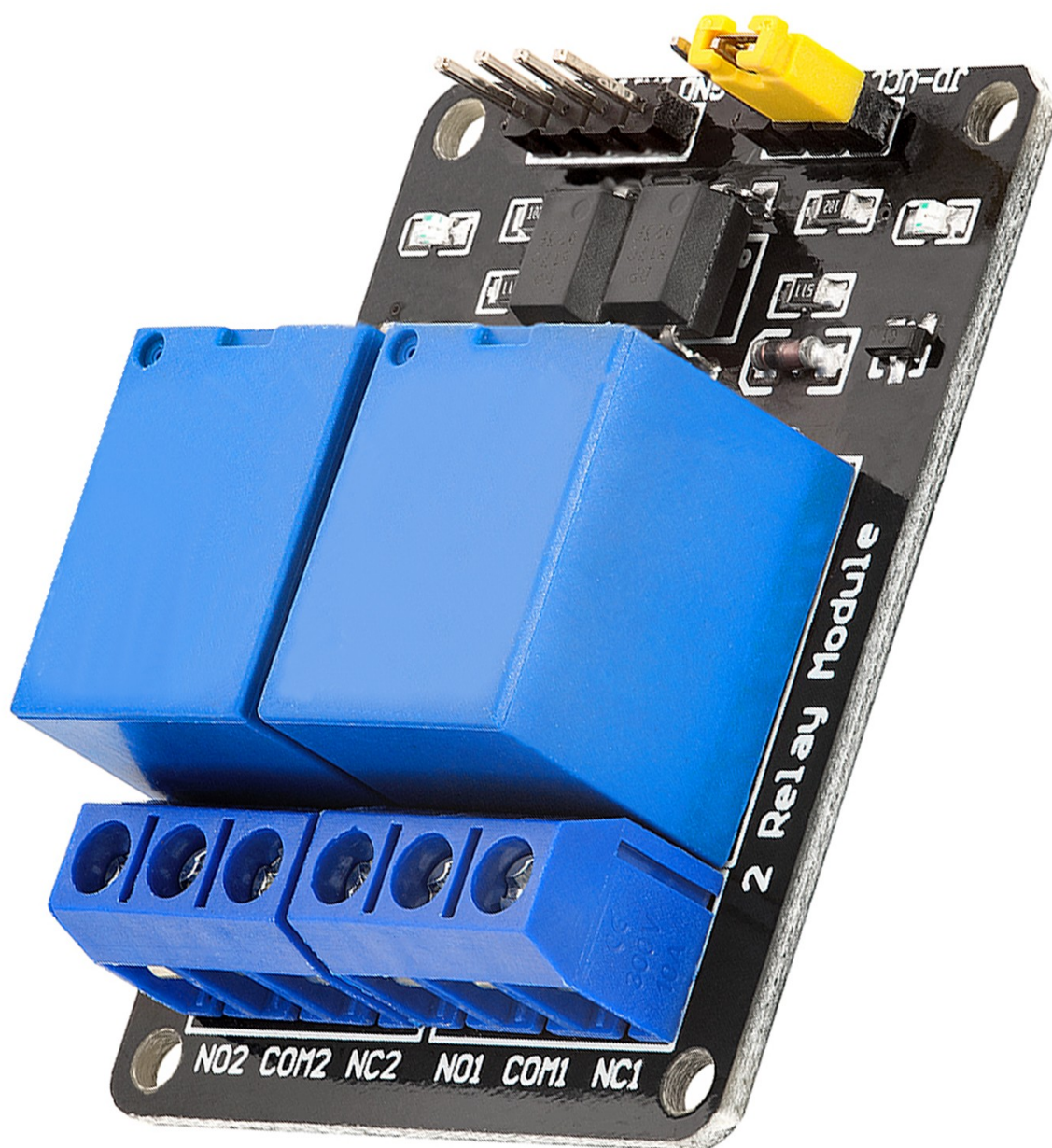


# AZ-Delivery

## Benvenuto!

Grazie per aver acquistato il nostro *Modulo 2 Relé AZ-Delivery*. Nelle pagine seguenti, ti illustreremo come utilizzare e configurare questo pratico dispositivo.

**Buon divertimento!**



## Aree di applicazione

Educazione e insegnamento: utilizzo in scuole, università e istituti di formazione per insegnare le basi dell'elettronica, della programmazione e dei sistemi embedded. Ricerca e sviluppo: Utilizzo in progetti di ricerca e sviluppo per realizzare prototipi ed esperimenti nei campi dell'elettronica e dell'informatica. Sviluppo di prototipi: utilizzo nello sviluppo e nel test di nuovi circuiti e dispositivi elettronici. Progetti hobby e creativi: utilizzato dagli appassionati di elettronica e dagli hobbisti per sviluppare e implementare progetti fai-da-te.

## Conoscenze e competenze richieste

Conoscenze di base di elettronica ed elettrotecnica. Conoscenza della programmazione, in particolare del linguaggio di programmazione C/C++. Capacità di leggere schemi e progettare circuiti semplici. Esperienza di lavoro con componenti elettronici e saldatura.

## Condizioni operative

Il relè può essere utilizzato solo con le tensioni specificate nella scheda tecnica per evitare danni. Per il funzionamento è necessaria una fonte di alimentazione CC stabilizzata. Quando si collega ad altri componenti e circuiti elettronici, è necessario rispettare i limiti massimi di corrente e tensione per evitare sovraccarichi e danni.

## Condizioni ambientali

Il prodotto deve essere utilizzato in un ambiente pulito e asciutto per evitare danni causati da umidità o polvere.

## Uso previsto

Il relè è progettato per l'uso in ambienti didattici, di ricerca e sviluppo. Viene utilizzato per sviluppare, programmare e prototipare progetti e applicazioni elettroniche. Il prodotto non è inteso come un prodotto di consumo finito, ma piuttosto come uno strumento per utenti tecnicamente esperti, inclusi ingegneri, sviluppatori, ricercatori e studenti.

## Uso prevedibile improprio

Il prodotto non è adatto per l'uso industriale o per applicazioni rilevanti per la sicurezza. Non è consentita la commutazione della tensione di rete. Non è consentito l'uso del prodotto in dispositivi medici o per scopi aerospaziali.

## disposizione

Non smaltire con i rifiuti domestici! Il vostro prodotto è secondo quello europeo Direttiva sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche da smaltire in modo rispettoso dell'ambiente. Le preziose materie prime in esso contenute possono essere riciclate diventare. L'applicazione di questa direttiva contribuisce alla tutela dell'ambiente e della salute. Per la restituzione utilizza il punto di raccolta predisposto dal tuo Comune Riciclaggio di vecchi dispositivi elettrici ed elettronici. N. reg. RAEE: DE 62624346

## scarica elettrostatica

Attenzione: le scariche elettrostatiche possono danneggiare il prodotto. Nota: collegarsi a terra prima di toccare il prodotto, ad esempio indossando un cinturino da polso antistatico o toccando una superficie metallica collegata a terra.

## istruzioni di sicurezza

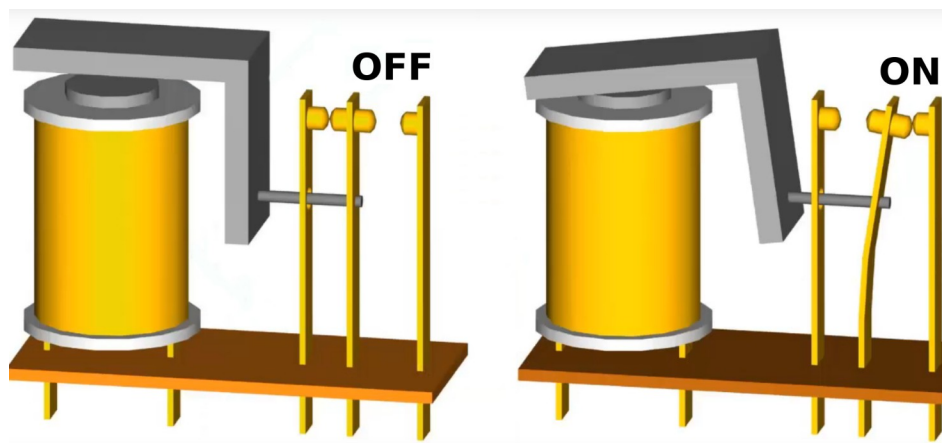
Attenzione: alcune persone potrebbero essere sensibili a determinati materiali o sostanze chimiche contenute nel prodotto. Nota: se si verificano irritazioni cutanee o reazioni allergiche, interrompere l'uso e, se necessario, consultare un medico. Attenzione: tenere il prodotto fuori dalla portata di bambini e animali domestici per evitare il contatto accidentale e l'ingestione di piccole parti. Nota: conservare il prodotto in un contenitore sicuro e chiuso quando non in uso. Attenzione: evitare il contatto del prodotto con cibi e bevande. Nota: non conservare o utilizzare il prodotto vicino al cibo per evitare la contaminazione. Attenzione: lo smaltimento improprio dei componenti elettronici può mettere in pericolo l'ambiente e la salute. Nota: smaltire i componenti elettronici in conformità con le normative locali e utilizzare opzioni di riciclaggio appropriate. Attenzione: alcune persone potrebbero essere sensibili a determinati materiali o sostanze chimiche contenute nel prodotto. Nota: se si verificano irritazioni cutanee o reazioni allergiche, interrompere l'uso e, se necessario, consultare un medico. Attenzione: tenere il prodotto fuori dalla portata di bambini e animali domestici per evitare il contatto accidentale e l'ingestione di piccole parti. Nota: conservare il prodotto in un contenitore sicuro e chiuso quando non in uso. Attenzione: evitare il contatto del prodotto con cibi e bevande. Nota: non conservare o utilizzare il prodotto vicino al cibo per evitare la contaminazione. Attenzione: lo smaltimento improprio dei componenti elettronici può mettere in pericolo l'ambiente e la salute. Nota: smaltire i componenti elettronici in conformità con le normative locali e utilizzare opzioni di riciclaggio appropriate. Attenzione: la

scheda elettronica e i connettori del prodotto potrebbero presentare bordi taglienti. Nota: prestare attenzione per evitare tagli. Indossare guanti protettivi adeguati durante il montaggio del prodotto. Attenzione: evitare pressioni eccessive o sollecitazioni meccaniche sulla scheda e sui componenti. Nota: montare il prodotto solo su superfici stabili e piane. Utilizzare distanziali e alloggiamenti adeguati per ridurre al minimo lo stress meccanico. Attenzione: assicurarsi che il prodotto sia fissato saldamente per evitare scivolamenti o cadute accidentali. Nota: utilizzare un supporto adeguato o un montaggio sicuro negli involucri o sulle piastre di montaggio. Attenzione: utilizzare il prodotto solo con le tensioni specificate. Nota: i limiti prestazionali del prodotto sono riportati nella scheda tecnica associata. Non è consentita la commutazione della tensione di rete. Attenzione: evitare cortocircuiti tra i connettori e i componenti del prodotto. Nota: assicurarsi che nessun oggetto conduttivo tocchi o faccia ponte sul circuito stampato. Utilizzare strumenti isolati e prestare attenzione alla disposizione dei collegamenti. Attenzione: non eseguire alcun intervento sul prodotto quando è collegato a una fonte di alimentazione. Nota: scollegare il prodotto dall'alimentazione prima di apportare modifiche al circuito o collegare o rimuovere componenti. Attenzione: il prodotto e i componenti su di esso possono riscaldarsi durante il funzionamento. Nota: utilizzare il prodotto solo entro le temperature operative consigliate. L'intervallo di temperatura operativa consigliato è generalmente compreso tra -40°C e +85°C. Verificare le informazioni specifiche nella scheda prodotto. Attenzione: non posizionare il prodotto vicino a fonti di calore esterne come radiatori o luce solare diretta. Nota: assicurarsi che il prodotto venga utilizzato in un'area fresca e ben ventilata. Attenzione: assicurarsi che il prodotto sia ben ventilato per evitare il surriscaldamento. Nota: utilizzare ventole o dissipatori di calore quando si utilizza il prodotto in un contenitore chiuso o in un ambiente con circolazione d'aria limitata.

# Az-Delivery

I relè sono utilizzati per controllare i circuiti AC, *accendendoli o spegnendoli*. Il relè è uno degli elementi di controllo più importanti. È un interruttore elettrico che risponde a un segnale ricevuto dal microcontrollore (come in Atmega328P Board o Raspberry Pi). I relè sono ampiamente utilizzati nel controllo remoto, nelle comunicazioni, nei dispositivi mecatronici, nei dispositivi elettronici di potenza, ecc. Possono anche essere utilizzati per separare l'elettronica potente tensione / corrente (come motori AC o DC, o qualsiasi dispositivo AC, ecc.), dalla microelettronica (come microcontrollori, sensori, ecc.).

All'interno del relè, c'è un interruttore meccanico (tre astine di metallo giallo, con una al centro che è piegata su un lato ed è mobile), che è controllata dal secondo elemento dell'elettromagnete (cilindro giallo), come mostrato su l'immagine qui sotto:



Il pin *NC* è collegato al pin comune nello stato non attivo o *OFF*. Quando l'alimentazione viene collegata all'elettromagnete (tramite transistor e diodo raddrizzatore), questo sposta l'interruttore sullo stato attivo, collegando così il pin comune al pin *NO*.

# Az-Delivery



## AVVERTENZA DI SICUREZZA!

Quando lavori a progetti che prevedono un collegamento alla rete elettrica principale, devi veramente sapere quello che stai facendo, altrimenti rischi di ricevere uno shock. Questo è un tema serio, e vogliamo che tu sia sicuro. Se non sei al 100% sicuro di quello che stai facendo, fatti un favore e non toccare nulla. Chiedi a qualcuno che sa!

Il modulo a 2 relè è composto da due LED, 4 resistori, due transistor NPN, due diodi raddrizzatori e due relé capaci di gestire fino 5A 50V AC.

Sul lato DC della scheda sono presenti quattro pin, due pin di ingresso per due relè, uno per l'alimentazione (VCC) e uno per la terra (GND). C'è anche un ponticello a tre pin per la selezione dell'alimentazione (alimentazione esterna o VCC). Sul lato CA è presente un'intestazione del terminale a vite a tre piedini, in cui i piedini sono etichettati come: Normalmente chiuso - NC, comune e Normalmente aperto - NO

## Specifiche:

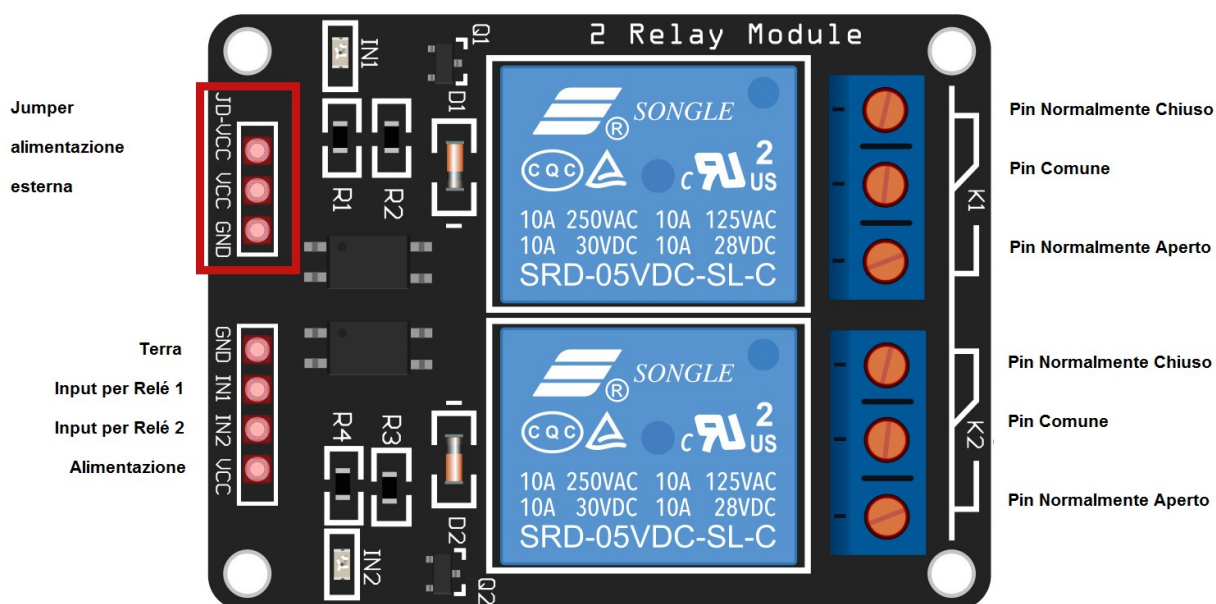
AC Massimo 5A 50V

DC Massimo: 5A 30V

Tipo di Contatto: Entrambi: Normalmente Chiuso – NC, Normalmente Aperto - NO

Dimensioni: 50 x 140mm [1.97 x 5.5in]

## La piedinatura



Il jumper dell'alimentatore esterno viene utilizzato per selezionare l'ingresso dell'alimentatore. Se non viene collegato, i relè non si accenderanno affatto, ma i LED a bordo del modulo continueranno a lampeggiare. Se si collegano insieme il pin JD-VCC e il pin VCC (con un jumper a due pin), il modulo verrà alimentato dal pin VCC.

Se si desidera utilizzare un alimentatore esterno, rimuovi il jumper a due pin e collega il lato positivo dell'alimentatore esterno al pin JD-VCC e il pin di terra dell'alimentatore esterno con il pin di terra del modulo.





## **Alimentazione esterna**

Perché è necessario un alimentatore esterno?

In primo luogo, è necessario perché a volte il regolatore di tensione integrato nell'scheda microcontrollore non è abbastanza potente da pilotare scheda microcontrollore e il modulo.

In secondo luogo, è meglio separare i relè e gli alimentatori scheda microcontrollore. Poiché i relè sono usati per controllare dei potenti dispositivi AC o DC, e la necessità di controllare circuiti elettronici e circuiti elettronici separati è una misura precauzionale di sicurezza. Atmega328P Board dei lati positivi dell'utilizzo dei relè è la protezione dei circuiti microelettronici da potenti circuiti elettronici.

# Az-Delivery

## Come configurare l'Arduino IDE

Se non hai già installato Arduino IDE, ecco come farlo. Vai al link: <https://www.arduino.cc/en/Main/Software> e scarica il file di installazione per la tua piattaforma del sistema operativo.

### 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 1.8.9**, followed by a description of the IDE as open-source software written in Java, based on Processing, and compatible with any Arduino board. It refers to the 'Getting Started' page for installation instructions. On the right side of the page, there are links for downloading the IDE for various operating systems: Windows (installer for XP and up, or ZIP file for non-admin install), Windows app (requiring Win 8.1 or 10, with a 'Get' button), Mac OS X (10.8 Mountain Lion or newer), and Linux (32 bits, 64 bits, ARM 32 bits, and ARM 64 bits). At the bottom right, there are links for Release Notes, Source Code, and Checksums (sha512).

Per Windows, fai doppio clic sul file ".exe" scaricato e segui le istruzioni nella finestra di installazione.



# Az-Delivery

Per Linux, scaricare il file con estensione *".tar.xz"*, che quindi è necessario estrarre. Quando lo estrai, vai alla directory estratta e apri il terminale in quella directory. Devi eseguire due script *".sh"*, la prima chiamata *"arduino-linux-setup.sh"*, e la seconda chiamata *"install.sh"*.

Per eseguire il primo script nel terminale, eseguire il comando seguente:

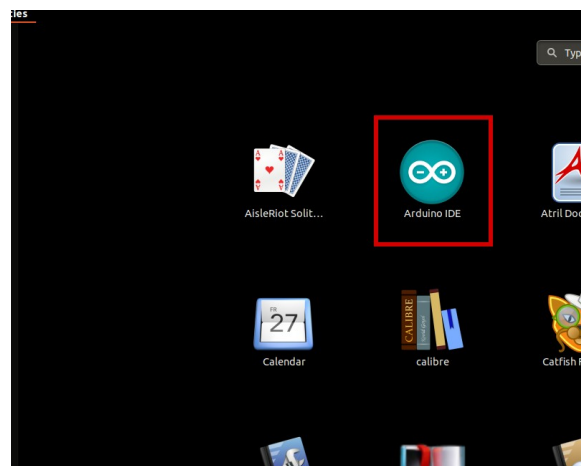
```
sh arduino-linux-setup.sh user_name
```

**user\_name** - è il nome di un super utente nel sistema operativo Linux. Successivamente, ti verrà richiesto di fornire la password per il super utente. Attendi qualche minuto affinché lo script completi tutto.

Dopo l'installazione del primo script, eseguire il secondo script chiamato script *"install.sh"*. Nel terminale, eseguire il comando seguente:

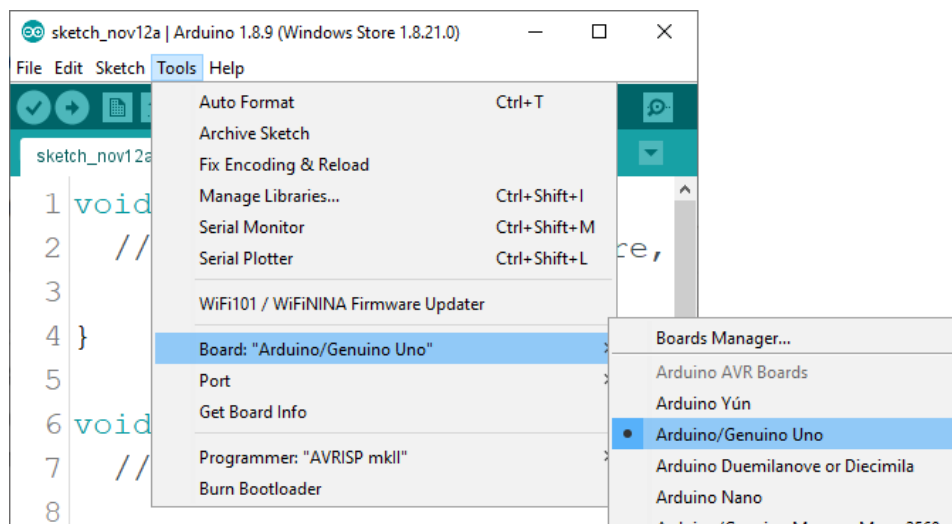
```
sh install.sh
```

Dopo l'installazione di questi script, vai su *Tutte Le App* per trovare installato *Arduino IDE*.



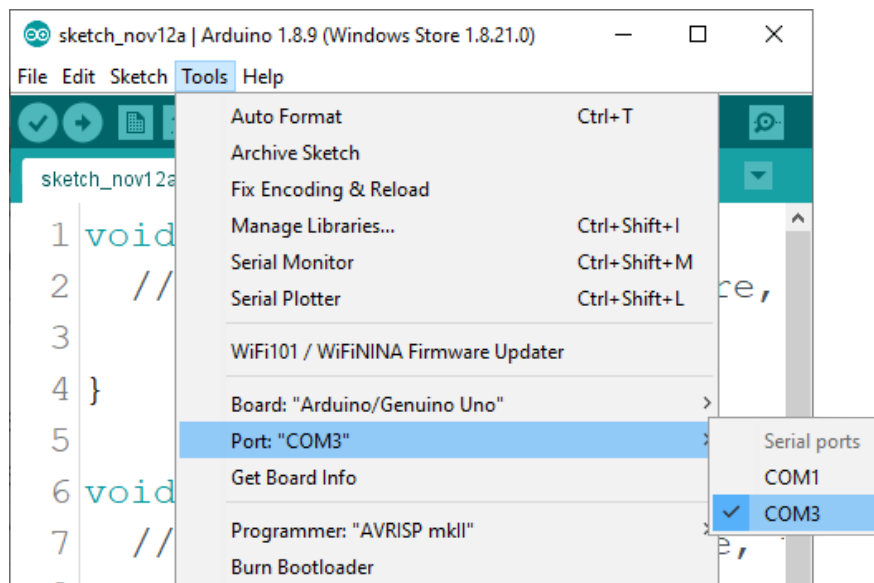
# Az-Delivery

La prossima cosa è verificare se il tuo PC è in grado di rilevare la scheda microcontrollore. Apri l'*Arduino IDE* appena installato e vai su *Strumenti > Scheda > {your board name here}*  
**{your board name here}** dovrebbe essere Arduino/Genuino Uno, come puoi vedere nell'immagine qui sotto:



# Az-Delivery

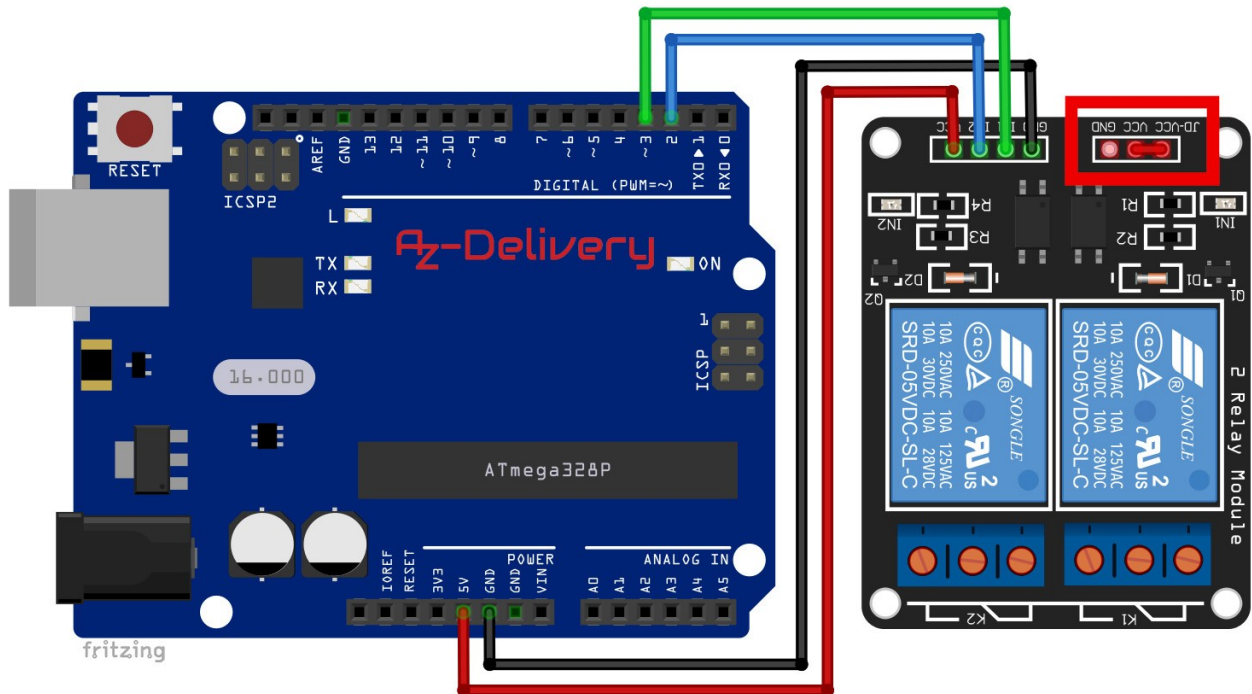
Successivamente è necessario selezionare la porta su cui è connessa la scheda microcontrollore. Vai su: *Strumenti > Porta > {port name goes here}*  
Se hai collegato la scheda microcontrollore sulla porta USB, dovrebbero esserci diversi nomi di porta. Poiché stiamo usando *Arduino IDE* su *Windows*, i nomi delle porte sono come nell'immagine qui sotto.



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

## Collegamento del modulo con Atmega328P Board

Collegare il modulo a 2 relè con scheda microcontrollore con come mostrato nel seguente schema di collegamento:



### Pin modulo > Pin scheda

IN1 > D2

IN2 > D3

GND > GND

VCC > 5V

Filo blu

Filo verde

Filo nero

Filo rosso

**NOTA:** Come si può vedere nel rettangolo rosso sullo schema di collegamento, è collegato il jumper dell'alimentatore esterno, che collega il pin JD-VCC con il pin VCC. Ciò significa che il modulo a 2 relè verrà alimentato dalla scheda microcontrollore tramite pin VCC.

# Az-Delivery

## Esempio di sketch:

```
void setup() {  
  pinMode(2, OUTPUT);  
  pinMode(3, OUTPUT);  
}  
void loop() {  
  digitalWrite(2, HIGH);  
  digitalWrite(3, HIGH);  
  delay(1000);  
  digitalWrite(2, LOW);  
  digitalWrite(3, LOW);  
  delay(1000);  
}
```

Quando carichi lo sketch sull'scheda microcontrollore, dovresti sentire i clic del relè. Quando il relè cambia stato da attivo a riposo e viceversa, è possibile ascoltare i clic di commutazione.

Tutte le lampadine collegate ai relè dovrebbero lampeggiare ogni secondo.

Possiamo modificare gli stati dei pin NO/NC con queste righe di codice :

`digitalWrite(2, HIGH);` - Il pin **NC** non è collegato al pin comune

Il pin **NO** è collegato al pin comune

`digitalWrite(2, LOW);` - Il pin **NC** è collegato al pin comune

Il pin **NO** non è collegato al pin comune



## **Come configurare Raspberry Pi e Python**

Per prima cosa devi installare il sistema operativo su Raspberry Pi, quindi configurarlo in modo da poterlo utilizzare in modalità "*headless*". La modalità *headless* consente di collegarsi in remoto a Raspberry Pi, senza la necessità di monitor, mouse e tastiera con schermo PC. Puoi trovare una spiegazione dettagliata nell'eBook gratuito "*Guida Rapida*

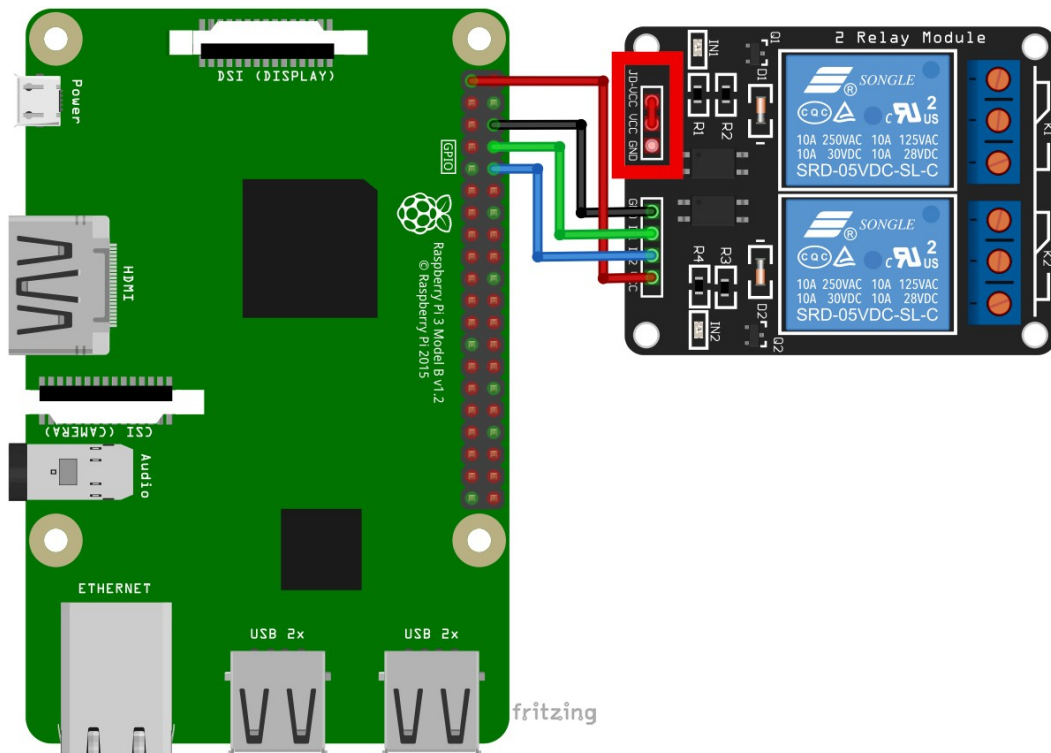
*Raspberry Pi*", che puoi trovare sul nostro sito:

<https://www.az-delivery.de/products/raspberry-pi-kostenfreies-e-book?ls=en>

Il sistema operativo Raspbian viene fornito con Python preinstallato.

## Collegamento del modulo con Raspberry Pi

Collegare il modulo a 2 relè con Raspberry pi come mostrato nel seguente schema di collegamento:



### Pin modulo > Pin Raspberry Pi

VCC > 3V3 [pin 1]

GND > GND [pin 6]

IN1 > GPIO14 [pin 8]

IN2 > GPIO15 [pin 10]

**Filo rosso**

**Filo nero**

**Filo verde**

**Filo blu**

**NOTA:** Come si può vedere nel rettangolo rosso sullo schema di collegamento, è collegato il jumper dell'alimentatore esterno, che collega il pin JD-VCC con il pin VCC. Ciò significa che il modulo 2 relè verrà alimentato dalla scheda Raspberry Pi tramite pin VCC.





## Script Python:

```
import RPi.GPIO as GPIO
from time import sleep

GPIO.setmode(GPIO.BCM)
GPIO.setwarnings(False)

Relay1_PIN = 14
Relay2_PIN = 15
GPIO.setup(Relay1_PIN, GPIO.OUT)
GPIO.setup(Relay2_PIN, GPIO.OUT)

print('[press ctrl+c to end the script]')
try: # Main program loop
    while True:
        GPIO.output(Relay1_PIN, GPIO.HIGH)
        GPIO.output(Relay2_PIN, GPIO.HIGH)
        print('Normally opened pin is HIGH')
        sleep(1) # Waitmode for 1 second
        GPIO.output(Relay1_PIN, GPIO.LOW)
        GPIO.output(Relay2_PIN, GPIO.LOW)
        print('Normally opened pin is LOW')
        sleep(1) # Waitmode for 1 second

# Scavenging work after the end of the program
except KeyboardInterrupt:
    print('Script end!')

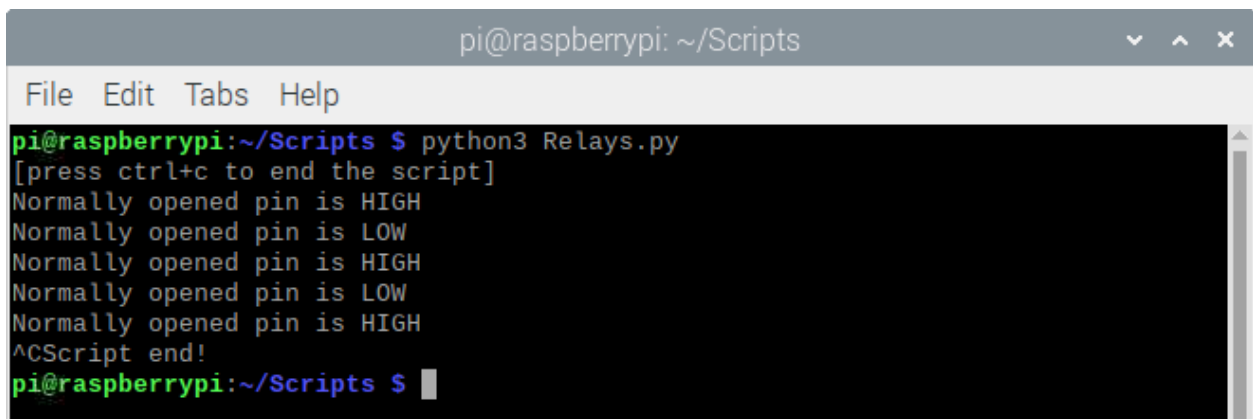
finally:
    GPIO.cleanup()
```

# Az-Delivery

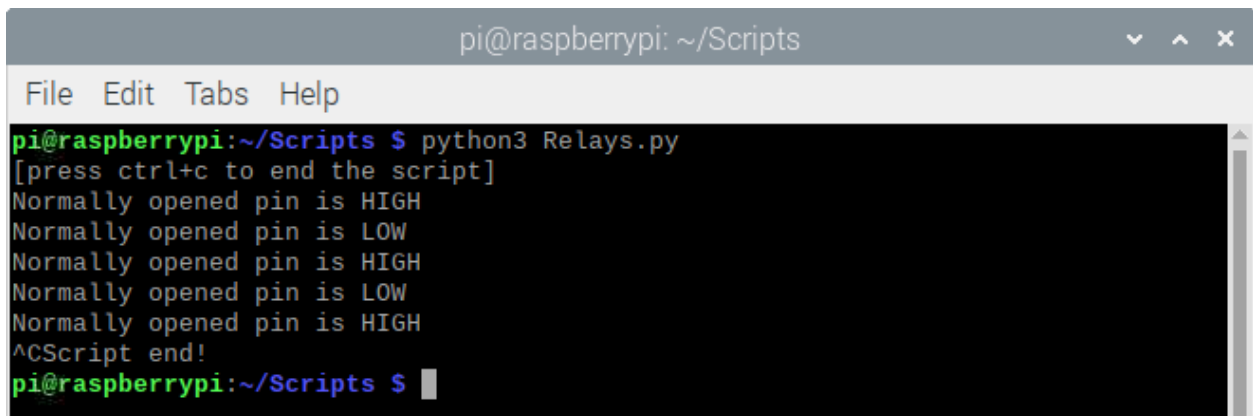
Salva lo script con il nome *"Relays.py"* nella directory di default degli script. Per eseguire lo script, aprire il terminale nella directory in cui è stato salvato lo script ed eseguire il comando seguente:

**python3 Relays.py**

L'output dovrebbe assomigliare all'output sull'immagine seguente:



```
pi@raspberrypi: ~/Scripts
File Edit Tabs Help
pi@raspberrypi:~/Scripts $ python3 Relays.py
[press ctrl+c to end the script]
Normally opened pin is HIGH
Normally opened pin is LOW
Normally opened pin is HIGH
Normally opened pin is LOW
Normally opened pin is HIGH
^CScript end!
pi@raspberrypi:~/Scripts $
```



```
pi@raspberrypi: ~/Scripts
File Edit Tabs Help
pi@raspberrypi:~/Scripts $ python3 Relays.py
[press ctrl+c to end the script]
Normally opened pin is HIGH
Normally opened pin is LOW
Normally opened pin is HIGH
Normally opened pin is LOW
Normally opened pin is HIGH
^CScript end!
pi@raspberrypi:~/Scripts $
```

Per terminare lo script premere *"CTRL + C"*.

Lo script si spiega da sé.

**Ce l'hai fatta, ora puoi usare il tuo modulo per i tuoi progetti.**



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 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>