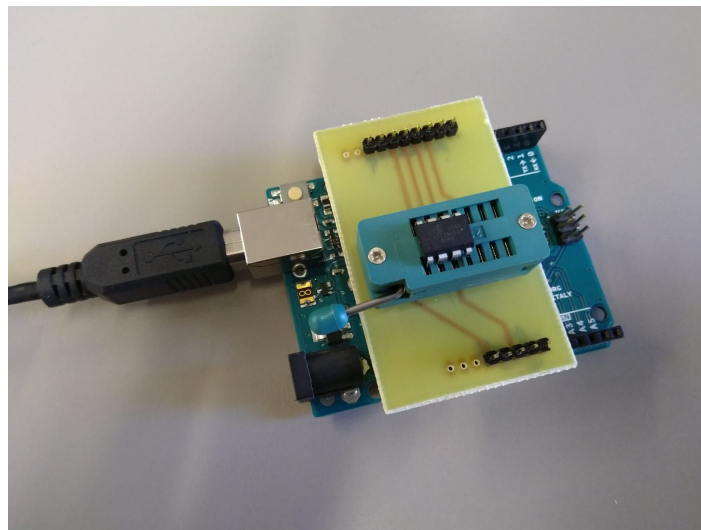


# Procedura per la programmazione dei microcontrollori ATtiny13A usando una scheda Arduino come programmatore

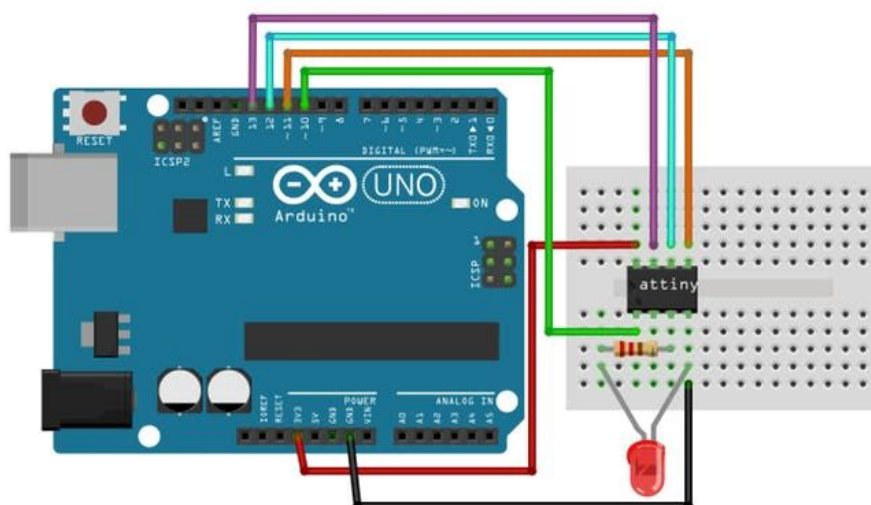
Usiamo una scheda Arduino Uno come programmatore come descritto in [questo tutorial](#).

Cosa serve:

- microcontrollore ATtiny13A
- scheda Arduino Uno (o scheda Genuino) e cavo USB
- shield con zoccolo ZIF (in alternativa breadboard e cavi rigidi collegati come in figura)
- PC con ambiente di sviluppo Arduino (testato con versione 1.8.10 su Windows 10)



shield con zoccolo ZIF e ATtiny13A montato su scheda Arduino



soluzione alternativa con breadboard e cavi di collegamento (LED e resistore non servono)

## Preparazione della scheda Arduino per l'uso da programmatore:

- aprire il programma *ArduinoISP* dal menu *File -> Esempi -> 11. ArduinoISP*
- impostare correttamente la scheda Arduino scegliendo dal menu *Strumenti*:
  - Scheda: Arduino Uno
  - Porta: rilevata automaticamente
  - Programmatore: AVRISP mkII
- caricare il programma sulla scheda Arduino col bottone *Carica* della barra degli strumenti (o dal menu con *Sketch -> Carica*)

## Aggiungere il microcontrollore ATtiny13 alla libreria del software Arduino:

- dal menu *File -> Impostazioni* indicare nel campo *URL aggiuntive per il gestore schede* l'indirizzo  
[https://mcudude.github.io/MicroCore/package\\_MCUdude\\_MicroCore\\_index.json](https://mcudude.github.io/MicroCore/package_MCUdude_MicroCore_index.json)
- installare il pacchetto MicroCore per usare gli ATtiny13A:
  - selezionare *Gestore schede...* dal menu *Strumenti -> Scheda*
  - scorrere l'elenco fino a trovare il pacchetto *MicroCore 1.0.4*
  - cliccare il bottone *Installa*

## Caricare il programma su ATtiny13A

- aprire il programma *Simon\_ministage.ino*
- impostare l'ambiente di sviluppo per gli ATtiny13 scegliendo dal menu *Strumenti*:
  - Scheda: ATtiny13
  - BOD: BOD disabled
  - Compiler LTO: LTO enabled
  - Clock: 1.2 MHz internal osc.
  - Porta: quella della scheda Arduino rilevata sopra
  - Programmatore: Arduino as ISP
- caricare il programma sul microcontrollore ATtiny13A scegliendo *Carica tramite un programmatore* dal menu *Sketch*

## Note

- la porta COM deve essere corretta
- la scheda Arduino deve contenere il programma ArduinoISP per essere usata da programmatore
- il pacchetto MicroCore deve essere installato per programmare gli ATtiny13A
- i parametri degli ATtiny13A devono essere corretti
- la procedura di programmazione degli ATtiny13A è diversa perché cambiano impostazioni, programmatore e modo di caricare il programma
- è possibile caricare un bootloader su ATtiny13A per usarli con il software Arduino (dal menu *Strumenti -> Scrivi il bootloader*) ma a noi non serve