

Istruzioni d'uso Thymio

Università della Svizzera Italiana

Versione 16 aprile 2020 (Thymio Suite 2.0.0)

Indice

1	Installazione	3
1.1	Windows	3
1.2	MacOS	3
1.3	Linux	3
2	Collegamento del robot	4
2.1	Cavo USB	4
2.2	Dongle wireless (se disponibile)	4
3	Software	4
3.1	Aseba Studio	6
3.2	Blockly	7
3.3	VPL	8
3.4	Scratch	9
3.5	Thymio Simulator	10
4	Esempi di codice	10
4.1	USI Showroom	10
4.2	Risorse ufficiali	11
5	Comunicazione fra robot	11

6	Collegare multipli robot	13
7	Aggiornamento del firmware	14

1 Installazione

1.1 Windows

Recarsi all'indirizzo <https://www.thymio.org/it/programma> e scaricare il software Thymio Suite cliccando sul bottone **Download** sotto il logo Windows. Prestare attenzione a scegliere la versione adatta al proprio sistema (32/64 bit).

Aprire il file .exe scaricato e proseguire con l'installazione guidata. Al primo avvio dell'applicazione potrebbe essere necessario autorizzarla ad accedere a internet: cliccare su "Consenti accesso" nella finestra di dialogo di Windows Firewall.

1.2 MacOS

Recarsi all'indirizzo <https://www.thymio.org/it/programma> e scaricare il software Thymio Suite cliccando sul bottone **Download** sotto il logo Apple.

Aprire il file .dmg scaricato e trascinare il file ThymioSuite.app in Applicazioni.

1.3 Linux

Di seguito sono riportate le indicazioni per Ubuntu a partire dalla versione 18.04. Per altre distribuzioni, consultare la relativa documentazione ufficiale.

1. Installare flatpak, un sistema di distribuzione di applicazioni, se non già presente:

```
sudo apt install flatpak
```

```
sudo apt install gnome-software-plugin-flatpak
```

```
flatpak remote-add --if-not-exists flathub https://flathub.org/repo/flathub.flatpakrepo
```

Riavviare il computer.

2. Configurare le porte per la connessione:

```
sudo nano /etc/udev/rules.d/99-mobsya.rules
```

Aggiungere le seguenti due linee:

```
SUBSYSTEM=="usb", ATTRS{idVendor}=="0617", ATTRS{idProduct}=="000a", MODE="0666"  
SUBSYSTEM=="usb", ATTRS{idVendor}=="0617", ATTRS{idProduct}=="000c", MODE="0666"
```

Salvare e uscire (CTRL+O, Enter, CTRL+X).

```
sudo udevadm control --reload-rules
```

3. Installare Thymio Suite:

```
flatpak install flathub org.mobsya.ThymioSuite
```

Documentazione ufficiale: <https://www.thymio.org/it/aiuto/linux-installation/>

2 Collegamento del robot

Prima di utilizzare qualsiasi software, è necessario collegare almeno un robot al computer (vedi sezione 6 per multipli robot). Questo può essere fatto in due modi: tramite cavo o wireless (se supportato).

2.1 Cavo USB

Collegare il cavo in dotazione ad una porta libera sulla propria macchina e alla porta microUSB sul retro del Thymio. Il robot si accenderà automaticamente non appena rilevata la connessione.

2.2 Dongle wireless (se disponibile)

Collegare il dongle ad una porta libera sulla propria macchina e accendere il robot tenendo premuto il tasto centrale per circa 3 secondi. Il LED del dongle e del robot dovrebbero lampeggiare alla stessa frequenza.

3 Software

Tutti i programmi necessari per configurare e programmare Thymio sono raccolti in una sola applicazione, Thymio Suite.

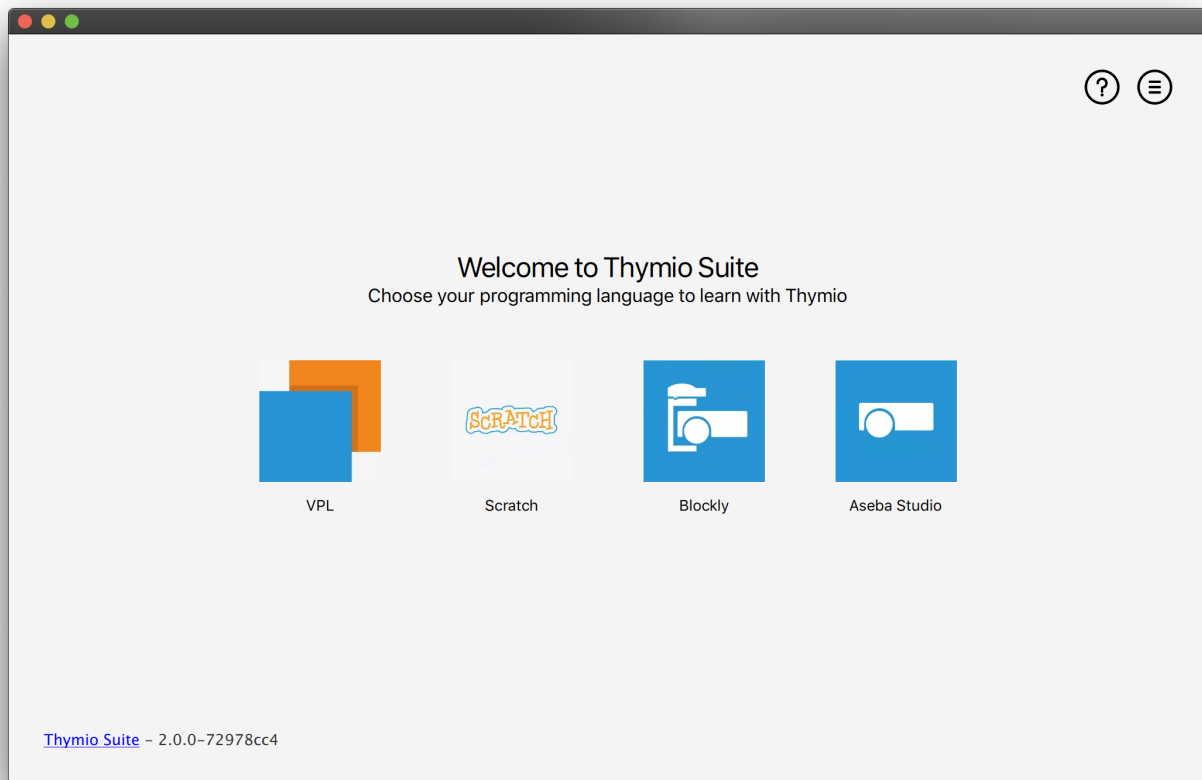


Figura 1: La finestra principale di Thymio Suite

Nota: in caso Blockly, VPL e Scratch non dovessero aprirsi al click della relativa icona, recarsi nel menu a destra e deselezionare la casella **Usa il browser di sistema**.

Nota: su MacOS il programma verrà bloccato dal sistema siccome proviene da una fonte esterna (vedi figura 2). Cliccare su Annulla, in seguito recarsi in Impostazioni di Sistema, sotto Sicurezza e Privacy e cliccare su Apri Comunque. Ora è possibile avviare il software, cliccando un'ultima volta su Apri quando richiesto. Altri avvisi appariranno lanciando Blockly e le altre applicazioni, ma sarà sufficiente cliccare su Apri.

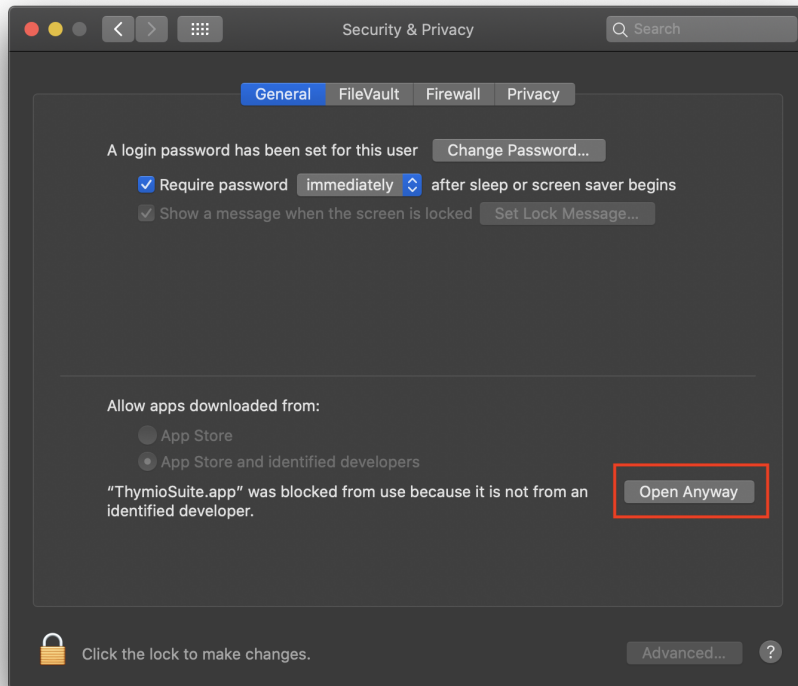


Figura 2: Le Impostazioni di Sistema di MacOS

3.1 Aseba Studio

Aseba Studio è un software per programmare direttamente i robot Thymio, pensato per utenti più esperti. Per utilizzarlo è sufficiente lanciare Thymio Suite e cliccare su Aseba Studio. Scegliere un robot dalla lista e premere su **Programma con Aseba Studio**.

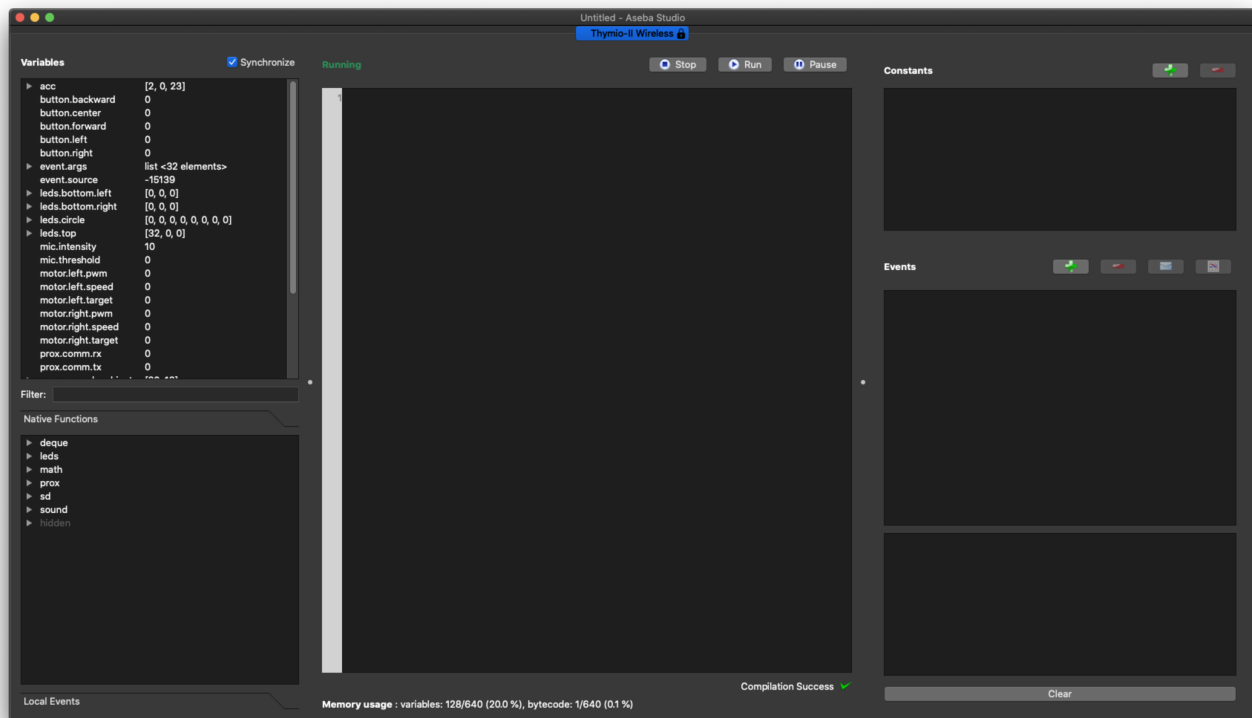


Figura 3: La finestra principale di Aseba Studio

3.2 Blockly

Blockly è un software per programmare in maniera intuitiva. Per utilizzarlo è sufficiente lanciare Thymio Suite e cliccare su Blockly. Scegliere un robot dalla lista e premere su **Programma con Blockly**.

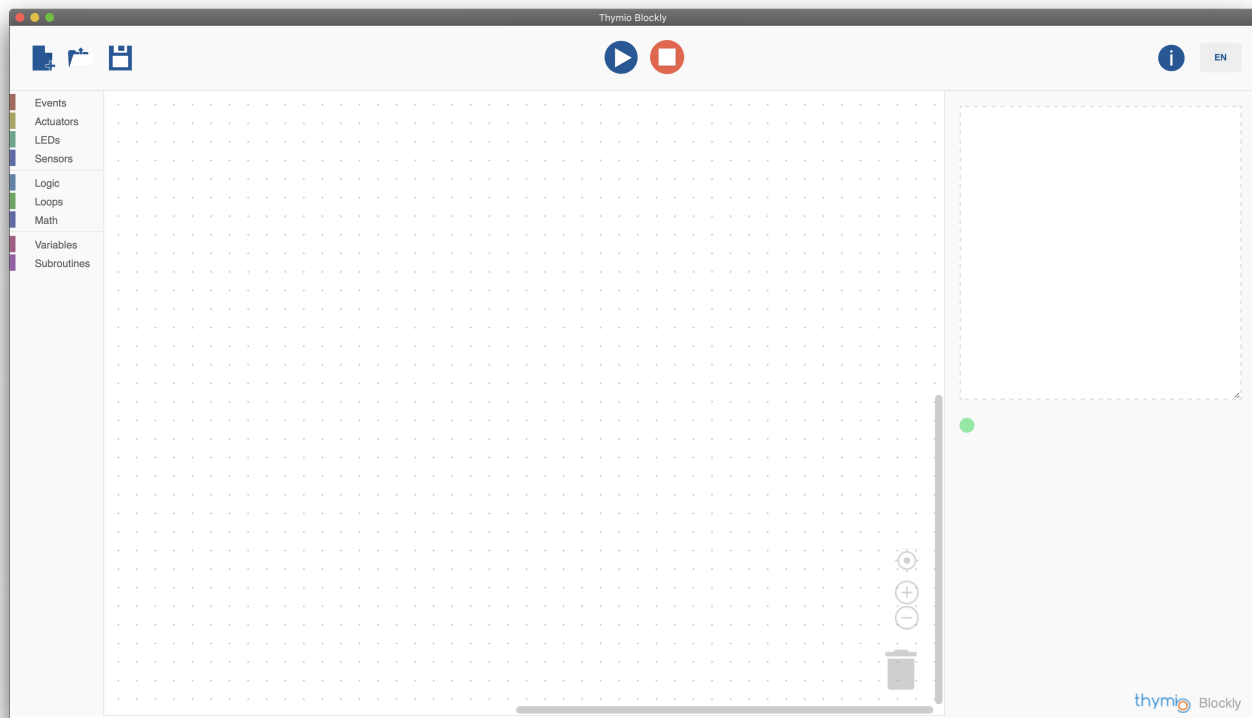


Figura 4: La finestra principale di Blockly

3.3 VPL

VPL (Visual Programming Language) è un software semplificato pensato per i più giovani. Per utilizzarlo è sufficiente lanciare Thymio Suite e cliccare su VPL. Scegliere un robot dalla lista e premere su **Programma con VPL**.

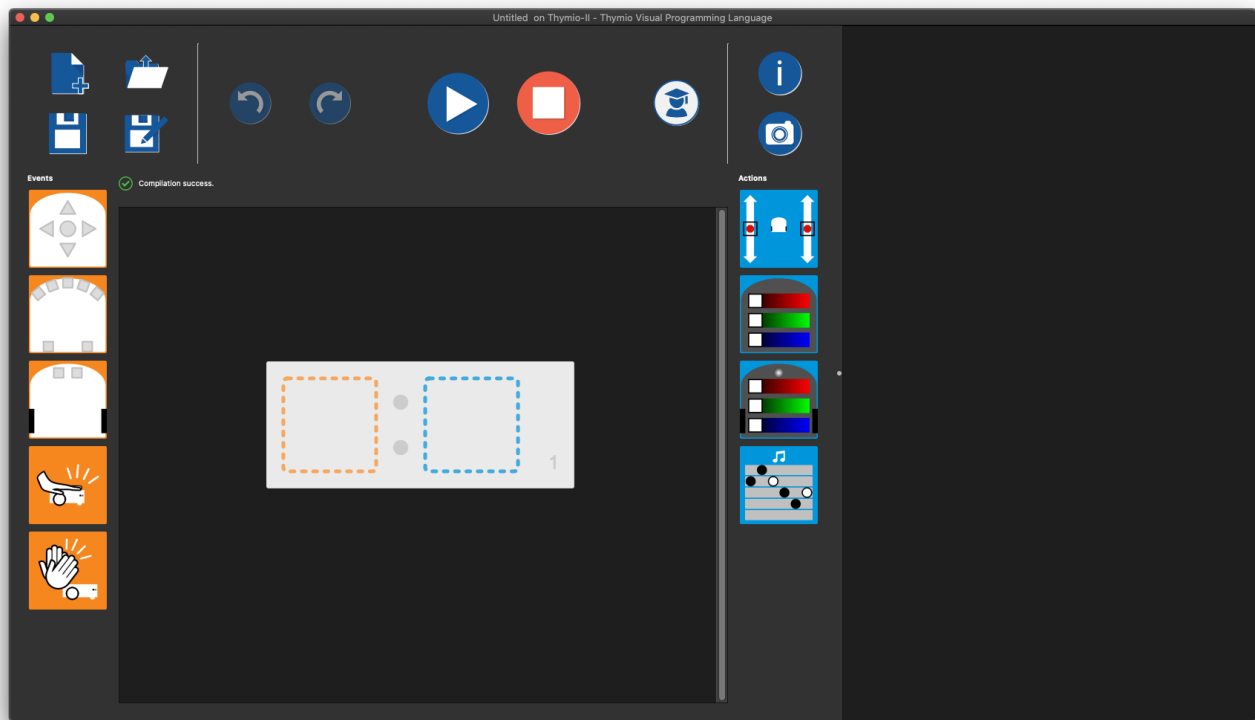


Figura 5: La finestra principale di VPL

3.4 Scratch

Scratch è un linguaggio educativo sviluppato dal MIT (sito ufficiale: <https://scratch.mit.edu/>). Per utilizzarlo è sufficiente lanciare Thymio Suite e cliccare su Scratch. Scegliere un robot dalla lista e premere su **Programma con Scratch**.

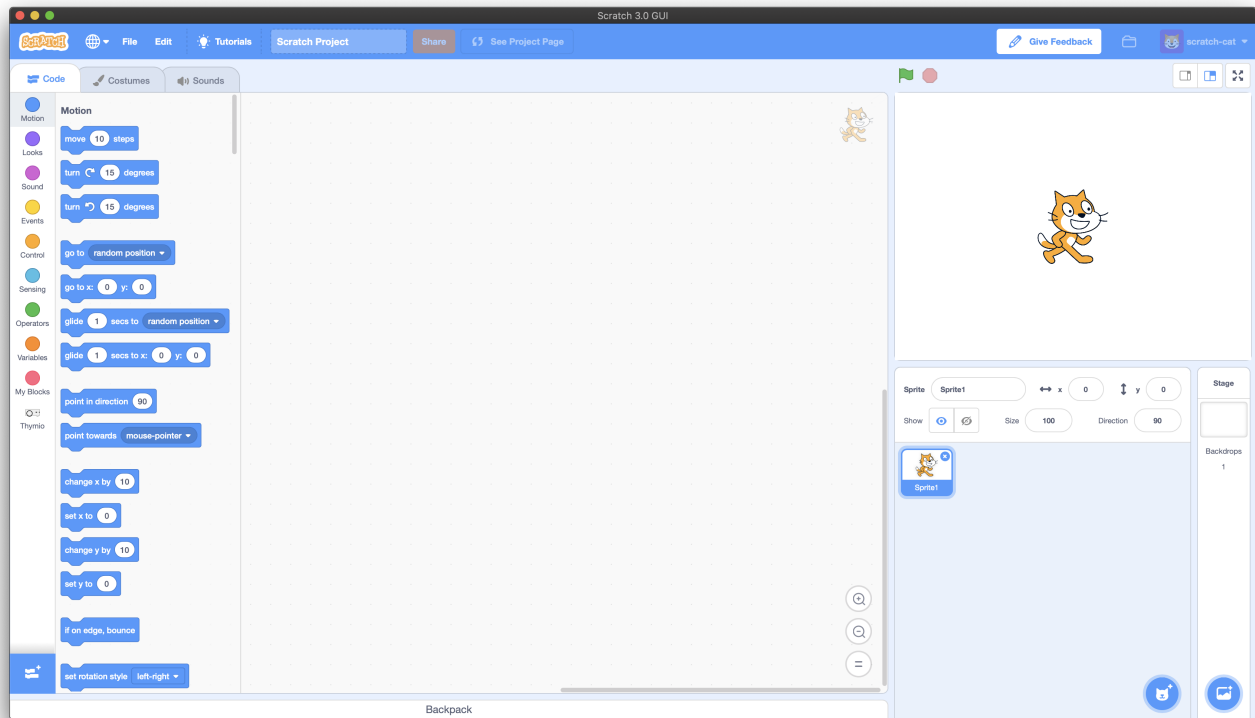


Figura 6: La finestra principale di Scratch

3.5 Thymio Simulator

No Thymio? No problem! Esiste un simulatore previsto per emulare uno o più robot sul proprio computer, incluso con il software scaricato al punto 1.

Per utilizzarlo è necessario scaricare le mappe disponibili all'indirizzo <https://www.thymio.org/thymio-simulator>. Dopodiché è sufficiente selezionare **Lancia un simulatore** dal menu a destra e scegliere la mappa desiderata; in seguito, selezionare il software di programmazione desiderato dall'applicazione principale. I robot presenti nella simulazione saranno elencati come se fossero collegati al proprio computer e sarà possibile iniziare a programmarli.

4 Esempi di codice

4.1 USI Showroom

Al seguente indirizzo sono disponibili diversi file con esempi di semplici programmi appositamente prodotti dall'USI:

<https://github.com/USI-Showroom/thymio/examples>

- easyBlackLine: un semplice programma per far seguire a Thymio una linea nera con i due sensori inferiori
- ledTest: accende tutti i LED presenti sul robot
- remoteDrive: un progetto per controllare il movimento di un Thymio tramite un altro (richiede due robot)

4.2 Risorse ufficiali

Ai seguenti indirizzi sono disponibili diversi tutorial ed esempi ufficiali di codice:

<http://wiki.thymio.org/en:creations>

<https://github.com/Mobsya/thymio-programming-exercises>

<https://github.com/Mobsya/thymio-vpl-tutorial>

5 Comunicazione fra robot

È possibile far comunicare due robot tramite infrarossi (IR). Siccome la comunicazione avviene tramite i sensori orizzontali (cinque anteriori e due posteriori), i robot devono essere in grado di “vedersi”.

Prima di tutto è necessario attivare la comunicazione IR su entrambi i robot, dopodiché si possono usare i blocchi o i comandi specialmente previsti (rispettivamente su Blockly e Aseba studio) per trasmettere e ricevere i segnali; purtroppo al momento questa funzione non è disponibile in VPL.

Di seguito un semplice esempio dove il primo robot trasmette un segnale IR e il secondo reagisce cambiando il colore del LED superiore:

The image displays the Thymio Blockly interface, which is used for programming the Thymio robot. The interface is divided into two main sections: a visual block-based programming area on the left and a text-based code editor on the right.

Visual Block-Based Programming:

- Left Panel (Cats):** Contains categories for Events, Actuators, LEDs, Sensors, Logic, Loops, Math, Variables, and Subroutines.
- Main Workspace:** A grid where blocks are assembled. The current program consists of:
 - An **enable IR communication** block.
 - An **on forward button touched** event block followed by a **set IR communication to transmit to 12** block.
 - An **on center button touched** event block followed by a **set IR communication to transmit to 0** block.
 - An **on backward button touched** event block followed by a **set IR communication to transmit to 6** block.
- Right Panel (Tools):** Contains icons for a target, a plus sign, a minus sign, and a trash can.

Text-Based Code Editor:

```
call prox.comm.enable(1)

onevent button.forward
  when button.forward == 1 do
    prox.comm.tx = 12
  end

onevent button.center
  when button.center == 1 do
    prox.comm.tx = 0
  end

onevent button.backward
  when button.backward == 1 do
    prox.comm.tx = 6
  end
```

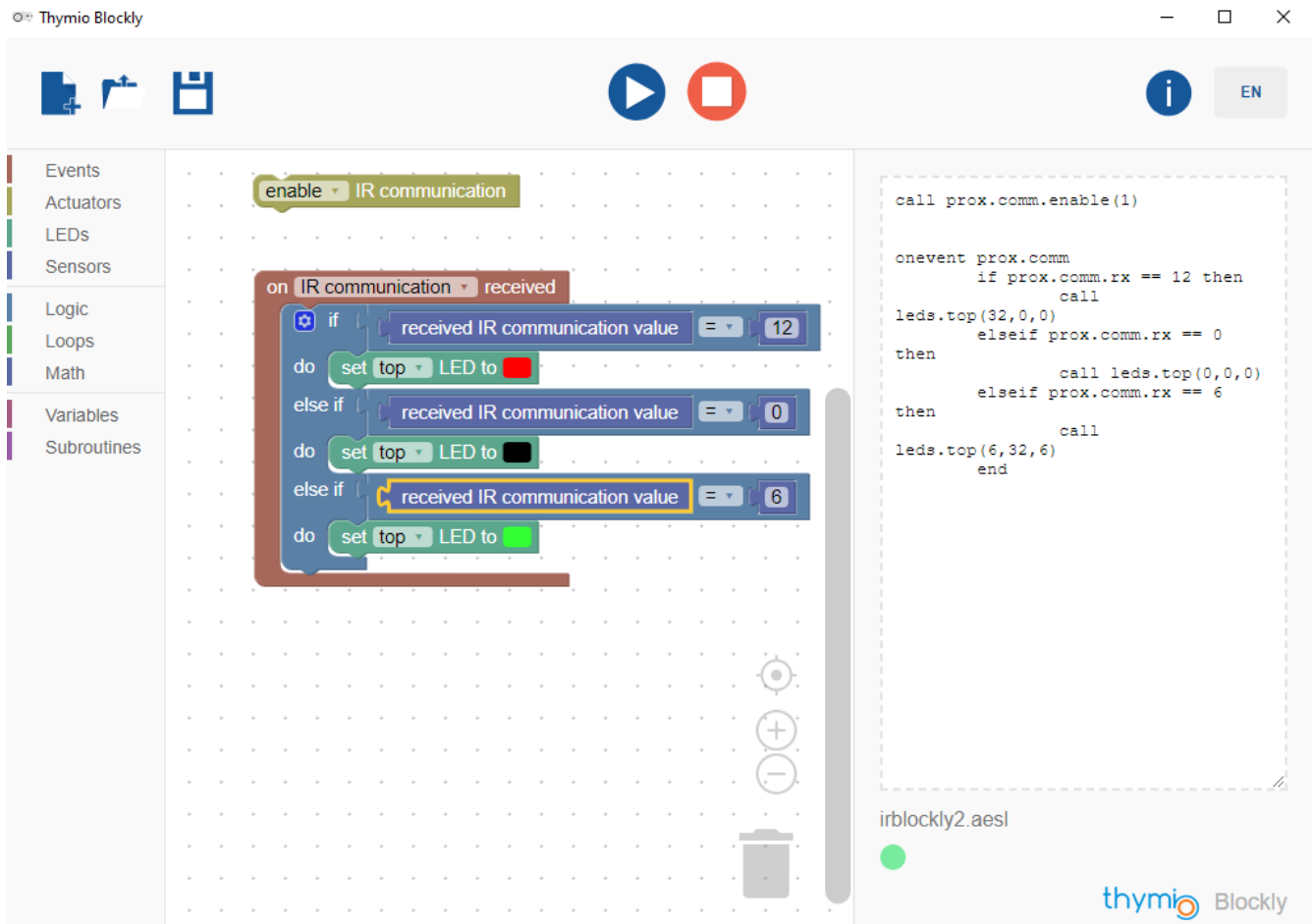


Figura 7: Un semplice esempio di comunicazione fra due robot

6 Collegare multipli robot

È possibile collegare diversi robot allo stesso computer e programmarli in maniera individuale, oppure definire degli eventi comuni.

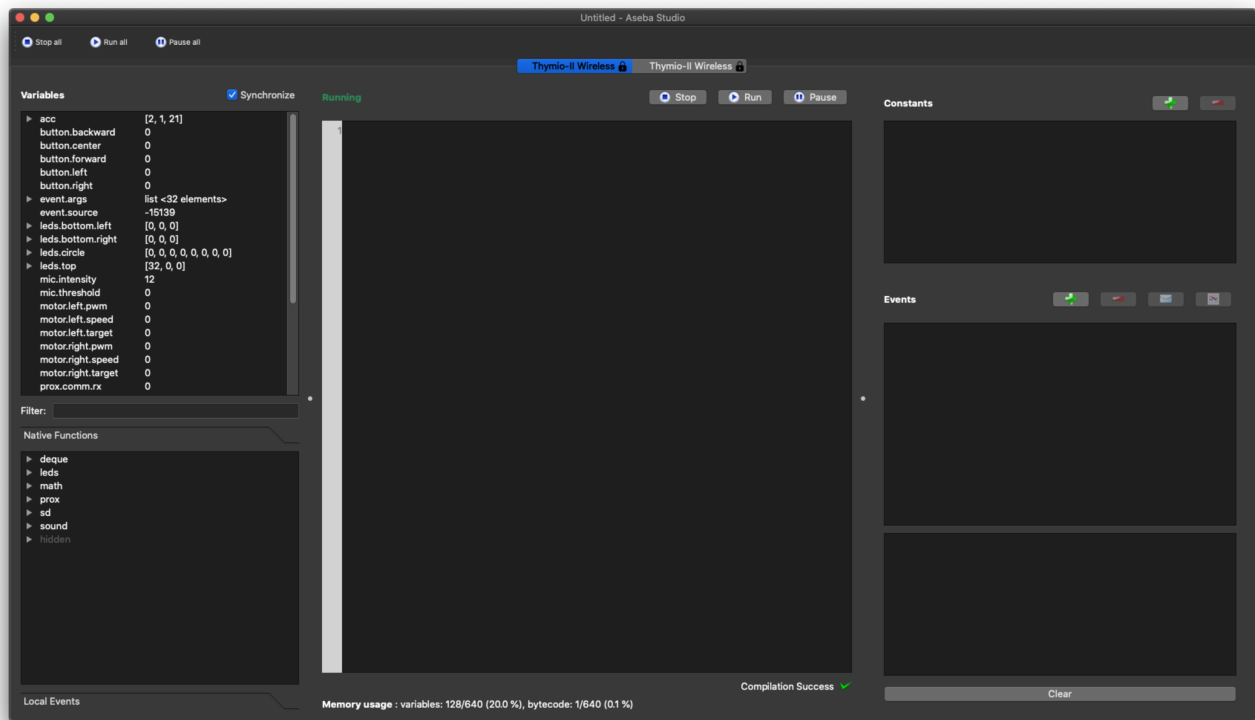


Figura 8: Aseba Studio con due robot collegati

7 Aggiornamento del firmware

Qualora un robot connesso dovesse avere un firmware non aggiornato, dopo aver selezionato il linguaggio di programmazione desiderato da Thymio Suite un'icona apparirà sul Thymio da aggiornare.

Per installare una versione specifica è necessario scaricare il vecchio pacchetto Aseba 1.6.1 disponibile al link riportato al punto 1, sotto la voce **Scarica una versione precedente**. Recarsi all'indirizzo <https://github.com/Mobsya/aseba-target-thymio2/releases> e scaricare il file **.hex** per la versione più recente. Collegare il robot con il cavo USB e avviare Thymio Firmware Upgrader; scegliere Custom Firmware, selezionare il file appena scaricato e cliccare su Upgrade.

NON scollegare o spegnere il robot durante la procedura!