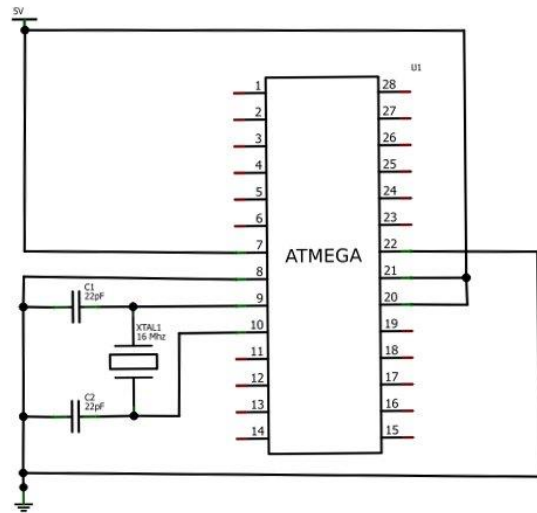
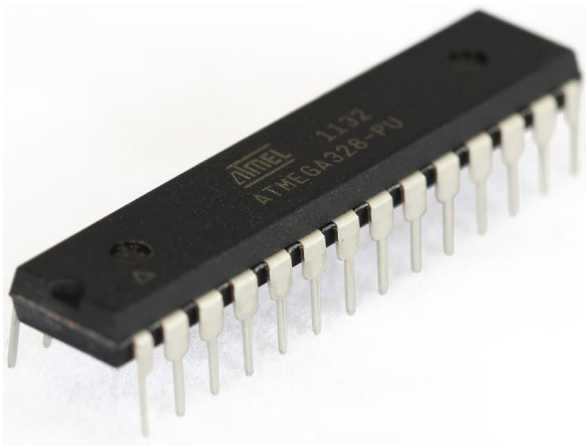


# Microcontrollore ATmega328p

## Descrizione

L'ATmega328p è il microcontrollore utilizzato dall'Arduino UNO, questo permette di usare codice Arduino in un progetto senza avere una intera e ingombrante scheda.

Per utilizzare l'ATmega328p sono necessari un oscillatore al quarzo da 16Mhz, una tensione di alimentazione di 5V e una connessione seriale.



ATmega328 Pin Mapping

### Arduino function

- reset
- digital pin 0 (RX)
- digital pin 1 (TX)
- digital pin 2
- digital pin 3 (PWM)
- digital pin 4
- VCC
- GND
- crystal
- crystal
- digital pin 5 (PWM)
- digital pin 6 (PWM)
- digital pin 7
- digital pin 8

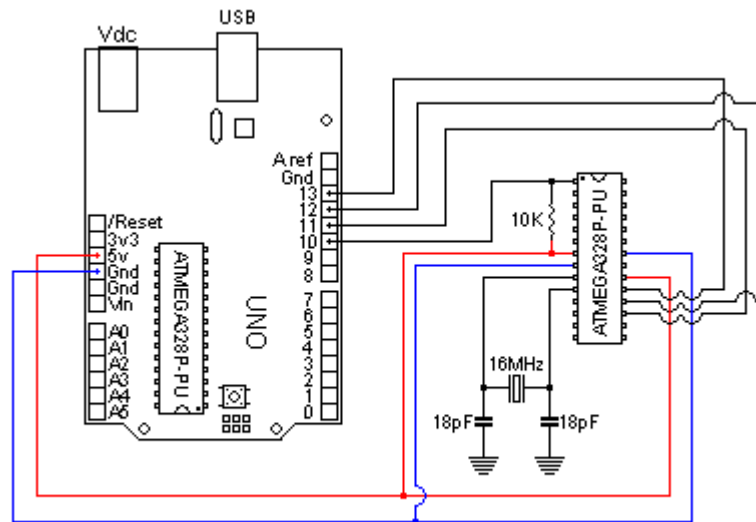
	(PCINT14/RESET) PC6 □ 1	28 □ PC5 (ADC5/SCL/PCINT13)	
	(PCINT16/RXD) PD0 □ 2	27 □ PC4 (ADC4/SDA/PCINT12)	
	(PCINT17/TXD) PD1 □ 3	26 □ PC3 (ADC3/PCINT11)	
	(PCINT18/INT0) PD2 □ 4	25 □ PC2 (ADC2/PCINT10)	
	(PCINT19/OC2B/INT1) PD3 □ 5	24 □ PC1 (ADC1/PCINT9)	
	(PCINT20/XCK/T0) PD4 □ 6	23 □ PC0 (ADC0/PCINT8)	
	VCC □ 7	22 □ GND	
	GND □ 8	21 □ AREF	
	(PCINT6/XTAL1/TOSC1) PB6 □ 9	20 □ AVCC	
	(PCINT7/XTAL2/TOSC2) PB7 □ 10	19 □ PB5 (SCK/PCINT5)	
	(PCINT21/OC0B/T1) PD5 □ 11	18 □ PB4 (MISO/PCINT4)	
	(PCINT22/OC0A/AIN0) PD6 □ 12	17 □ PB3 (MOSI/OC2A/PCINT3)	
	(PCINT23/AIN1) PD7 □ 13	16 □ PB2 (SS/OC1B/PCINT2)	
	(PCINT0/CLKO/CP1) PB0 □ 14	15 □ PB1 (OC1A/PCINT1)	

### Arduino function

- analog input 5
- analog input 4
- analog input 3
- analog input 2
- analog input 1
- analog input 0
- GND
- analog reference
- VCC
- digital pin 13
- digital pin 12
- digital pin 11 (PWM)
- digital pin 10 (PWM)
- digital pin 9 (PWM)

Digital Pins 11, 12 & 13 are used by the ICSP header for MISO, MOSI, SCK connections (Atmega 168 pins 17, 18 & 19). Avoid low-impedance loads on these pins when using the ICSP header.

## Caricare il bootloader



1. Caricare sull'Arduino UNO lo sketch File-->Esempi-->ArduinoISP
2. Collegare l'Atmega e l'Arduino come da schema.
3. Selezionare Strumenti-->Programmatore-->ArduinoAsISP
4. Selezionare Strumenti-->Scheda-->Arduino Duemilanove(Atmega328)
5. Selezionare Strumenti-->Scrivi il Bootloader

## Caricare codice nell'AtMega328p

Per caricare del codice nell'Atmega328p è sufficiente inserirlo nell'Arduino UNO al posto dell'Atmega presente. Oppure collegando i pin RX, TX e RESET ai corrispondenti dell'Arduino UNO.

### Link utili

**Datasheet AtMega328p:** [http://www.atmel.com/images/atmel-8271-8-bit-avr-microcontroller-atmega48a-48pa-88a-88pa-168a-168pa-328-328p\\_datasheet\\_complete.pdf](http://www.atmel.com/images/atmel-8271-8-bit-avr-microcontroller-atmega48a-48pa-88a-88pa-168a-168pa-328-328p_datasheet_complete.pdf)

**AtmegaStandalone:** <https://www.arduino.cc/en/Tutorial/ArduinoToBreadboard>