNIZE poi VALIDATE

Sul vostro monitor compare questa finestra:



Alcune indicazioni per cominciare a familiarizzare

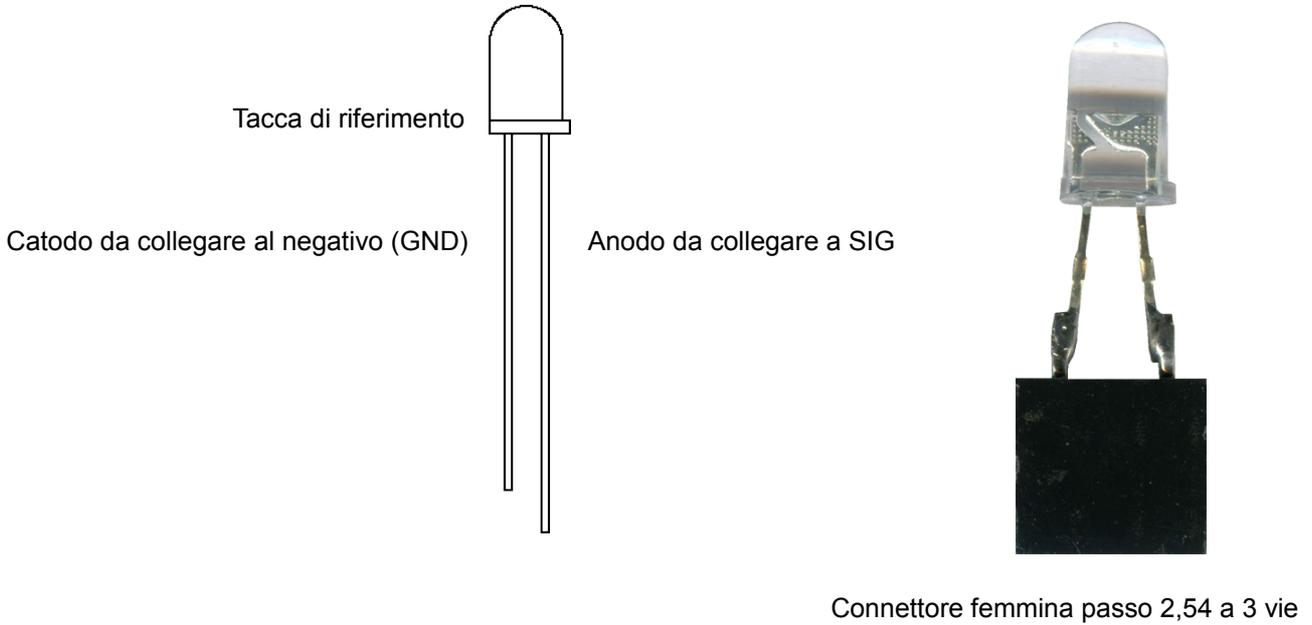
1. Master
 - ✓ 1, indica il numero di Master collegati. Nel nostro esempio uno solo
 - ✓ Name, nome attribuito al Master, per ora senza nome
2. Slave
 - ✓ 1, indica il numero progressivo degli Slaves collegati. Nell'esempio troviamo solo lo Slave presente a bordo del Master con 6 In/Out
 - ✓ Pin, sono indicati i 6 Pin di In/Out
 - ✓ Unused, al momento nessuno dei 6 Pin risulta attivo

ESERCIZIO

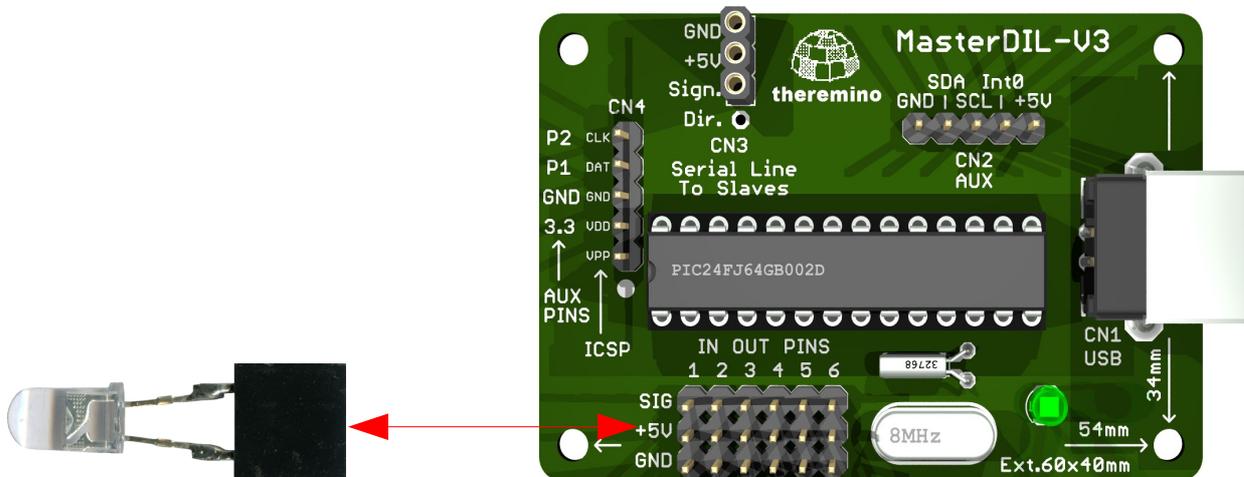
Accendere un LED muovendo il mouse

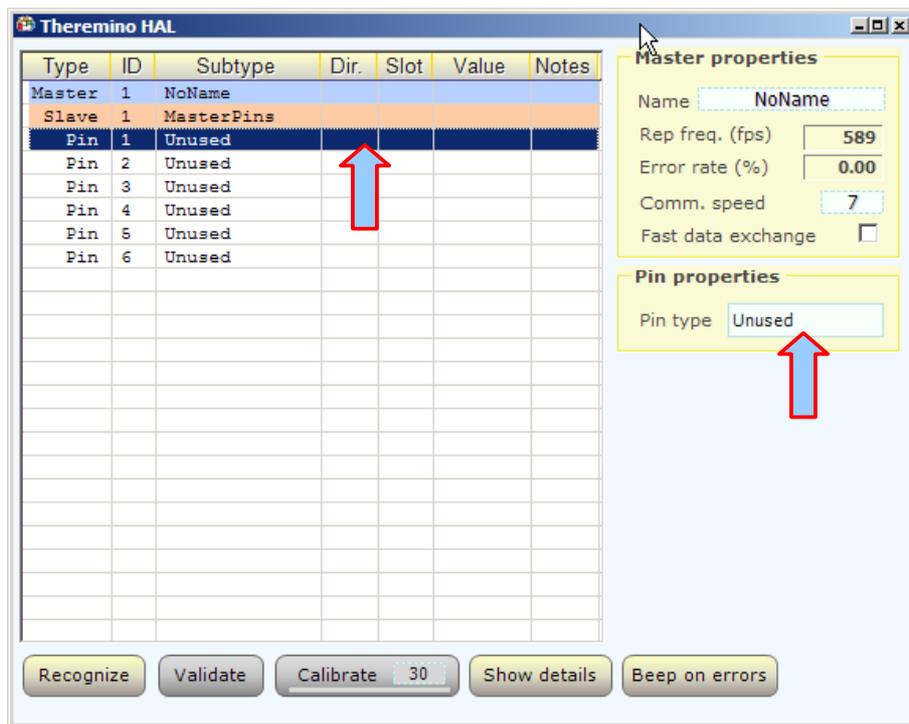
Occorre inanzi tutto preparare un LED saldato a stagno su un connettore femmina passo 2,54 a 3 vie come in figura (potete eliminare meccanicamente estraendolo, il pin centrale)

Classico LED di 5 mm di diametro

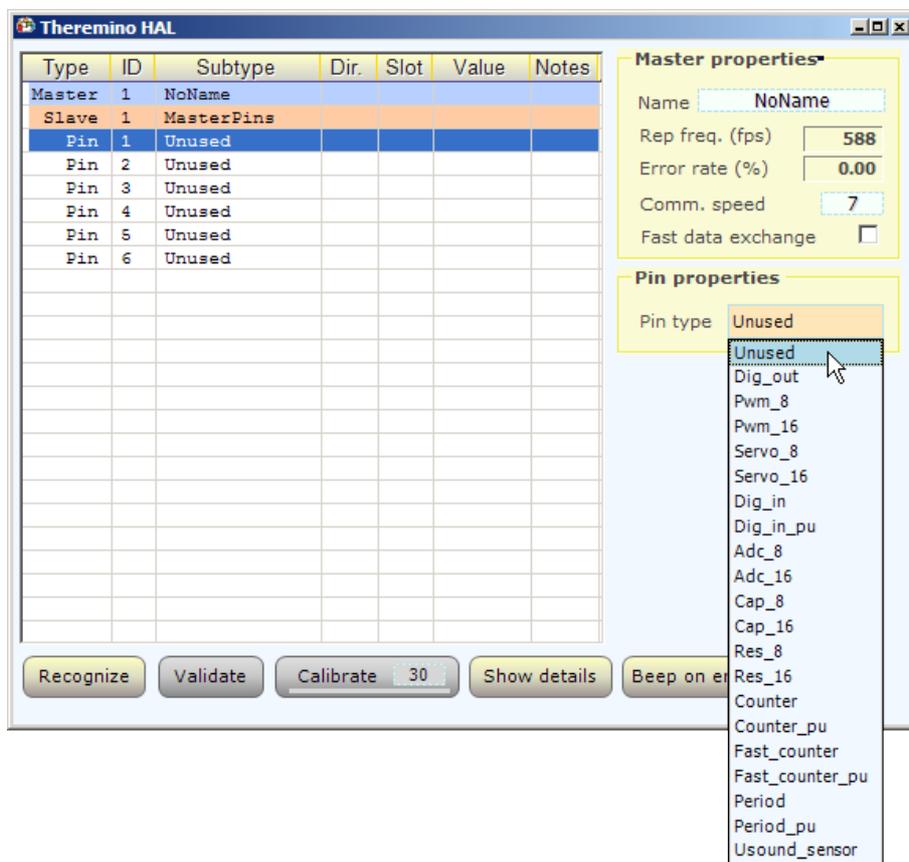


1. Inserire il LED nel connettore IN OUT PINS del Master alla posizione 1
2. Attenzione nel rispettare le polarità del diodo LED

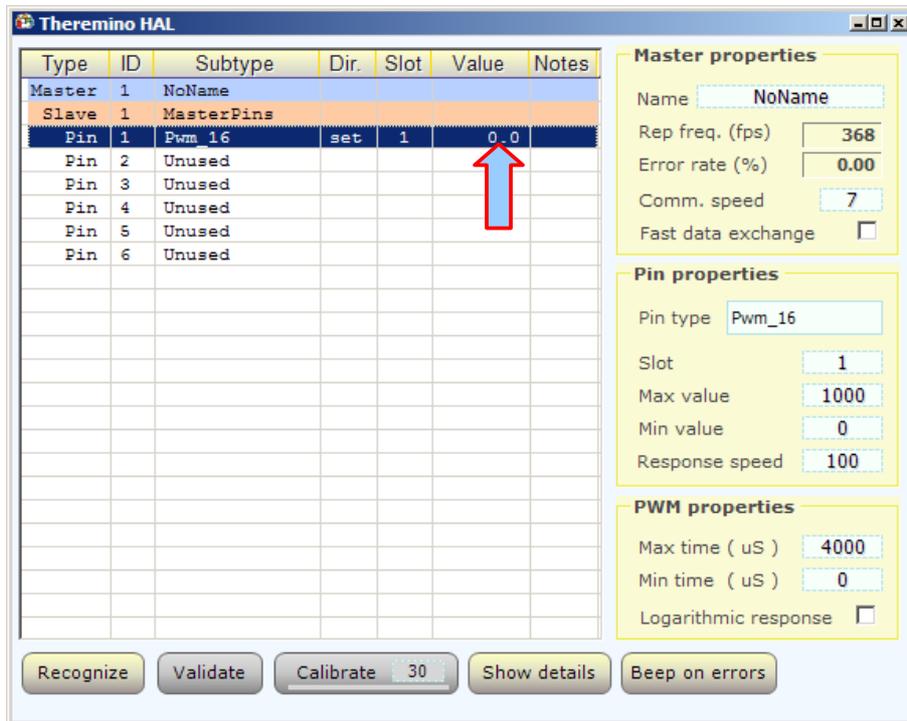




3. selezionare con il tasto sinistro del mouse il Pin 1. La riga diventa più scura
4. compare la finestra PIN PROPERTIES e la casella Pin type che riporta il valore Unused
5. cliccare sul tasto UNUSED, si apre questo sotto menu



6. selezionare la voce: Pwm_16
7. la finestra Pin properties si modifica così

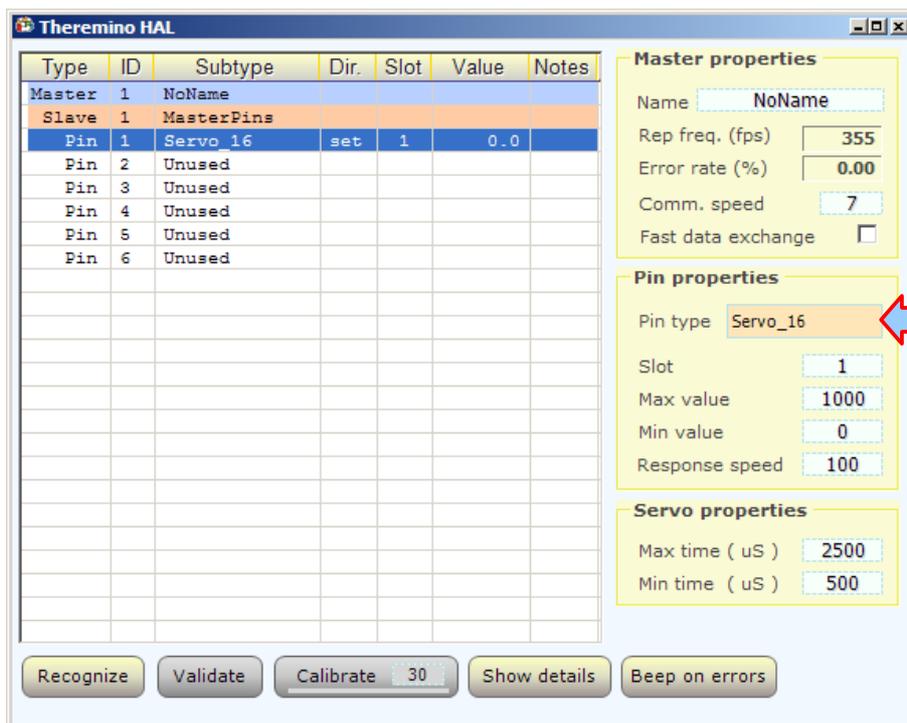


8. posizionare il puntatore del mouse sulla linea evidenziata del Pin 1 nella colonna VALUE, cliccare e tenendo premuto il tasto, muovere in alto e in basso il mouse. Il valore passa da 0,0 a 1000 ovvero i limiti stabiliti in Max value e Min value della tabella Pin properties
9. Il LED si accende e si spegne progressivamente
10. Lo SLOT. Questo elemento è alla base delle azioni richieste o ordinate attraverso il Master e gli Slaves (torneremo più avanti sull'argomento). Nel nostro esempio stiamo operando sul Pin 1 del connettore IN OUT PINS presente sul Master. La variazione che eseguiamo manualmente con il mouse è inviata come valore numerico allo SLOT che per questo Pin abbiamo lasciato a 1. Per accendere un secondo LED p. es. sul Pin 5 si dovranno ripetere le operazioni di setup che abbiamo eseguito in precedenza per il Pin 1. Se lasciamo il Pin 5 al valore di SLOT 1 le variazioni del LED del Pin 1 saranno applicate identiche al LED del Pin 5 perché questo assume i parametri depositati nello SLOT 1. Al contrario se il Pin 5 fa riferimento ad uno SLOT differente i due LED saranno indipendenti. Con i due LED entrambi posizionati sullo SLOT 1, quando si agisce con il mouse si accenderanno contemporaneamente. Se per uno dei due LED si invertono i valori numerici Max value e Min value (0 al posto di 1000 e 1000 al posto di 0) si invertiranno l'accensione e lo spegnimento. Questo scambio è utile per invertire accensione e spegnimento del LED rispetto alla posizione del mouse
11. Se si abilita Logarithmic response la curva di risposta sarà simile a quella percepita dai nostri sensi per la luce o come vedremo in seguito per l'audio

ESERCIZIO

Azionare un servomotore

1. procurarsi un servomotore del tipo illustrato in figura (vedi sul sito theremino.com i suggerimenti alla sezione Hardware)
2. inserire il connettore del servomotore nel Pin 1 del connettore IN OUT PINS sul Master (vedi l'esercizio precedente) rispettando le polarità: il filo di colore marrone deve andare sul lato GND
3. passare al software HAL



4. Questi sono i parametri da utilizzare per un servomotore. L'azionamento del servomotore avviene come previsto per i LED, impiegando il movimento del mouse. L'assorbimento massimo per tutti i 6 Pin dello Slave embedded non deve superare complessivamente 300 mA (la somma tutti gli assorbimenti degli eventuali servomotori, LED o altro collegato). È possibile aggiungere i LED dell'esercizio precedente settando opportunamente i parametri su altri Pin come già descritto. Anche per i servomotori se si invertono i valori di Max value e di Min value si inverte la direzione del movimento
5. Rispettare accuratamente i numeri SLOT e le scelte dei Pin type. Per ora usiamo il movimento del mouse per azionare il servomotore e accendere i LED per cui l'interazione per ora è necessariamente limitata