

AZ-Delivery

Benvenuti!

Grazie per aver acquistato la nostra scheda AZ-Delivery Nano V3 con cavo USB. cavo USB. Nelle pagine che seguono, vi presenteremo come utilizzare e configurare questo configurazione di questo pratico dispositivo.

Divertitevi!



Il Nano V3 è un ottimo dispositivo destinato all'apprendimento dell'elettronica o alla prototipazione e all'apprendimento della programmazione. e per l'apprendimento della programmazione. Il Nano V3 è in realtà un microcontrollore, ma assemblato in modo da non richiedere componenti aggiuntivi. assemblato in modo da non richiedere componenti aggiuntivi. Se si utilizza microcontrollore singolo, sarà necessario costruire un'alimentazione stabile in corrente continua, un programmatore esterno, un circuito di reset e molte altre cose. Con questo microcontrollore avrete tutto questo in un'unica scheda. E la cosa più potente è che c'è un IDE (Integrated Development Environment) con un'infinità di esempi di codice già scritti per questo microcontrollore. infiniti esempi di codice già scritti per il microcontrollore, in modo comprensibile a tutti. in modo comprensibile a tutti.

Non è necessario apprendere il funzionamento interno del microcontrollore a bordo per programmarlo. Basta collegare la scheda Nano V3, tramite cavo USB, al PC, installare e avviare Arduino IDE, cercare e caricare il programma che si desidera. al PC, installare e avviare Arduino IDE, cercare e caricare il programma di cui si ha bisogno sulla scheda e il gioco è fatto. programma di cui avete bisogno sulla scheda e il gioco è fatto. Ci sono infiniti esempi di codice e di libreria già scritti online, basta cercarli. Esistono anche numerose schede compatibili, come gli shield, o molti sensori costruiti in modo da poterli collegare facilmente alla scheda Nano V3. in modo da poterli collegare facilmente alla scheda Nano V3. Basta cercare nel nostro negozio online www.az-delivery.com e troverete molto di più di quello che vi serve.

Nano V3 è una scheda di microcontrollo di piccole dimensioni, compatibile, flessibile e con breadboard scheda di microcontrollo basata su ATmega328P. È dotata di quasi le stesse funzionalità delle varianti più grandi, ma in dimensioni ridotte.

Questa scheda Nano V3 è dotata di chip CH340 e viene fornita già saldata con cavo USB per il collegamento al PC.

Specifiche tecniche

Microcontrollore: ATmega328

Tensione di funzionamento: 5 V

Tensione di ingresso (consigliata): 7÷12V

Tensione di ingresso (limite): 6÷15V

Pin I/O digitali: 22 (di cui 6 PWM) Uscita PWM: 6

Pin di ingresso analogico: 8

Corrente CC per pin di I/O: 20mA

Corrente CC per pin da 3,3 V: 50 mA

Memoria Flash: 32KB di cui 2KB utilizzati dal bootloader SRAM: 2KB
(A mega328P)

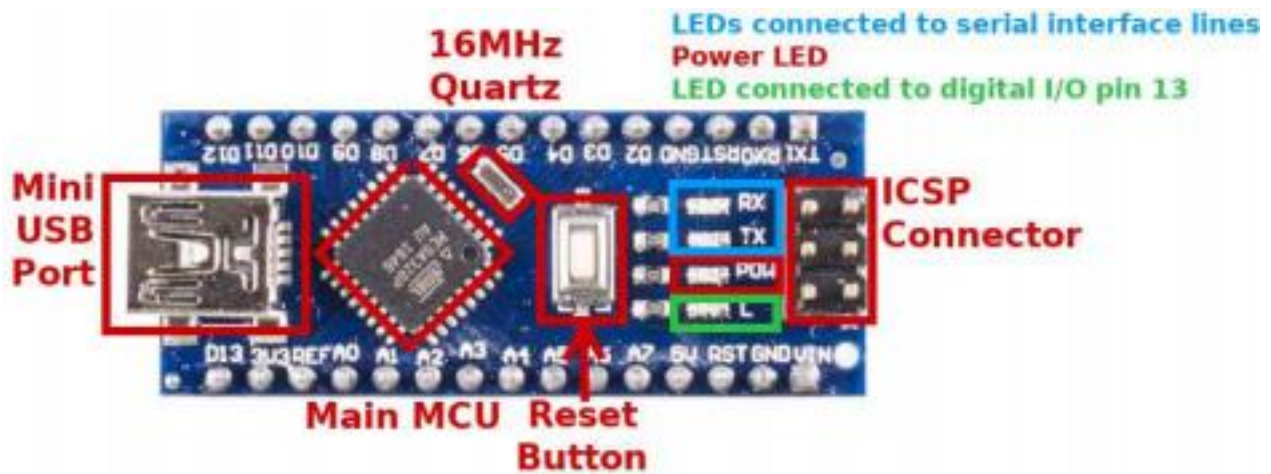
EEPROM: 1KB (ATmega328P)

Velocità di clock: 16MHz

LED_BUILTIN: collegato al pin I/O digitale 13 Lunghezza: 18 mm

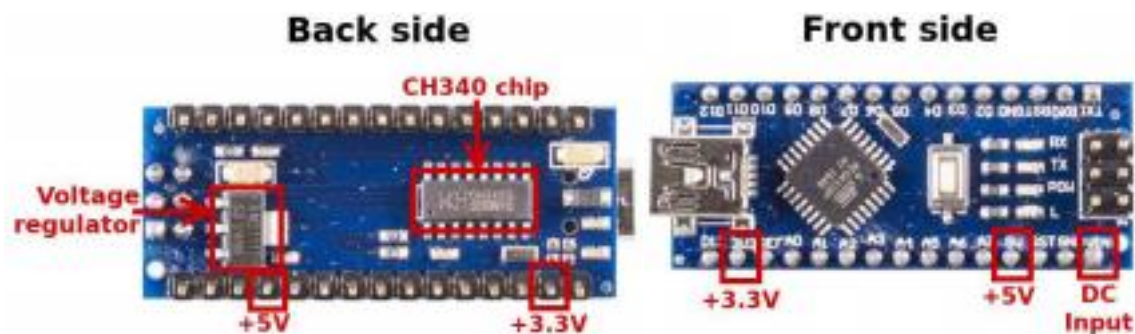
Larghezza: 45 mm

Peso: 7g



Il Nano V3 è dotato del microcontrollore principale ATmega328p con oscillatore al quarzo a 16MHz. Dispone di una porta mini USB che può essere utilizzata per programmare il microcontrollore principale e per alimentare la scheda. Dispone inoltre di un connettore ICSP (In Circuit Serial Programming), se si desidera programmare esternamente il microcontrollore principale. Dispone inoltre di 4 LED SMD, due dei quali sono collegati alle linee di ricezione e trasmissione dell'interfaccia seriale, uno utilizzato come indicatore di alimentazione e uno collegato all'ingresso/uscita digitale. è collegato al pin 13 di ingresso/uscita digitale.

Dispone di un pulsante di reset (immagine sopra) e di due pin di reset (contrassegnati da RST).

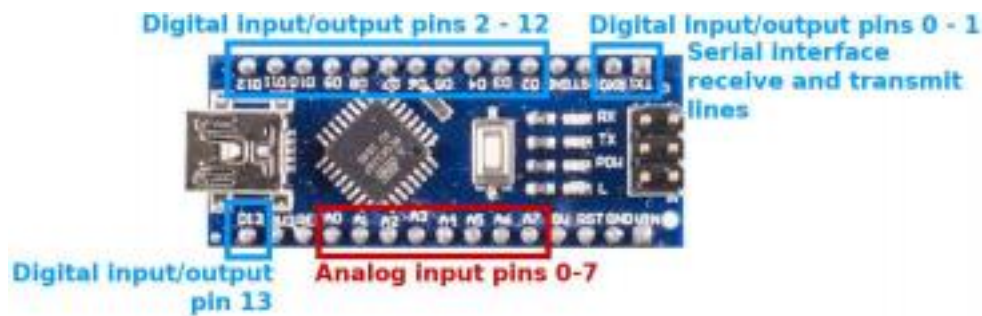


Questa scheda Nano V3 dispone anche di un regolatore di tensione CC per +5V, pin VIN (ingresso CC nell'immagine a sinistra). È possibile collegare al pin VIN della scheda un'alimentazione esterna in corrente continua con una tensione compresa tra 7 e 12 V; il regolatore di tensione la abbasserà e la stabilizzerà a +5 V. La tensione di uscita di +3,3V può essere dal chip CH340, ma NON è precisa e quindi NON è stabile.

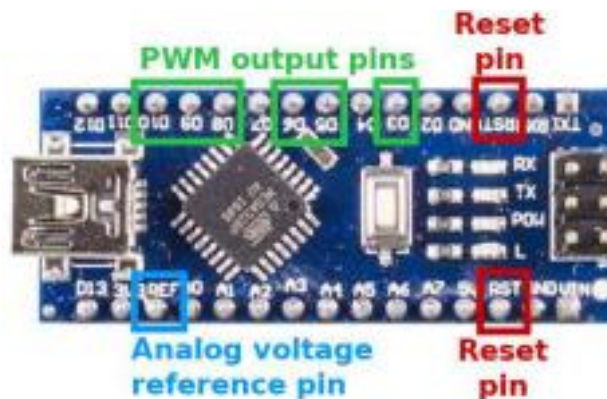
Questo Nano V3 utilizza il chip CH340 per comunicare come l'interfaccia seriale USART, ma via USB. Il chip CH340 collega la porta USB del PC con l'interfaccia seriale USART del microcontrollore. seriale USART del microcontrollore, consentendoci così di programmare il microcontrollore tramite la porta porta USB.

I driver del CH340 possono essere scaricati [qui](#)

Inoltre è possibile utilizzare la porta mini USB per alimentare la scheda Nano V3!



Questo Nano V3 è costruito in modo da separare i pin di ingresso/uscita digitali dai pin di ingresso analogici. di ingresso analogico. Quindi ci sono 8 pin di ingresso analogici (la scheda Mikrocontroller con ATmega328P e ATmega16U2 non ha i pin A6 e A7) e 14 pin di ingresso/uscita digitali separati. 14 pin di ingresso/uscita digitali separati.



6 dei 14 pin di ingresso/uscita digitali possono essere utilizzati come uscite PWM (Pulse Width Modulazione di larghezza di impulso). Questi pin sono D3, D5, D6, D9, D10 e D11. Per resettare il microcontrollore microcontrollore principale è necessario premere il pulsante di reset o collegare uno dei pin di reset a GND (0). a GND (0V).

Per impostazione predefinita, quando si utilizza un convertitore analogico-digitale, il riferimento di tensione analogico viene utilizzato da VCC (=+5V), ma è possibile utilizzare qualsiasi riferimento di tensione analogico. È sufficiente collegare il riferimento di tensione al pin REF - pin di riferimento di tensione analogico (immagine sopra). Le schede Mikrocontroller con ATmega328P e ATmega16U2 non dispongono di questo pin.

I pin di I/O digitale D0 e D1 sono collegati alle linee di ricezione e trasmissione dell'interfaccia seriale. Nell'immagine precedente questi pin sono etichettati rispettivamente come RX e TX. Si consiglia quindi di non utilizzare mai questi pin di I/O digitali come ingressi o uscite digitali, perché l'interfaccia seriale viene utilizzata ogni volta che si carica un nuovo programma nel microcontrollore a bordo di Nano V3. In realtà, ovunque si riprogrammi il Nano V3 o si utilizzi l'interfaccia seriale. Utilizzando questi pin come ingressi o uscite digitali, è possibile che si verifichino molti errori durante la riprogrammazione o che i componenti elettronici o i dispositivi ad essi collegati funzionino in modo errato.

Interfacce di comunicazione

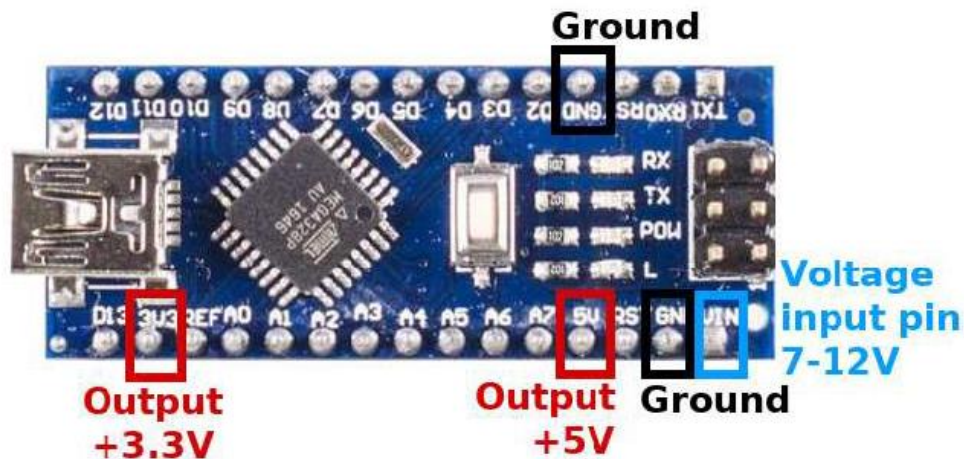
Abbiamo già scritto che i pin di I/O digitale D0 e D1 hanno funzioni alternative. Sono collegati alle linee di ricezione e trasmissione dell'interfaccia seriale.

Esistono altre due interfacce di comunicazione supportate dal microcontrollore ATmega328. microcontrollore, l'interfaccia periferica seriale (SPI) e il circuito integrato (I2C) (o TWI - Two Wire Interface). I2C (o TWI - Two Wire Interface).

Per l'interfaccia SPI vengono utilizzati i pin I/O digitali D10, D11, D12 e D13. Le loro funzioni sono rispettivamente SS, MOSI, MISO e SCK.

Per l'interfaccia I2C vengono utilizzati i pin di ingresso analogici A4 e A5. Le loro funzioni sono rispettivamente SDA e SCL.

Pin di alimentazione



Nano V3 non dispone di un connettore per l'alimentazione come sulla scheda del microcontrollore ATmega328P e ATmega16U2. Dispone di pin di uscita a +3,3 V e +5 V, di due pin di terra (GND) e del pin VIN. Abbiamo già parlato del pin VIN, che può essere utilizzato come ingresso DC per l'alimentazione esterna. Abbiamo anche scritto che il Nano V3 può essere alimentato dalla porta mini USB.

La scheda Nano V3 può emettere tensioni di +5V (che è regolata e stabile) e di +3,3V che non è accurata e quindi non è stabile, quindi fate attenzione quando utilizzate dispositivi elettronici sensibili che per essere alimentati hanno bisogno di +3,3V stabili.

Limiti di potenza, corrente e tensione del Nano V3

Limiti di ingresso della tensione:

Alimentazione in ingresso: per alimentare la scheda, è possibile collegarla a una porta USB oppure inserire una sorgente di tensione tramite i suoi pin "VIN" e "GND". Quando si alimenta il microcontrollore tramite i pin VIN e GND, la tensione di ingresso è limitata come segue:

» Limiti di tensione di ingresso consigliati: 7~12V.

Queste tensioni di ingresso possono essere sostenute indefinitamente

» Limiti assoluti di tensione per l'alimentazione del Nano V3: 6~15V - Una tensione inferiore a 7V può far sì che i livelli di 5 V sulla scheda vacillino, fluttuino o si abbassino, causando instabilità della scheda e letture analogiche meno accurate quando si utilizza `analogRead()`.

- Livelli di tensione sostenuti superiori a 12 V causano un ulteriore riscaldamento del regolatore lineare di tensione della scheda, che potrebbe surriscaldarsi. Brevi periodi, tuttavia, vanno bene. Sentire il regolatore di tensione con un dito. Se la sensazione è troppo calda per essere toccata comodamente, è necessario utilizzare una fonte di tensione entro i limiti consigliati per ridurre l'accumulo di calore

Attenzione!!!

Prima di toccare qualsiasi parte sensibile alle scariche elettrostatiche (ESD) del Nano V3 (che è praticamente tutto il microcontrollore), toccare prima la parte metallica della spina USB per collegarsi alla scheda e scaricare in modo sicuro qualsiasi tensione statica accumulata.

- » Limiti di tensione sui pin di ingresso/uscita: Da -0,5 a +5,5 V max. Se si deve leggere una tensione su un pin di ingresso digitale o analogico della scheda Nano V3, assicurarsi che sia compresa tra 0 e 5 V. Se non rientra in questi limiti, è possibile ridurre la tensione utilizzando un divisore di tensione. Questo ridimensiona la tensione di ingresso per consentire letture analogiche o digitali di tensioni che altrimenti non rientrano nell'intervallo consentito. Se il segnale di ingresso è digitale e non è necessario effettuare letture analogiche in scala, un'altra tecnica consiste nel tagliare la tensione di ingresso, anziché scalarla. Poiché i microcontrollori AVR sono dotati di diodi di bloccaggio interni, è possibile farlo semplicemente aggiungendo una singola resistenza in serie al pin. L'aggiunta di una resistenza da 10k Ω in serie al pin di ingresso (qualsiasi pin di ingresso) consente di ottenere tensioni di ingresso fino a -10,5 V o fino a +15,5 V.

Limiti di uscita della corrente

- » Assorbimento massimo totale di corrente da questa scheda quando è alimentata da una porta USB: 500mA
- » Il Nano V3 è dotato di un "polifusore ripristinabile che protegge le porte USB del computer da cortocircuiti e sovracorrenti". "Assorbimento massimo totale di corrente con alimentazione esterna: 1A

Nota: se non è alimentato tramite USB, il limite di corrente totale di 5 V in uscita dal Nano V3 è limitato dal regolatore di tensione della scheda e/o dall'alimentatore di ingresso, a seconda di quale fornisce meno potenza. Supponiamo che l'alimentatore che va al microcontrollore sia in grado di fornire 7÷12V e $\geq 1A$. In questo caso, l'alimentazione a 5 V è limitata strettamente dal regolatore di tensione della scheda Nano V3.

- » **Assorbimento totale di corrente massima attraverso il pin "5V" della scheda e "GND": come specificato sopra.**
- » **40mA Corrente massima totale per pin di ingresso/uscita: 40mA**

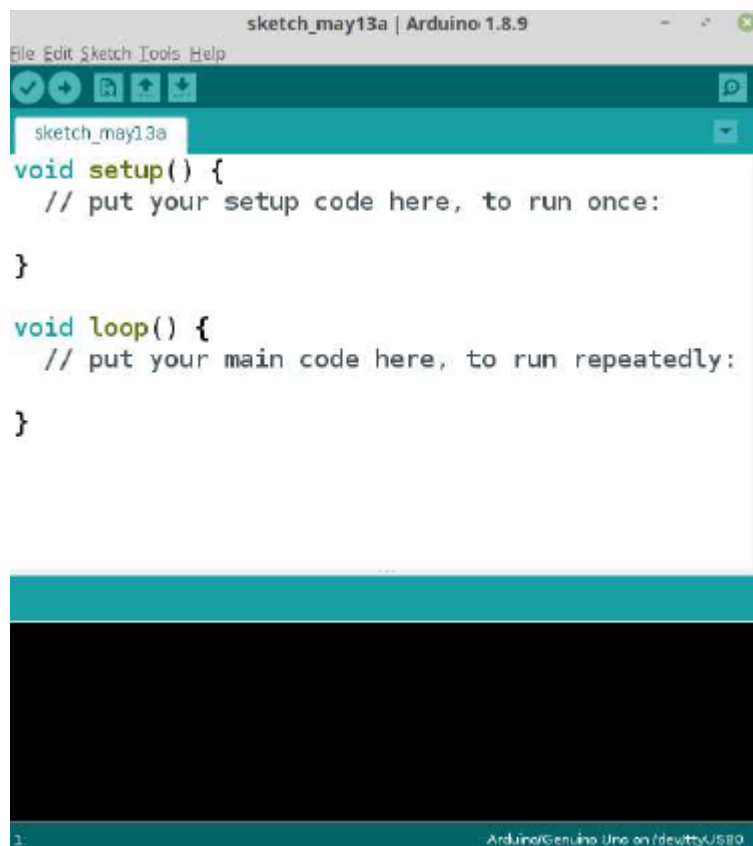
» **Somma delle correnti in uscita da TUTTI i pin di ingresso/uscita combinati: 200mA!!!**

Nota: questo è l'aspetto che di solito colpisce le persone, in quanto potrebbe essere il meno compreso! Nonostante il regolatore di tensione del Nano V3 possa consentire un assorbimento fino a 1A attraverso i pin "5V" e "GND", la somma di tutte le correnti che entrano o escono dai pin di ingresso/uscita (tutti i pin analogici e digitali combinati) del microcontrollore ATmega328P non può superare i 200mA. Quindi, se state alimentando 10 LED a 20 mA ciascuno, tramite i pin analogici o digitali, avete appena raggiunto il vostro limite! Se si supera questo limite, si rischia di danneggiare il microcontrollore della scheda Nano V3.

Una soluzione se si ha bisogno di più corrente è quella di utilizzare dei transistor. I pin di ingresso/uscita del Nano V3 possono quindi utilizzare una corrente molto bassa per attivare un transistor, che poi accende e spegne una corrente più elevata direttamente dal pin a 5 V (che è collegato direttamente all'uscita del regolatore di tensione lineare integrato), al dispositivo che si desidera controllare. In questo modo, si mantiene la somma totale delle uscite dai pin analogici/digitali del Nano V3 al di sotto dei 200mA, consentendo al contempo di raggiungere il limite di 500mA~1A dal pin a 5V.

Arduino IDE

Per programmare una qualsiasi scheda Nano V3 o ATmega328P e ATmega16U2 o Mega2560 è necessario disporre di un'applicazione IDE (Integrated Development Environment). Arduino dispone dell'IDE, che può essere scaricato da <https://www.arduino.cc/en/Main/Software>. Basta trovare il proprio sistema operativo, scaricarlo e installarlo. Una volta installata e aperta l'applicazione, questa sarà la finestra iniziale.

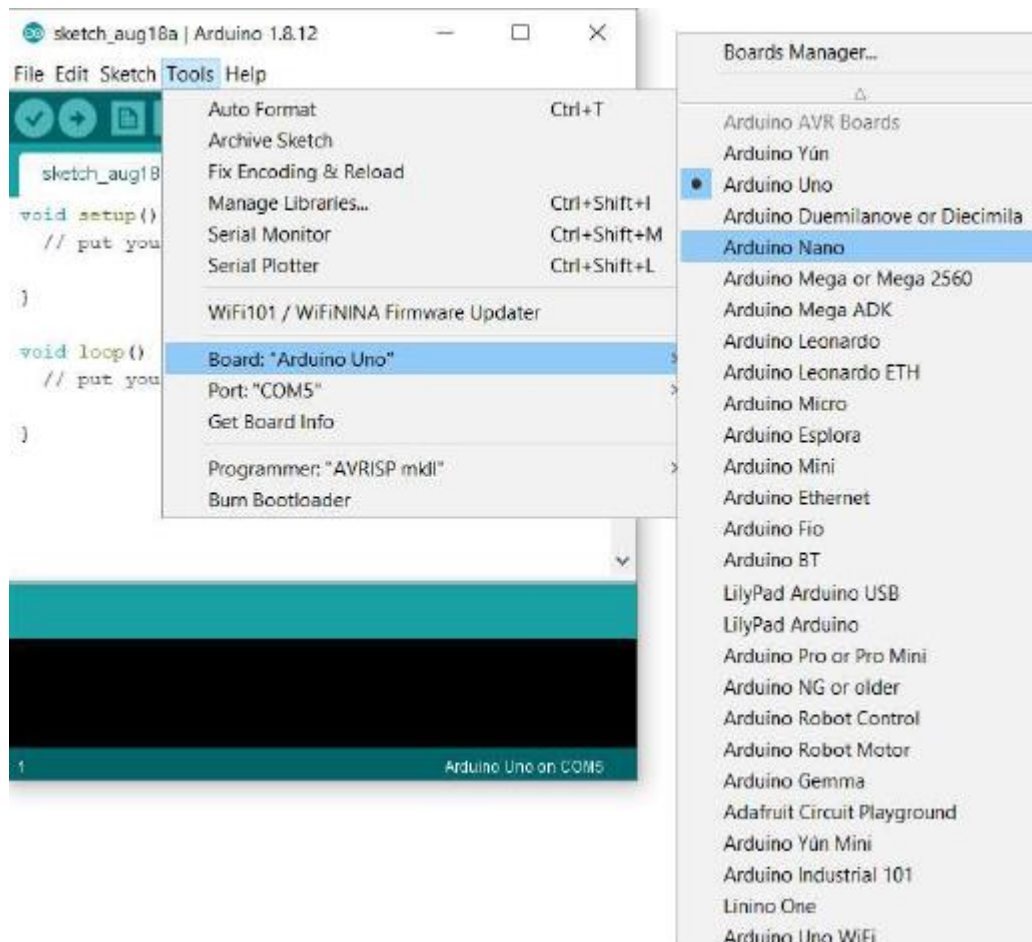


L'esempio di programma aperto è chiamato schizzo vuoto. Uno schizzo è un esempio di programma in cui si scrive il codice. Ha due parti essenziali, la funzione `setup()` e la funzione `loop()`, e può avere anche un numero qualsiasi di altre funzioni.

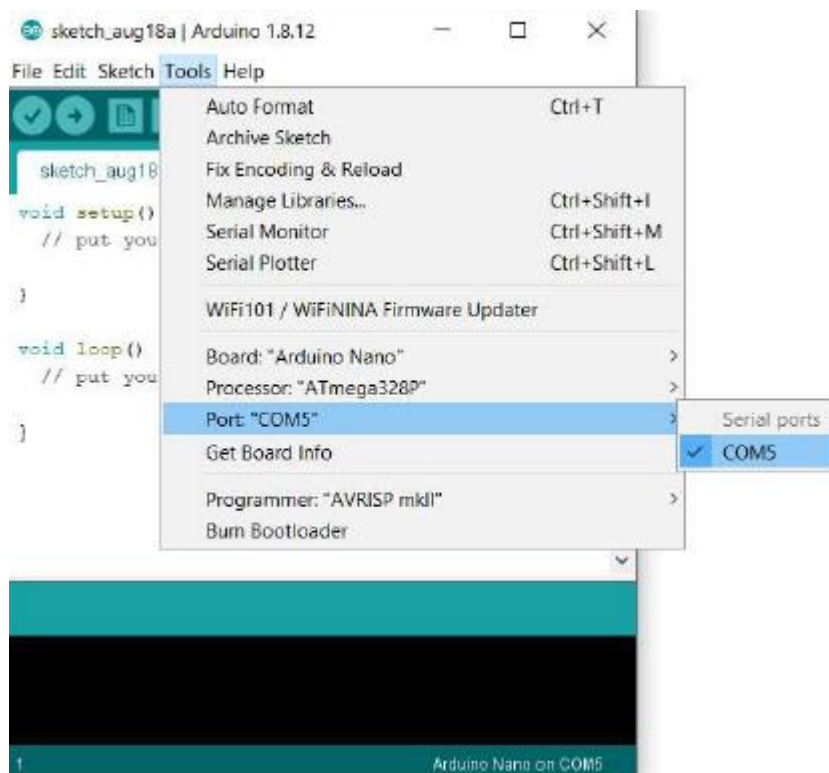
La funzione `setup()` viene eseguita solo una volta, all'inizio dell'esecuzione del programma, quando si accende la scheda o quando la si resetta. In questa funzione vengono impostate tutte le inizializzazioni, ad esempio la dichiarazione dello stato dei pin di ingresso/uscita digitali o l'impostazione dei pin di ingresso analogici, o l'impostazione dell'interfaccia seriale per la comunicazione seriale, ecc.

La funzione `loop()` viene eseguita dopo `setup()` e viene eseguita indefinitamente, più e più volte, la cosiddetta funzione di loop "infinito". In realtà viene eseguita per tutto il tempo in cui la scheda è collegata all'alimentazione. Questo perché i programmi nei dispositivi elettronici non dovrebbero mai arrivare alla fine, perché se ciò accade significa che il dispositivo è come se fosse spento. Qui scriviamo la logica e gli algoritmi su cui funziona la nostra applicazione per Nano V3 e altre schede.

Quando colleghiamo il nostro Nano V3 al PC tramite cavo USB, la prima cosa da fare nell'IDE è selezionare la voce "Arduino Nano" nel menu Strumenti / Scheda.

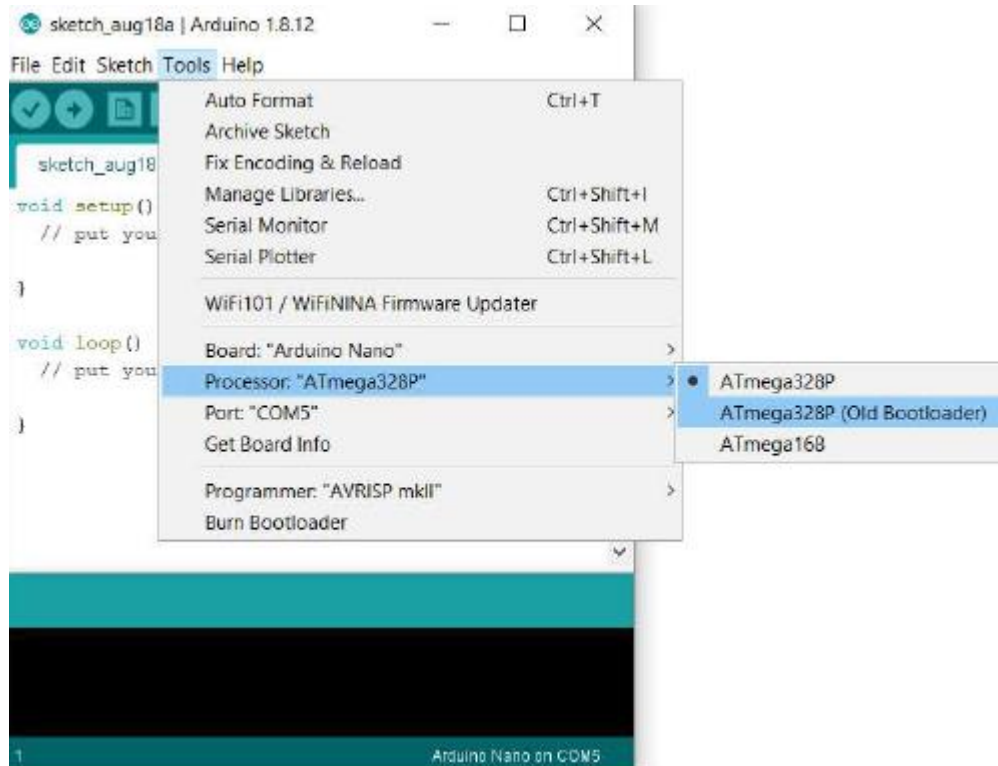


Quindi è necessario selezionare la porta COM, sempre in Strumenti / quindi Porta.



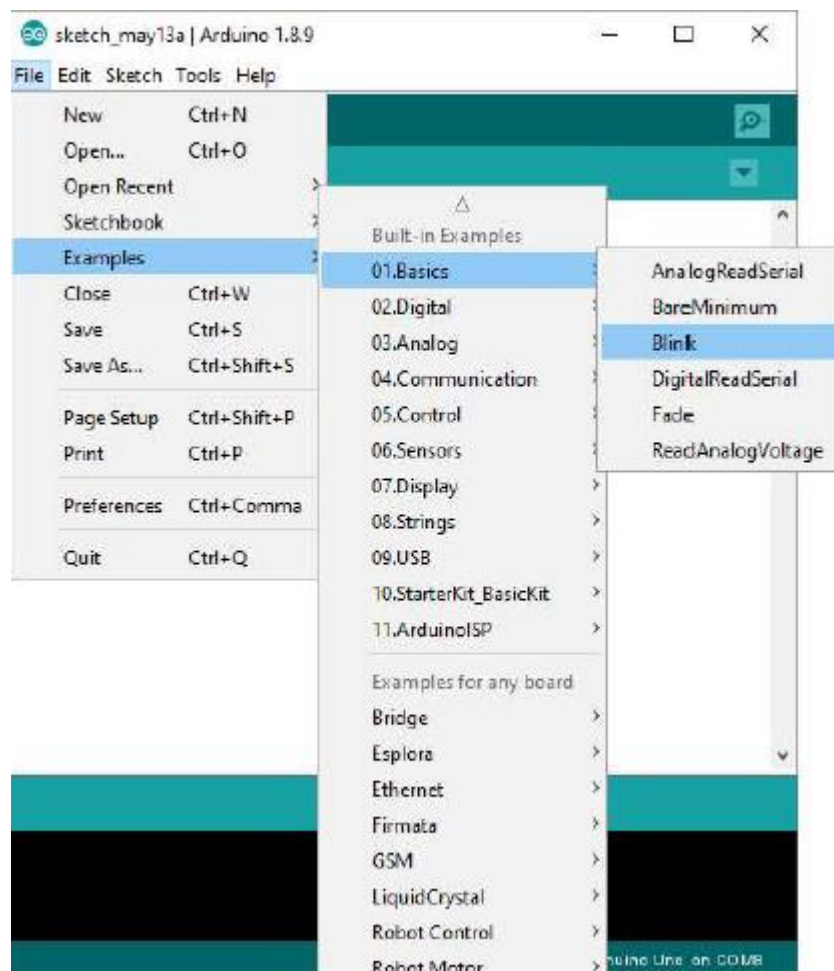
Quasi tutti i sistemi operativi moderni rilevano automaticamente l'interfaccia USB COM. Se non è così e non vedete alcuna porta COM, dovete installare il driver per il chip CH340 (quello sotto la scheda). Basta andare sul motore di ricerca del browser e cercare CH340 e il proprio sistema operativo. Il download, l'installazione e il riavvio richiedono circa cinque minuti.

Infine, alla voce **Strumenti / Processore** selezioniamo l'**Atmega328P (vecchio bootloader)**.



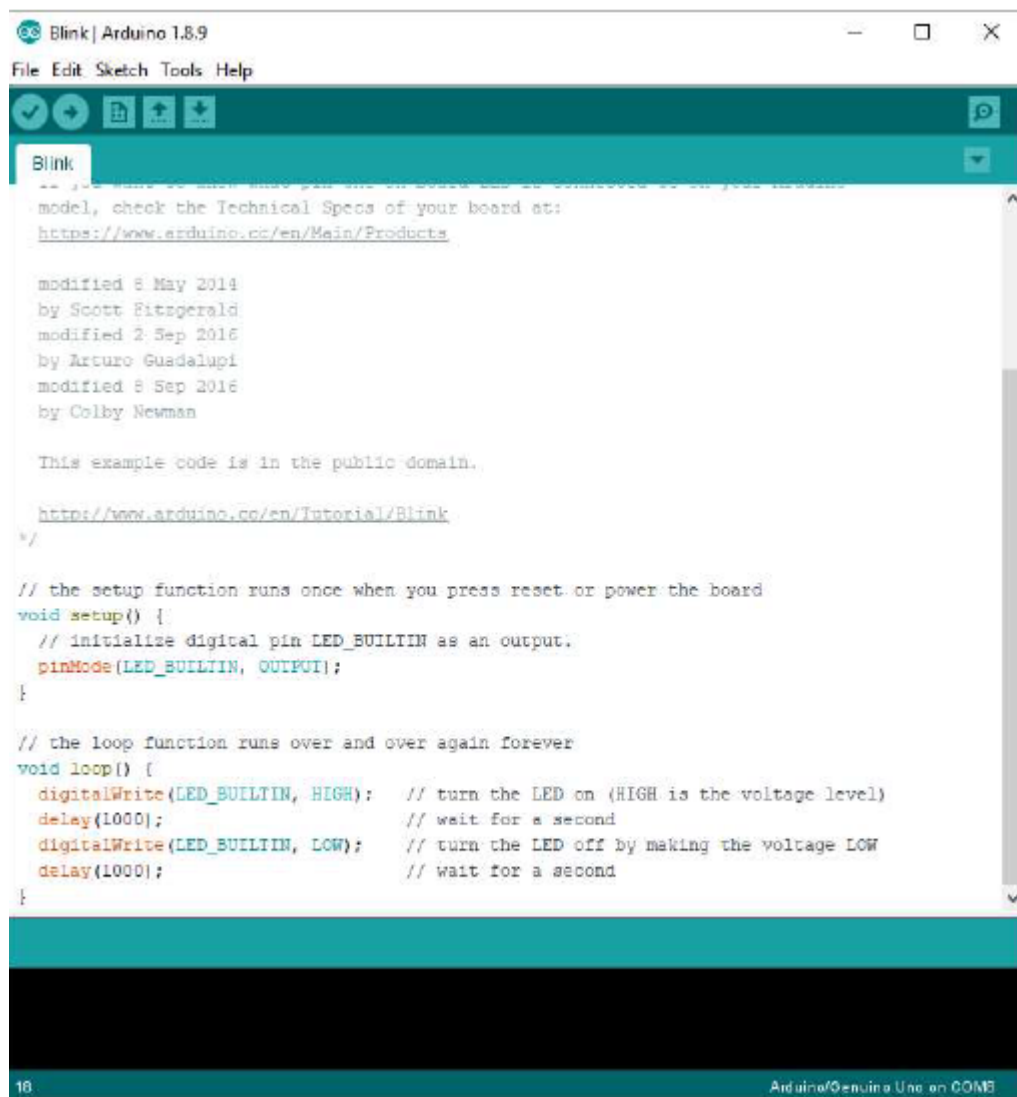
Esempio di applicazione

Ora possiamo iniziare a programmare. L'IDE Arduino viene fornito con esempi di sketch già scritti, che possono essere utilizzati. Qui useremo l'esempio di sketch BLINK. Andate su **File > Esempi > 01.Basics > Blink**.



Si aprirà una nuova finestra con un nuovo esempio di schizzo:

Az-Delivery

The image shows a screenshot of the Arduino IDE interface. At the top, the title bar reads "Blink | Arduino 1.8.9". Below it is a menu bar with "File", "Edit", "Sketch", "Tools", and "Help". A toolbar with icons for opening, saving, and uploading files is visible. The main text area displays the "Blink" sketch code. The code includes a header section with a note about the LED pin, modification history (8 May 2014 by Scott Fitzgerald, 2 Sep 2016 by Arturo Guadalupi, 8 Sep 2016 by Colby Newman), and a public domain disclaimer. The core code defines a setup function to initialize pin 13 as an output and a loop function that turns the LED on for 1000ms and off for 1000ms. The status bar at the bottom shows "10" and "Arduino/Genuino Uno on COM3".

```
Blink

// This sketch will make pin 13 on board LED 13 connected to an LED.
// model, check the Technical Specs of your board at:
// https://www.arduino.cc/en/Main/Products

modified 8 May 2014
by Scott Fitzgerald
modified 2 Sep 2016
by Arturo Guadalupi
modified 8 Sep 2016
by Colby Newman

This example code is in the public domain.

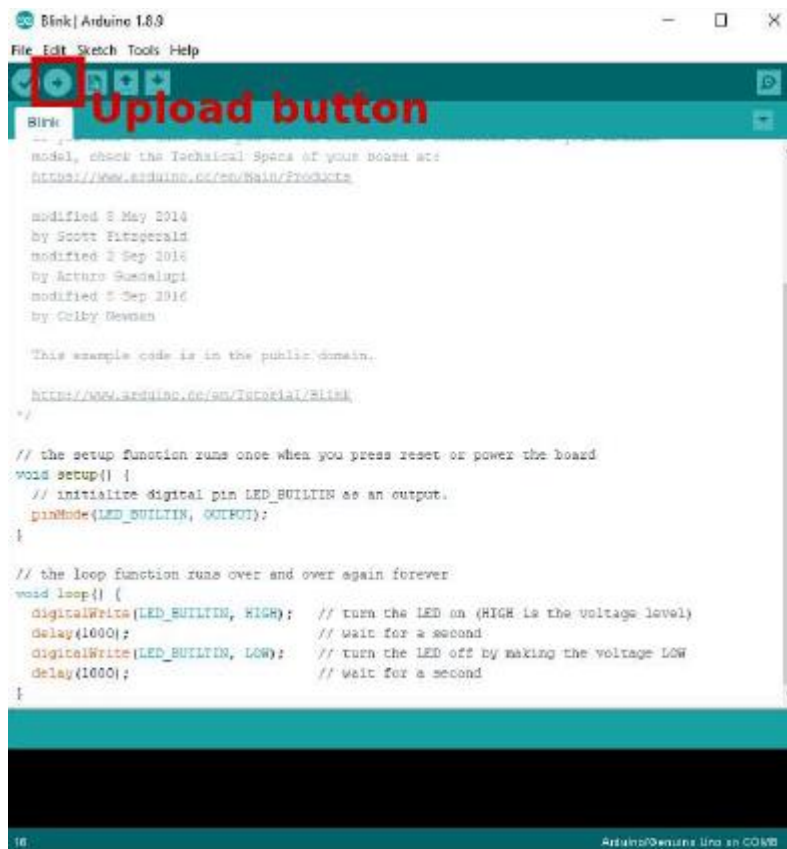
https://www.arduino.cc/en/Tutorial/Blink
*/

// the setup function runs once when you press reset or power the board
void setup() {
  // initialize digital pin LED_BUILTIN as an output.
  pinMode(LED_BUILTIN, OUTPUT);
}

// the loop function runs over and over again forever
void loop() {
  digitalWrite(LED_BUILTIN, HIGH); // turn the LED on (HIGH is the voltage level)
  delay(1000);                     // wait for a second
  digitalWrite(LED_BUILTIN, LOW);  // turn the LED off by making the voltage LOW
  delay(1000);                     // wait for a second
}
```

Questo sketch accende per un secondo un LED sulla scheda collegato al pin di I/O digitale 13 e poi lo spegne per un secondo. L'accensione e lo spegnimento si chiamano lampeggiamenti, da cui il nome dello sketch.

Una volta terminata la programmazione, per compilare e caricare lo sketch sulla scheda Nano V3, si deve premere il pulsante upload.



Successivamente, il LED di bordo dovrebbe iniziare a lampeggiare a intervalli di un secondo.

Ci siete riusciti, ora potete utilizzare il vostro modulo per i vostri progetti.

Ora è il momento di imparare e realizzare i progetti da soli. Potete farlo con l'aiuto di molti script di esempio e di altre esercitazioni, che potete trovare su Internet.

Se state cercando microelettronica e accessori di alta qualità, AZ-Delivery Vertriebs GmbH è l'azienda giusta a cui rivolgersi. Avrete a disposizione numerosi esempi di applicazione, guide complete all'installazione, eBook, librerie e l'assistenza dei nostri esperti tecnici.

<https://az-delivery.de>

Divertitevi!

Impressionante

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