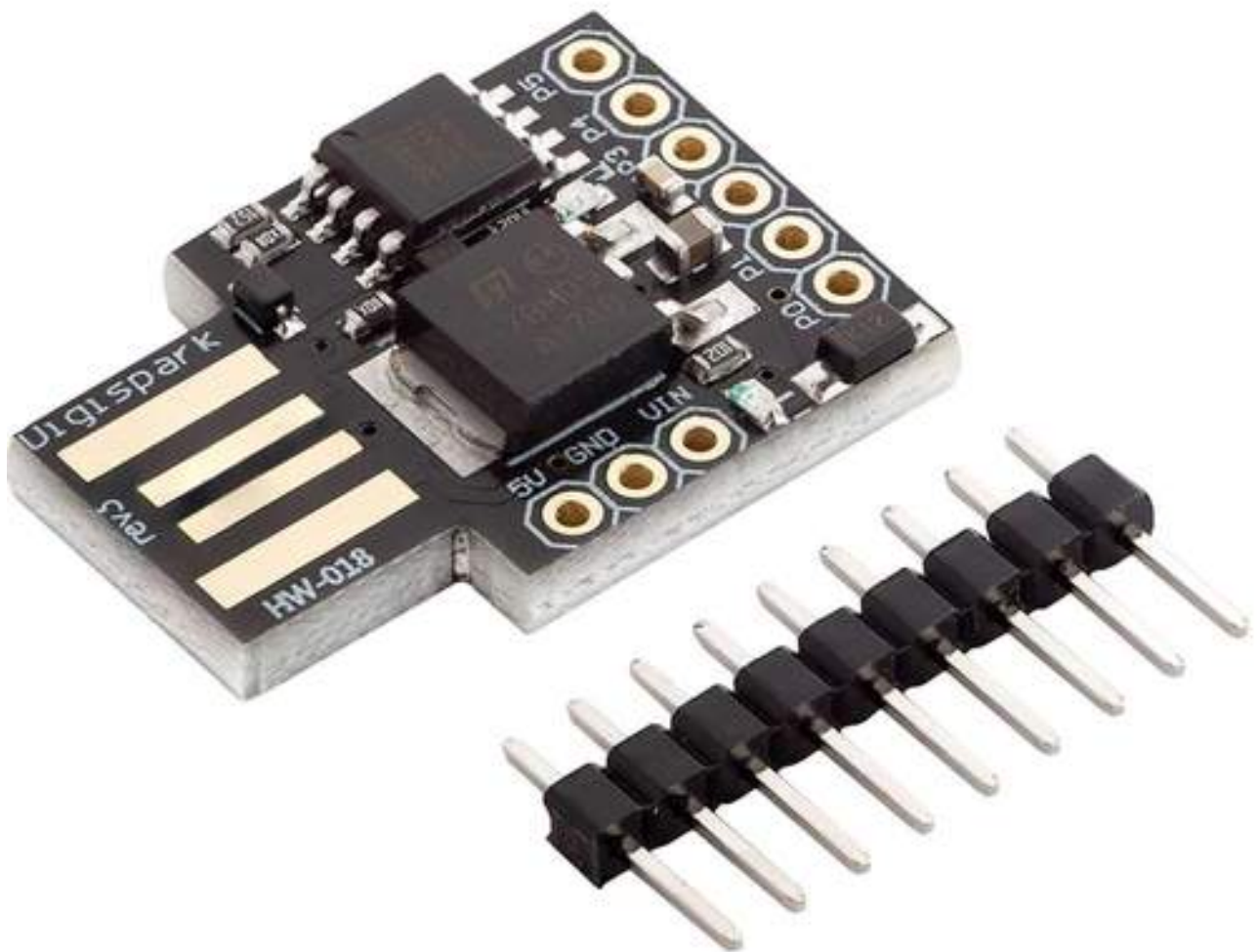


# AZ-Delivery

## Benvenuto!

Grazie per aver acquistato il nostro *Digispark Rev.3 con ATtiny85* AZ-Delivery. Nelle pagine seguenti, ti illustreremo come utilizzare e configurare questo pratico dispositivo.

**Buon divertimento!**





## Indice dei Contenuti

Introduzione.....	3
Specifiche.....	4
Caratteristiche di ATTiny85.....	5
La piedinatura.....	6
Lo schema.....	8
Come configurare l'Arduino IDE.....	10
Configurazione aggiuntiva.....	14
Driver per Windows.....	16
Driver Linux.....	17
Esempi di sketch.....	18
Sketch ADC e PWM.....	19



## **Introduzione**

Il Digispark è una scheda di sviluppo microcontroller compatta basata sul chip ATTiny85. L'ATTiny85 è un chip microcontroller a 8 bit ad alte prestazioni e bassa potenza con 8kB di memoria flash programmabile per la memorizzazione dei programmi. La memoria flash ha una resistenza di almeno 10 mila cicli di scrittura/cancellazione.

Il Digispark ha una porta USB a bordo e può essere collegato a una porta USB del PC senza la necessità di un cavo aggiuntivo. Può essere alimentato direttamente dalla porta USB. Il secondo modo in cui il modulo può essere alimentato è tramite tre pin di alimentazione aggiuntivi.

Il Digispark ha sei pin GPIO (General Purpose Input/Output) che hanno funzioni multiple, per esempio, funzioni USB, funzioni ADC, pin di interfaccia I2C, pin di interfaccia SPI, ecc. Questo può essere visto su un'immagine del diagramma del pinout (più avanti nel testo).

Per rendere operativo il Digispark, il micronucleo bootloader deve essere caricato nella memoria interna, che lascia 6kB di memoria operativa per i programmi.

La programmazione del Digispark è supportata dall'IDE di Arduino. È necessario aggiungere diversi addon e impostazioni, la procedura è spiegata nelle pagine seguenti.

## Specifiche

Tensione d'esercizio	2.7V - 5.5V
Tensione di alimentazione esterna	6V - 12V (VIN pin)
Tensione di esercizio	300µA
Temperatura di esercizio	da -40°C a 85°C
Pin Input/Output	6 pin multiuso (analogico, digitale)
Supporto per l'interfaccia	SPI, I2C
Capacità di memoria	8kB
Dimensioni	20x19x6mm(0.8x0.7x0.2in)

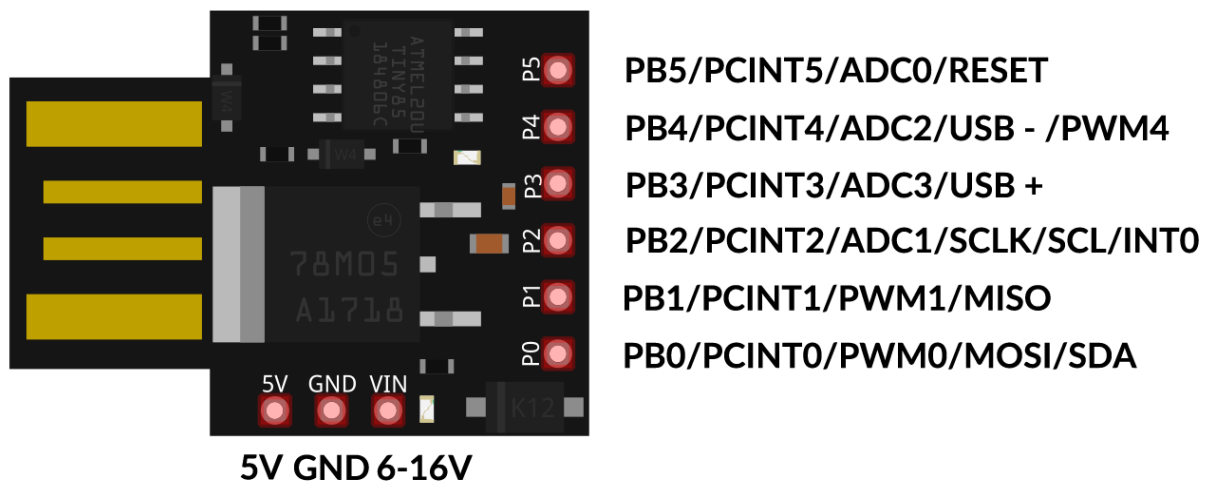
Il Digispark ha due LED a bordo. Uno è per l'indicazione dell'alimentazione, e l'altro è collegato al pin 1 (PB1).

## Caratteristiche di ATTiny85

Microcontrollore a 8 bit ad alte prestazioni		
8kB di memoria programmabile nel sistema Flash		
512B EEPROM programmabile nel sistema		
512B SRAM Interna		
Timer/Contatore a 8 bit con prescaler e due canali PWM		
Timer/Contatore ad alta velocità a 8 bit con prescaler separato, due uscite PWM ad alta frequenza		
USI – Universal Serial Interface		
10-bit ADC	Riduzione del rumore ADC	
	4 canali a terminazione unica	
	2 coppie di canali ADC differenziali (con guadagno programmabile 1x, 20x)	
Timer Watchdog programmabile con oscillatore on-chip separato		
Programmabile nel sistema tramite porta SPI		
Sorgenti di interrupt esterne e interne		
Oscillatore interno calibrato		
Circuito Power-on Reset migliorato		
Modalità di inattività e spegnimento a basso consumo		
Sei linee I/O programmabili		
Tensione di esercizio: 2.7 – 5.5V		
Basso Energetico	Consumo	modalità attiva: 1MHz – 1.8V, 300uA
		modalità di spegnimento: da 0.1uA a 1.8V

## La piedinatura

Il Digispark ha nove pin. La piedinatura è mostrata nell'immagine seguente:

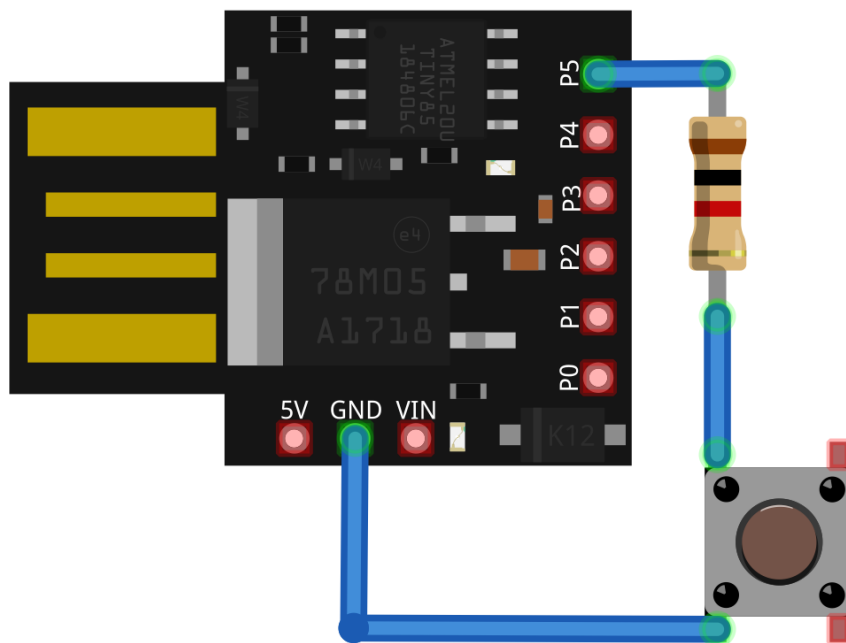


Il Digispark ha un totale di 9 pin e un connettore USB. Ci sono 6 pin GPIO, 3 pin aggiuntivi per l'alimentazione esterna e il connettore USB (OTG - tipo On The Go). Due pin (2 e 3) sono collegati ai pin dati della porta USB. Per utilizzare i pin (2, 3) come pin GPIO, l'USB deve essere disabilitato.

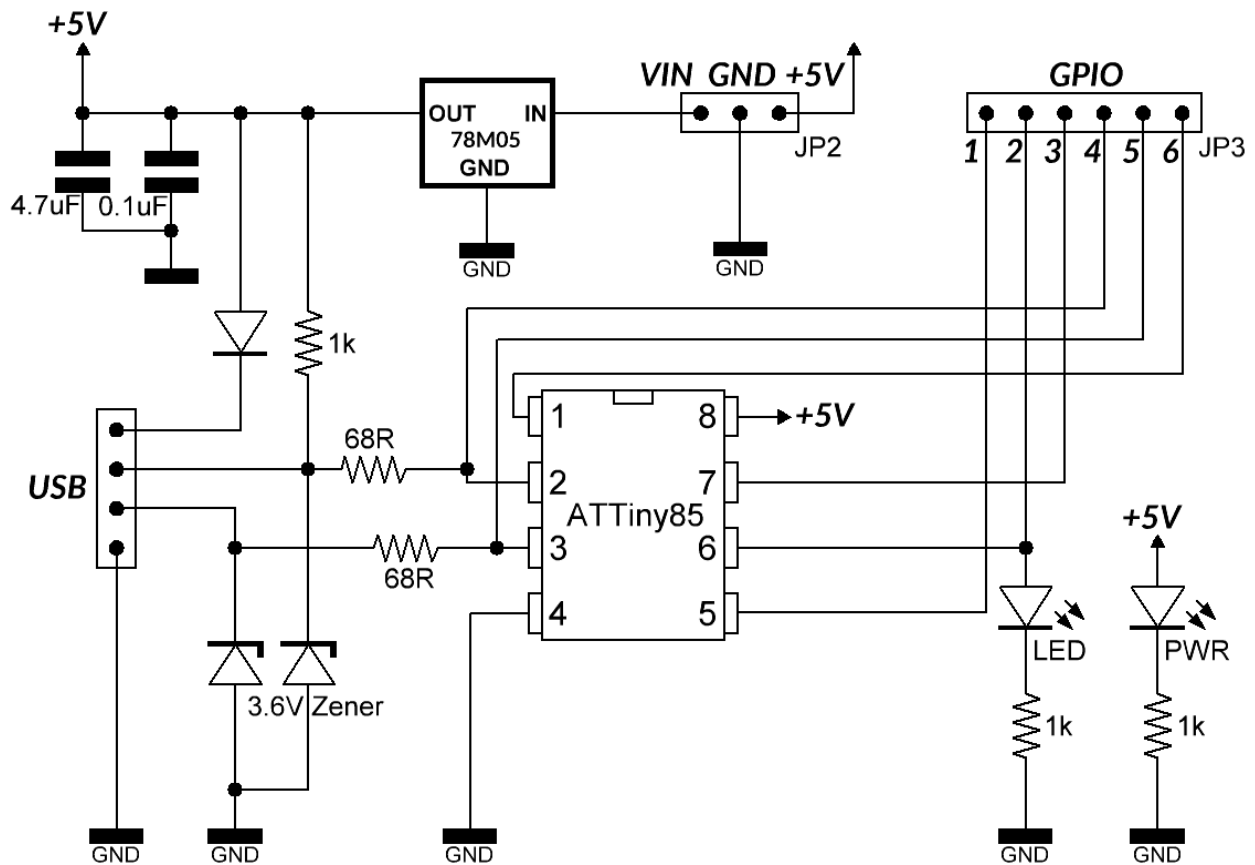
I pin con le designazioni (PB) sull'immagine della piedinatura sono i nomi reali dei pin che sono usati quando si indirizzano i pin dal codice nell'IDE di Arduino.

# Az-Delivery

Per utilizzare il pin RESET per resettare il microcontrollore, il pin deve essere pilotato a LOW. Per fare questo in modo sicuro, utilizzare il pulsante a pressione con resistenza pull down collegata tra il pin RESET e GND. Di default la funzione I/O del pin RESET è disabilitata dal codice del *bootloader del micronucleo* e come tale non può essere usata come pin GPIO, solo come pin RESET. Ci sono altri metodi per disabilitare la funzione di reset del pin e renderlo utilizzabile come pin I/O ma questo non rientra nello scopo di questo eBook.



## Lo schema



Lo schema mostra la semplicità del circuito Digispark. Il circuito consiste in un chip ATtiny85, un regolatore di tensione, diodi, alcune resistenze, condensatori e LED.

Il Digispark ha 3 pin aggiuntivi (JP2) per l'alimentazione esterna, il pin di ingresso della tensione VIN e può essere alimentato con tensioni da 6V a 12V. Le tensioni sono regolate da un regolatore di tensione a 5V a bordo. Il limite di corrente del regolatore di tensione è di 500mA.



# Az-Delivery

Il pin 5V è un pin di uscita di tensione e può alimentare altre periferiche collegate al Digispark. Il consumo complessivo di corrente non deve superare il limite (500mA) del regolatore di tensione, altrimenti si possono verificare dei danni.

## Come configurare l'Arduino IDE

Se l'Arduino IDE non è installato, seguire il [link](#) e scaricare il file di installazione del sistema operativo scelto.

### Download the Arduino IDE



The screenshot shows the Arduino IDE download page. On the left, there is a teal circle with a white infinity symbol containing a minus and a plus sign. To its right, the text reads: **ARDUINO 1.8.12**. Below this, it says: "The open-source Arduino Software (IDE) makes it easy to write code and upload it to the board. It runs on Windows, Mac OS X, and Linux. The environment is written in Java and based on Processing and other open-source software. This software can be used with any Arduino board. Refer to the [Getting Started](#) page for installation instructions." On the right side of the page, there is a teal sidebar with white text. It lists: "Windows Installer, for Windows XP and up", "Windows ZIP file for non admin install", "Windows app Requires Win 8.1 or 10" with a "Get" button, "Mac OS X 10.8 Mountain Lion or newer", "Linux 32 bits", "Linux 64 bits", "Linux ARM 32 bits", "Linux ARM 64 bits", "Release Notes", "Source Code", and "Checksums (sha512)".

Per gli utenti *Windows*, fare doppio clic sul file *.exe* scaricato e seguire le istruzioni nella finestra di installazione.

# Az-Delivery

Per gli utenti Linux, scaricare un file con estensione *.tar.xz*, che è necessario estrarre. Quando lo si estrae, andare nella directory estratta, e aprire il terminale in quella directory. È necessario eseguire due *script .sh*, il primo chiamato *arduino-linux-setup.sh* e il secondo chiamato *install.sh*.

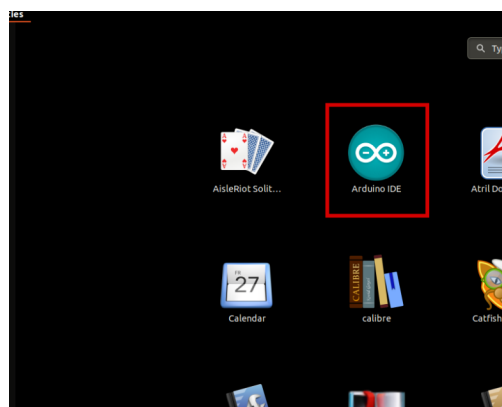
Per eseguire lo script, aprire il terminale nella directory in cui è stato salvato lo script ed eseguire il seguente comando:

**sh arduino-linux-setup.sh user\_name**

*user\_name* - è il nome di un superutente nel sistema operativo Linux.. All'avvio del comando deve essere inserita una password per il superutente. Aspettate qualche minuto che lo script completi tutto.

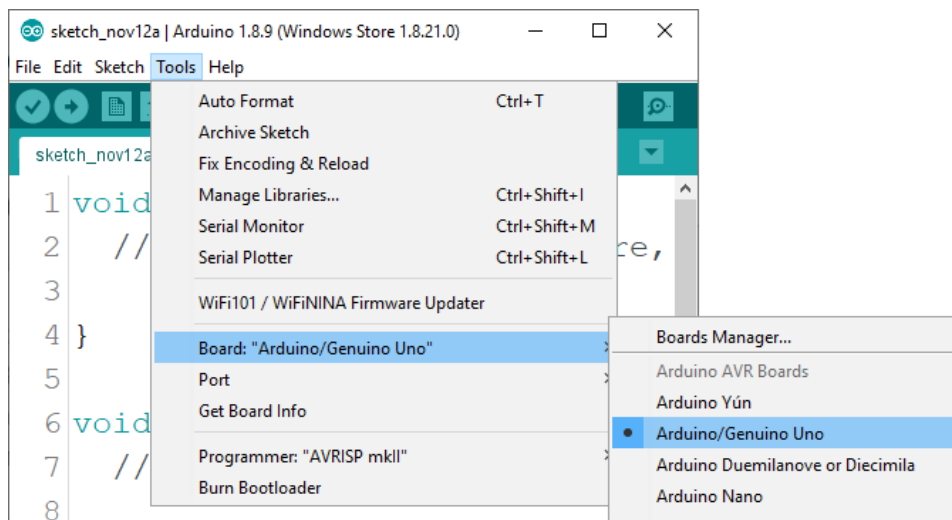
Il secondo script, chiamato *install.sh*, deve essere usato dopo l'installazione del primo script. Eseguire il seguente comando nel terminale (directory estratta): **sh install.sh**

Dopo l'installazione di questi script, andare su *Tutte le App*, dove troverai l'*Arduino IDE* installato.



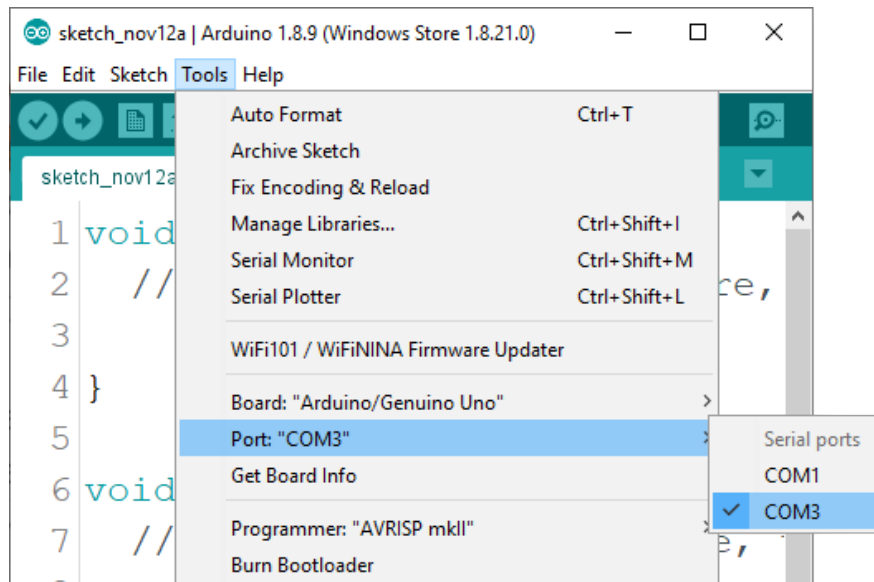
Quasi tutti i sistemi operativi sono dotati di un editor di testo preinstallato (ad esempio *Windows* viene fornito con *Notepad*, *Linux Ubuntu* viene fornito con *Gedit*, *Linux Raspbian* viene fornito con *Leafpad*, ecc.). Tutti questi editor di testo sono perfettamente adatti allo scopo dell'eBook.

La prossima cosa da fare è controllare se il PC è in grado di rilevare la scheda microcontrolle. Aprite l'Arduino IDE appena installato e andate su: *Strumenti > Scheda > {your board name here}*  
*{your board name here}* dovrebbe essere l'*Arduino/Genuino Uno*, come si può vedere nella seguente immagine:



Deve essere selezionata la porta alla quale è collegata la scheda microcontrolle. Vai su: *Strumenti > Porta > {port name goes here}*  
e quando la scheda microcontrolle è collegata alla porta USB, il nome della porta è visibile nel menu a tendina dell'immagine precedente.

Se si utilizza l'Arduino IDE su Windows, i nomi delle porte sono i seguenti:

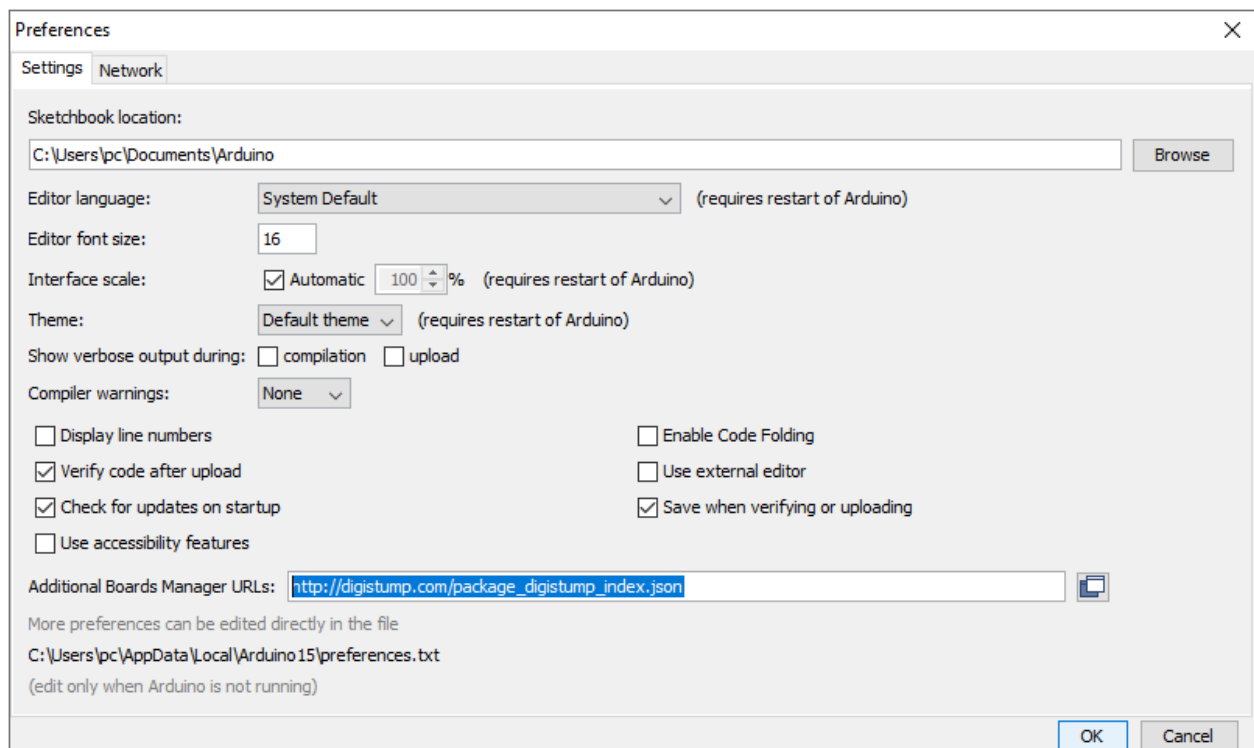


Per gli utenti Linux, il nome della porta è `/dev/ttyUSBx` per esempio, dove `x` rappresenta un numero intero compreso tra `0` e `9`.

## Configurazione aggiuntiva

Affinché l'Arduino IDE sia in grado di riconoscere il Digispark, è necessario configurare diverse impostazioni. Quando l'installazione è finita, aprite la finestra Preferenze, con il seguente comando di menu: *File > Preferenze*

Il seguente testo di collegamento deve essere copiato nella casella di testo  
**URL**                      **Gestore**                      **Schede**                      **Aggiuntive:**  
[http://digistump.com/package\\_digistump\\_index.json](http://digistump.com/package_digistump_index.json)  
come nella seguente immagine:



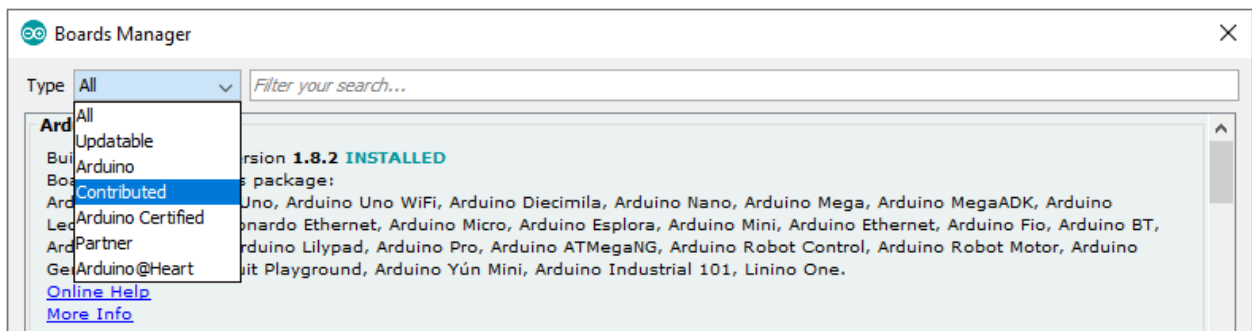
Clicca **OK** per terminare.

# Az-Delivery

Il supporto della scheda Digispark deve essere installato nell'Arduino IDE.  
Per farlo vai su:

*Strumenti > Scheda > Gestore Scheda...*

quando si apre una nuova finestra, sotto il *Tipo* (menu a discesa), seleziona l'opzione Contributo come nell'immagine seguente:



Successivamente, nella casella di ricerca digitare *digistump* e cercare *Digistump AVR Boards* come nella seguente immagine:




















Clicca su *Install* per procedere con l'installazione.

Affinché il sistema operativo Linux sia in grado di rilevare il modulo, in Arduino IDE deve essere selezionato il diverso programmatore:

*Strumenti > Programmatore > Micronucleus*

## Driver per Windows

Per utilizzare il Digispark con l'IDE Arduino su Windows, deve essere installato il driver USB per il Digispark . Il driver può essere scaricato dal seguente [link](#).. Estrai il file scaricato e apri la cartella dove il file è stato estratto. Fai doppio clic sul file di installazione chiamato *DPinst64.exe*. Per la versione 32bit di Windows, esegui il file chiamato *DPinst.exe*.

	amd64	5/20/2020 6:37 PM	File folder	
	x86	5/20/2020 6:37 PM	File folder	
	cdc_digix	4/8/2016 1:21 PM	Security Catalog	8 KB
	ChangeCDCSpeed	4/8/2016 1:21 PM	VBScript Script File	2 KB
	digiserial	9/3/2014 10:45 PM	Security Catalog	9 KB
	DigiSerial	9/3/2014 10:42 PM	Setup Information	3 KB
	Digispark_Bootloader	4/8/2016 1:21 PM	Security Catalog	10 KB
	Digispark_Bootloader	4/8/2016 1:21 PM	Setup Information	9 KB
	digiusb	4/8/2016 1:21 PM	Security Catalog	11 KB
	DigiUSB	4/8/2016 1:21 PM	Setup Information	8 KB
	DigiX	4/8/2016 1:21 PM	Setup Information	4 KB
	DPinst	4/8/2016 1:21 PM	Application	901 KB
	DPinst64	4/8/2016 1:21 PM	Application	1,023 KB
	Install Drivers	4/8/2016 1:21 PM	Application	1,487 KB
	launcher	4/8/2016 1:21 PM	Application	1,416 KB
	micronucleus	4/8/2016 1:21 PM	Application	82 KB
	post_install	4/8/2016 1:21 PM	Windows Batch File	1 KB





## Driver Linux

Aprire il terminale ed eseguire i seguenti comandi:

```
sudo apt-get install libusb-0.1-4:i386
```

e

```
sudo apt-get install libusb-0.1-4
```

Dopo l'installazione di queste app, l'Arduino IDE è in grado di rilevare la porta USB su cui è collegato il modulo Digispark. Se ancora non riesce a rilevare il modulo Digispark, riavviare il sistema dopo l'installazione di queste applicazioni.

## Esempi di sketch

### Schetch Lampeggio

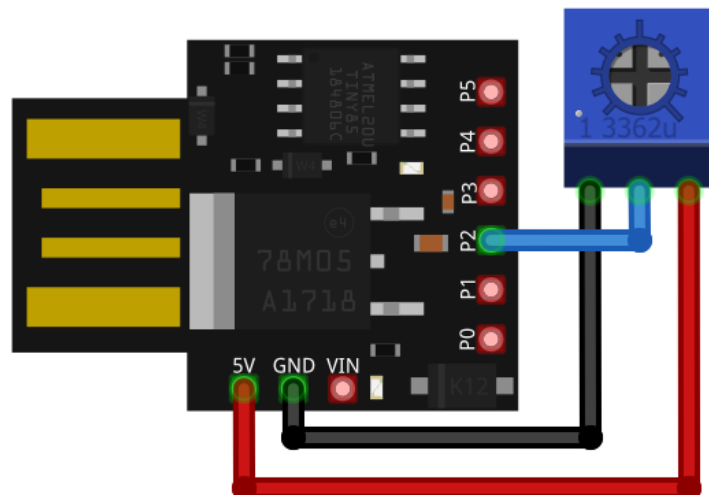
```
void setup() {  
  pinMode(1, OUTPUT);  
}  
  
void loop() {  
  digitalWrite(1, HIGH);  
  delay(1000);  
  digitalWrite(1, LOW);  
  delay(1000);  
}
```

Nella modalità di funzionamento `setup()` del pin digitale 1 è impostato su OUTPUT. Il LED di bordo è collegato al pin 1. Nella funzione `loop()` il tempo di ritardo è impostato e il LED di bordo si accende e si spegne a intervalli di un secondo.

# Az-Delivery

## Sketch ADC e PWM

```
#define PWM_PIN 1 // on-board LED pin
#define ANALOG_PIN 1 // PB2 pin - ADC1 pin
void setup() {
  pinMode(PWM_PIN, OUTPUT);
}
void loop() {
  uint16_t value = analogRead(ANALOG_PIN);
  // analog value is in the range from 0 to 1023
  // pwm value is in range from 0 to 255
  // just divide analog value by 4 and
  // use it as pwm value
  value = value / 4;
  analogWrite(PWM_PIN, value);
  delay(100);
}
```



# Az-Delivery

Lo sketch inizia con la creazione di due macro che rappresentano i pin I/O digitali.

La prima macro definisce il pin a cui è collegato il LED di bordo e a cui viene emesso il segnale PWM. La seconda macro rappresenta il pin analogico. La resistenza del potenziometro che viene letta attraverso questo pin cambia il valore PWM.

Successivamente, nella funzione `setup()` la modalità del pin digitale collegato a un LED di bordo è impostata su OUTPUT e inizializzata.

Dopo di che, viene creata la funzione chiamata `analogRead()`. La funzione ha un argomento e restituisce un valore intero. L'argomento è un valore intero e rappresenta il pin di ingresso analogico da cui viene letta la tensione analogica. Il valore di ritorno, anch'esso un valore intero, è la rappresentazione digitale della tensione analogica letta. Questo valore è nell'intervallo da 0 a 1023 (risoluzione 10bit del convertitore ADC del chip ATTiny85). Il valore PWM è un valore a 8 bit, e un valore intero nella gamma da 0 a 255. Per utilizzare il valore restituito dalla funzione `analogRead()` per impostare il valore PWM, il valore `analogRead()` deve essere diviso per 4, una divisione intera. Questo viene fatto con la seguente linea di codice:

```
value = value / 4;
```

Alla fine dello sketch, viene impostato il ritardo di 100ms. Questo è l'intervallo di tempo tra due misurazioni `analogRead()`.



E ora è tempo di imparare e di creare dei Progetti da solo. Lo puoi fare con l'aiuto di molti script di esempio e altri tutorial, che puoi trovare in internet.

**Se stai cercando dei prodotti di microelettronica e accessori di alta qualità, AZ-Delivery Vertriebs GmbH è l'azienda giusta dove potrai trovarli. Ti forniremo numerosi esempi di applicazioni, guide di installazione complete, e-book, librerie e l'assistenza dei nostri esperti tecnici.**

<https://az-delivery.de>

Buon divertimento!

Impressum

<https://az-delivery.de/pages/about-us>