

Lezione 12 Sensore di Temperatura e umidità DHT11

Introduzione

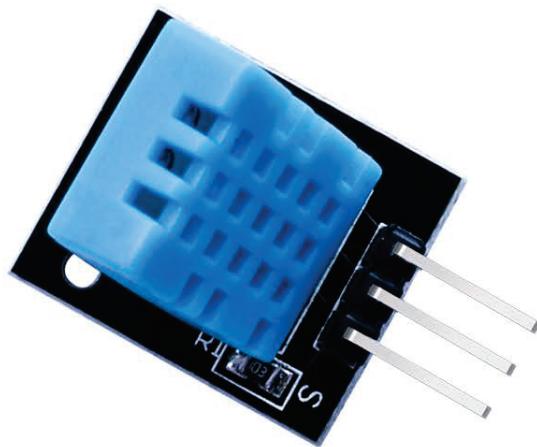
In questo tutorial imparerai ad utilizzare il sensore di temperatura ed umidità DHT11. Il sensore è abbastanza accurato per la maggior parte dei progetti che necessitano di tenere traccia delle letture di temperatura ed umidità. Anche questa volta useremo una libreria specificatamente scritta per questi sensori che accorcerà il codice e ne renderà facile la scrittura.

Componenti Richiesti:

- (1) x Elegoo Mega2560 R3
- (1) x Modulo rilevatore di Temperatura ed umidità DHT11
- (3) x Connettori F-M (Connettori di DuPont Femmina-Maschio)

Introduzione ai Componenti

Sensore di temperatura ed umidità



Il sensore di temperatura ed umidità DHT11 è un sensore composto che permette di avere in output segnali digitali calibrati di temperatura ed umidità. Questo modulo digitale contiene una tecnologia che permette di assicurare eccellente affidabilità e stabilità per un lungo periodo.

Il sensore include un sensore resistivo di umidità e un dispositivo NTC di misura della temperatura, entrambi connessi con un microcontrollore ad alte performance ad 8-bit

Applicazioni: HVAC, deumidificatori, test e ispezione di equipaggiamenti, beni di consumo, automotive, controlli automatici, data logger, stazioni meteo, applicazioni casalinghe, regolatori di umidità, medico e altre misure e controllo di umidità.

Parametri del prodotto:

Relativi all'umidità:

Risoluzione: 16Bit Ripetibilità:

±1% RH

Accuratezza: At 25°C ±5%RH

Intercambiabilità: pienamente intercambiabile

Tempo di risposta: 1 / e (63%) of 25°C 6s

1m / s air 6s

Isteresi: <± 0.3% RH

Stabilità a lungo termine: <± 0.5% RH / anno

Temperatura:

Risoluzione: 16Bit

Ripetibilità: ±0.2°C

Range: a 25°C ±2°C

Tempo di risposta: 1 / e (63%) 10S

Caratteristiche Elettriche

Voltaggio richiesto: DC 3.5~5.5V

Corrente richiesta: misurata 0.3mA standby 60µA

Periodo di campionatura: maggiore di 2 secondi

Descrizione dei Pin:

1, Voltaggio VDD (+) 3.5~5.5V DC

2 DATA dati seriali, bus singolo

3, NC, pin vuoto

4, GND messa a terra (-)

Connessioni

Schema

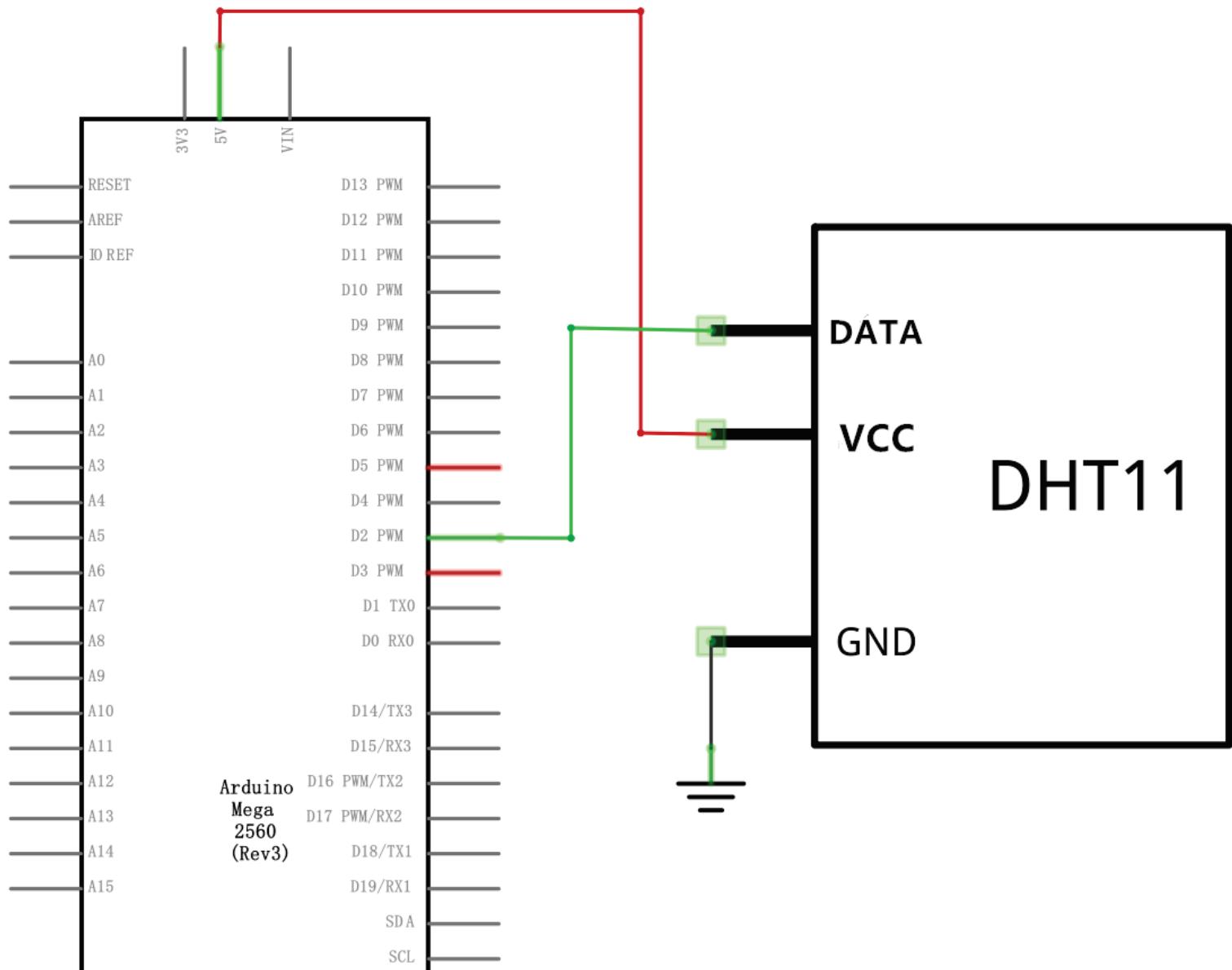
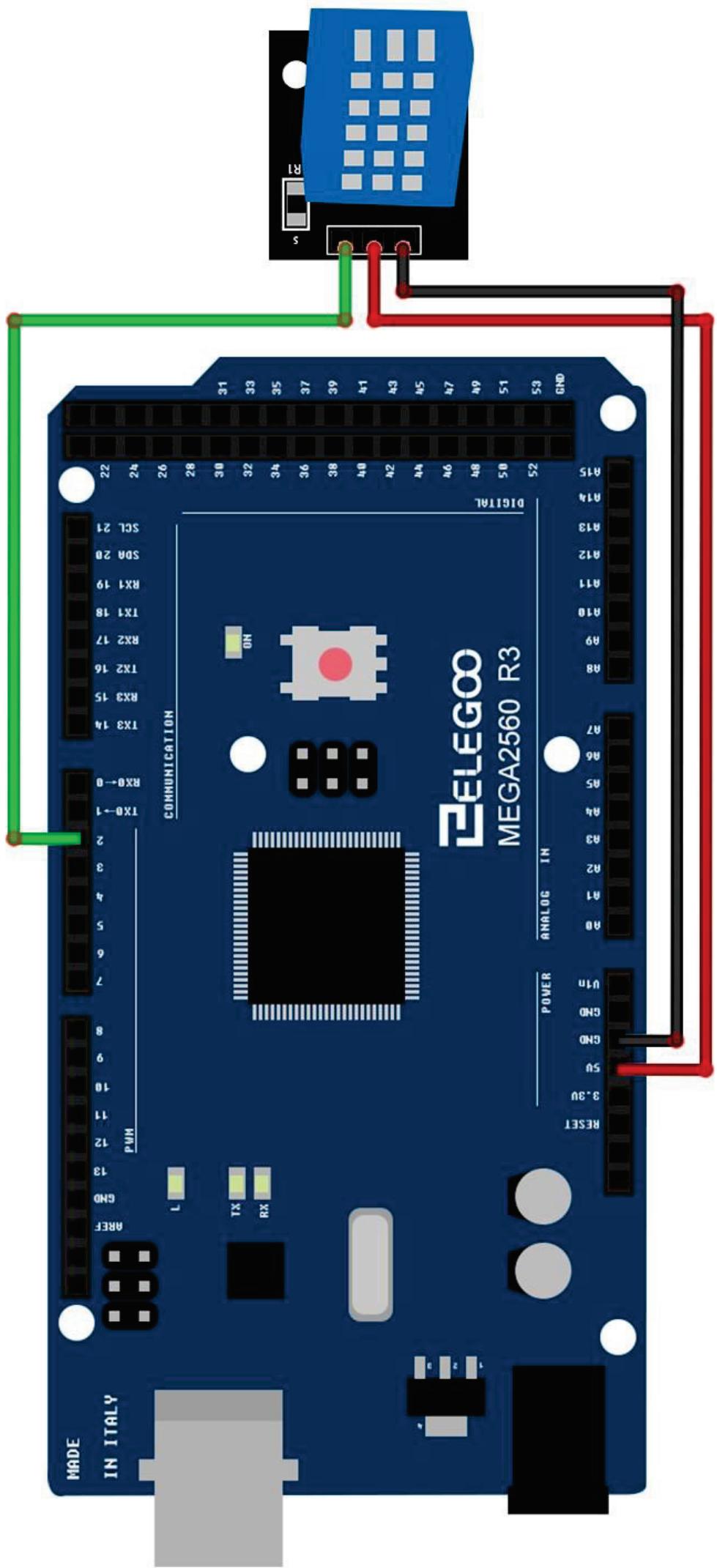


Diagramma dei collegamenti



Come puoi vedere per il sensore sono necessarie solo 3 connessioni, in quanto un pin non viene utilizzato.

Le connessioni sono Voltaggio, messa a terra e segnale. L'ultimo può essere connesso ad un qualsiasi pin sulla nostra scheda MEG2560

Codice

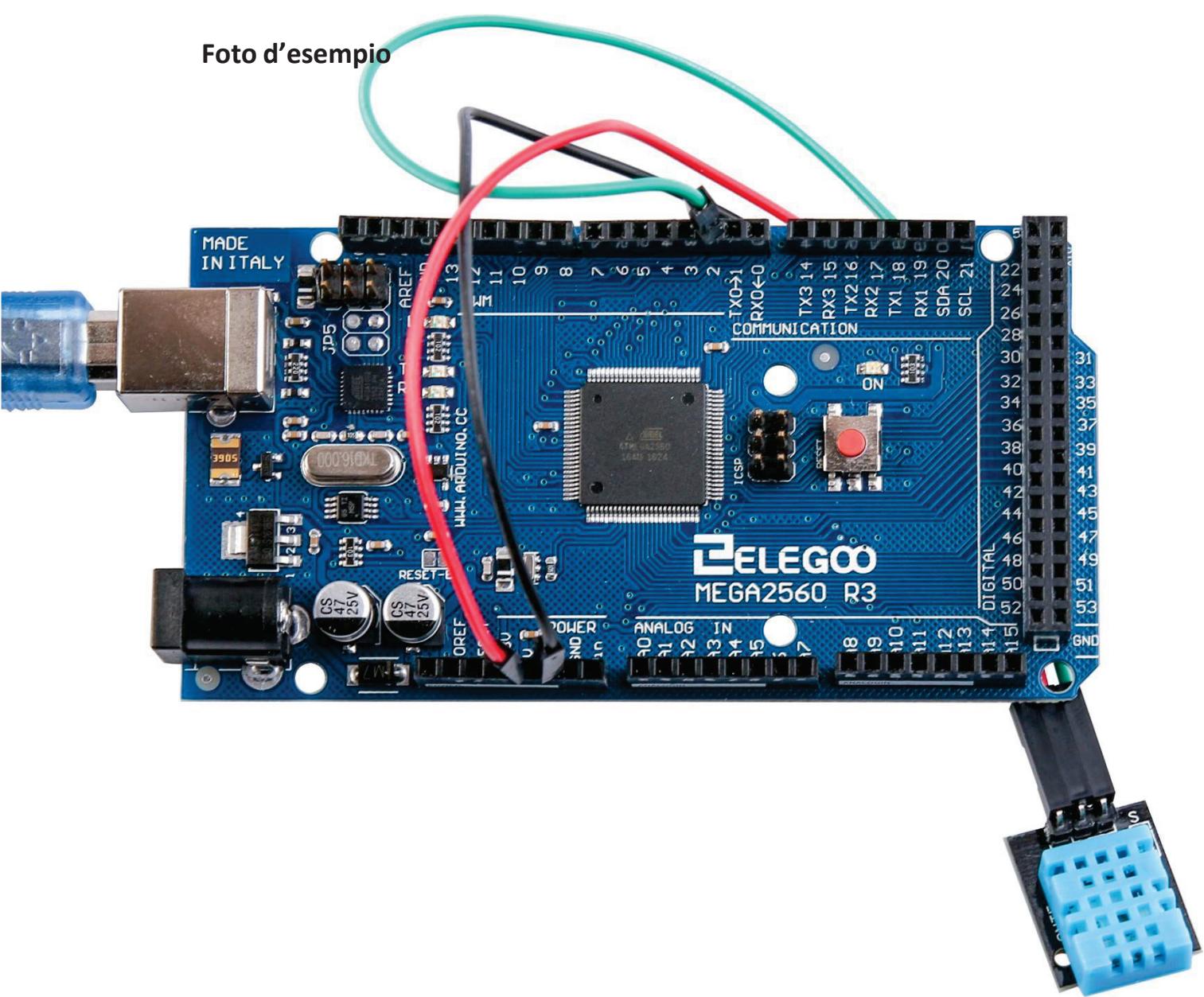
Dopo aver effettuato i collegamenti, naviga fino alla cartella "code" e apri il programma "Lesson 12 DHT11 Temperature and Humidity Sensor", clicca su UPLOAD per caricare il programma.

Se hai dubbio riguardo all'uploading del programma o se riscontri qualche errore durante il caricamento torna a vedere la lezione 2.

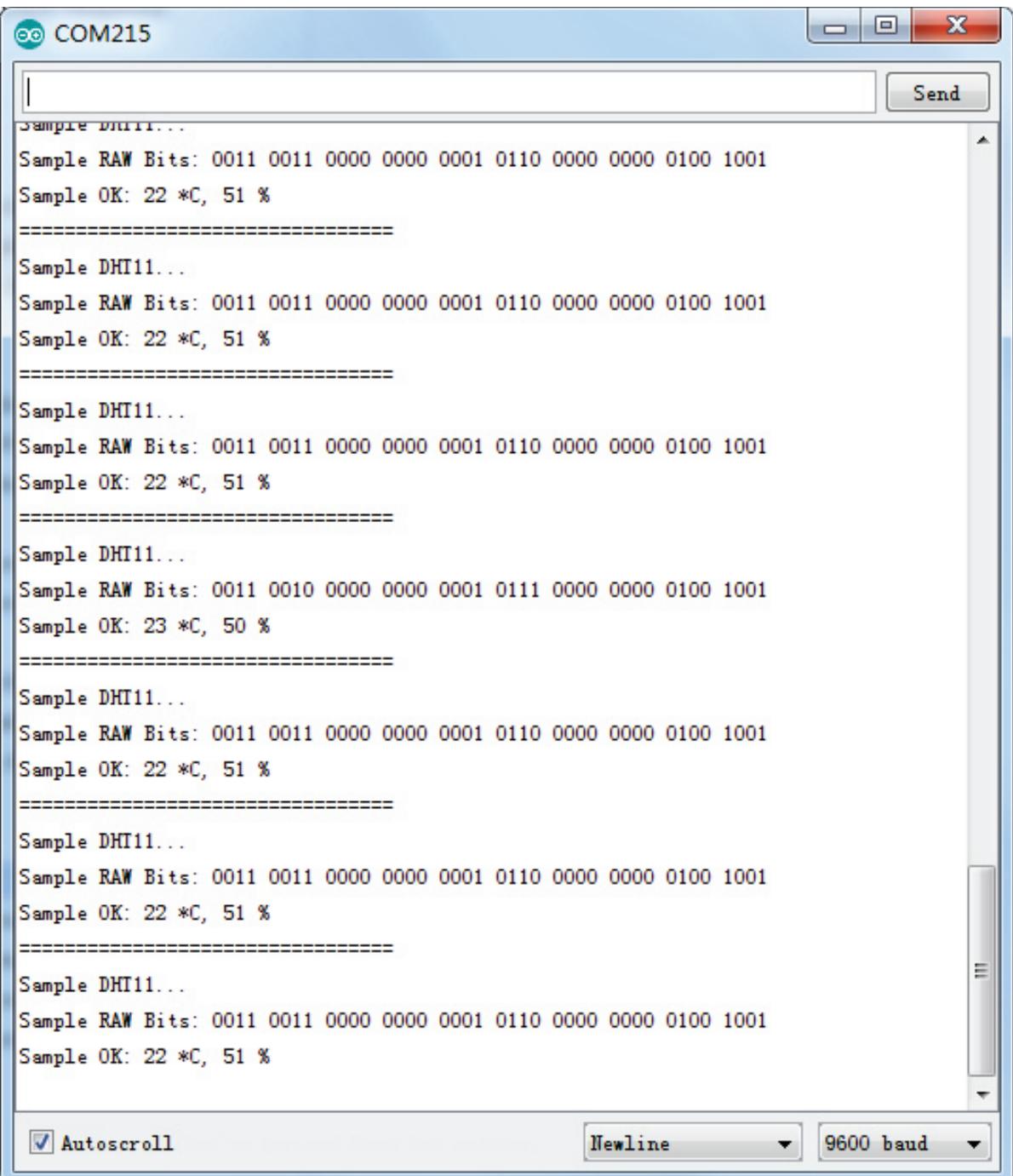
Prima di eseguire questo codice, controlla di aver installato la libreria < SimpleDHT > oppure reinstallala se necessario. Altrimenti il codice non riuscirà a funzionare.

Per i dettagli su come caricare i file delle librerie, guarda la lezione 1.

Foto d'esempio



Carica il programma e poi apri il monitor seriale, potrei vedere i dati come qui sotto:
(viene visualizzata la temperatura dell'ambiente, nel nostro esempio sono 22 gradi)
[Clicca sul tasto del monitor seriale per attivarlo. Le basi riguardo al monitor seriale](#)
sono state introdotte nella lezione 1, se hai qualche dubbio torna a tale lezione.



The screenshot shows a Windows-style application window titled "COM215". The main area displays a series of sensor readings from a DHT11 module. Each reading consists of three lines: a header ("Sample DHT11..."), raw binary data ("Sample RAW Bits: 0011 0011 0000 0000 0001 0110 0000 0000 0100 1001"), and a status message ("Sample OK: 22 *C, 51 %"). There are seven such entries in the list. At the bottom of the window, there are three control buttons: "Autoscroll" (checked), "Newline" (dropdown menu), and "9600 baud" (dropdown menu).

```
Sample DHT11...
Sample RAW Bits: 0011 0011 0000 0000 0001 0110 0000 0000 0100 1001
Sample OK: 22 *C, 51 %

=====
Sample DHT11...
Sample RAW Bits: 0011 0011 0000 0000 0001 0110 0000 0000 0100 1001
Sample OK: 22 *C, 51 %

=====
Sample DHT11...
Sample RAW Bits: 0011 0011 0000 0000 0001 0110 0000 0000 0100 1001
Sample OK: 22 *C, 51 %

=====
Sample DHT11...
Sample RAW Bits: 0011 0010 0000 0000 0001 0111 0000 0000 0100 1001
Sample OK: 23 *C, 50 %

=====
Sample DHT11...
Sample RAW Bits: 0011 0011 0000 0000 0001 0110 0000 0000 0100 1001
Sample OK: 22 *C, 51 %

=====
Sample DHT11...
Sample RAW Bits: 0011 0011 0000 0000 0001 0110 0000 0000 0100 1001
Sample OK: 22 *C, 51 %

=====
Sample DHT11...
Sample RAW Bits: 0011 0011 0000 0000 0001 0110 0000 0000 0100 1001
Sample OK: 22 *C, 51 %

=====
```

Lezione 19 Modulo Orologio a tempo reale (Real Time Clock)

Introduzione

In questa lezione imparerai ad utilizzare il modulo DS3231, questo modulo permette di visualizzare l'anno, il mese, il giorno, il minuto, il secondo e la settimana. Il modulo è alimentato da una batteria a bottone e continua ad andare anche se non è connesso alla scheda MEGA2560 con i 3 cavi dati.

Componenti Richiesti:

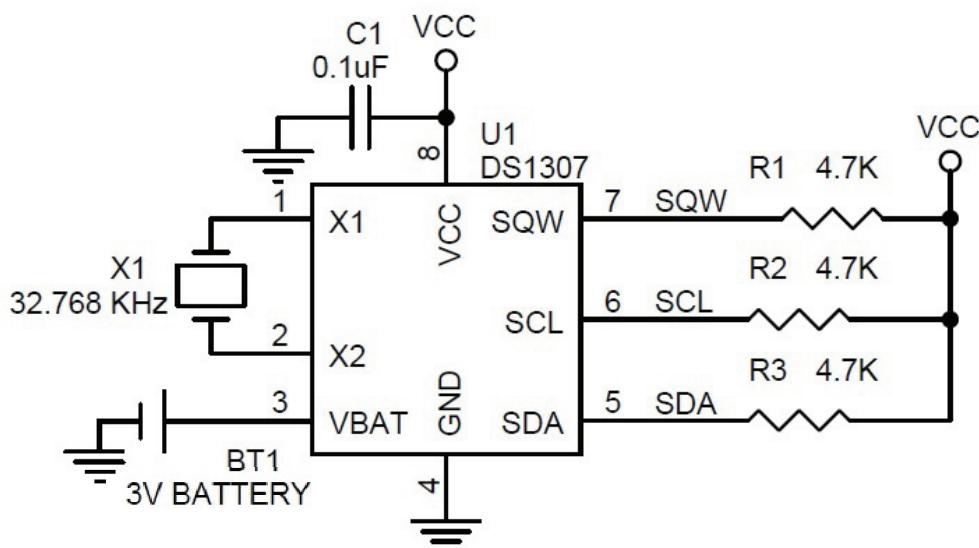
- (1) x Elegoo Mega2560 R3
- (1) x Modulo RTC DS3231
- (4) x Connettori F-M (Connettori di DuPont Femmina – Maschio)



Introduzione ai componenti

DS3231

Il modulo DS3231 è un semplice chip che mantiene il tempo. Il modulo ha una batteria interna in modo che l'orologio non si ferma anche se sconnesso dalla scheda principale o se la scheda principale perde l'alimentazione.



NOTICE: If there is the left version of module in the Kit, don't worry, its function and pin names are the same as the new version. Just follow the wiring diagrams and sketch in the tutorial below to get it working.

Connessione

Schema

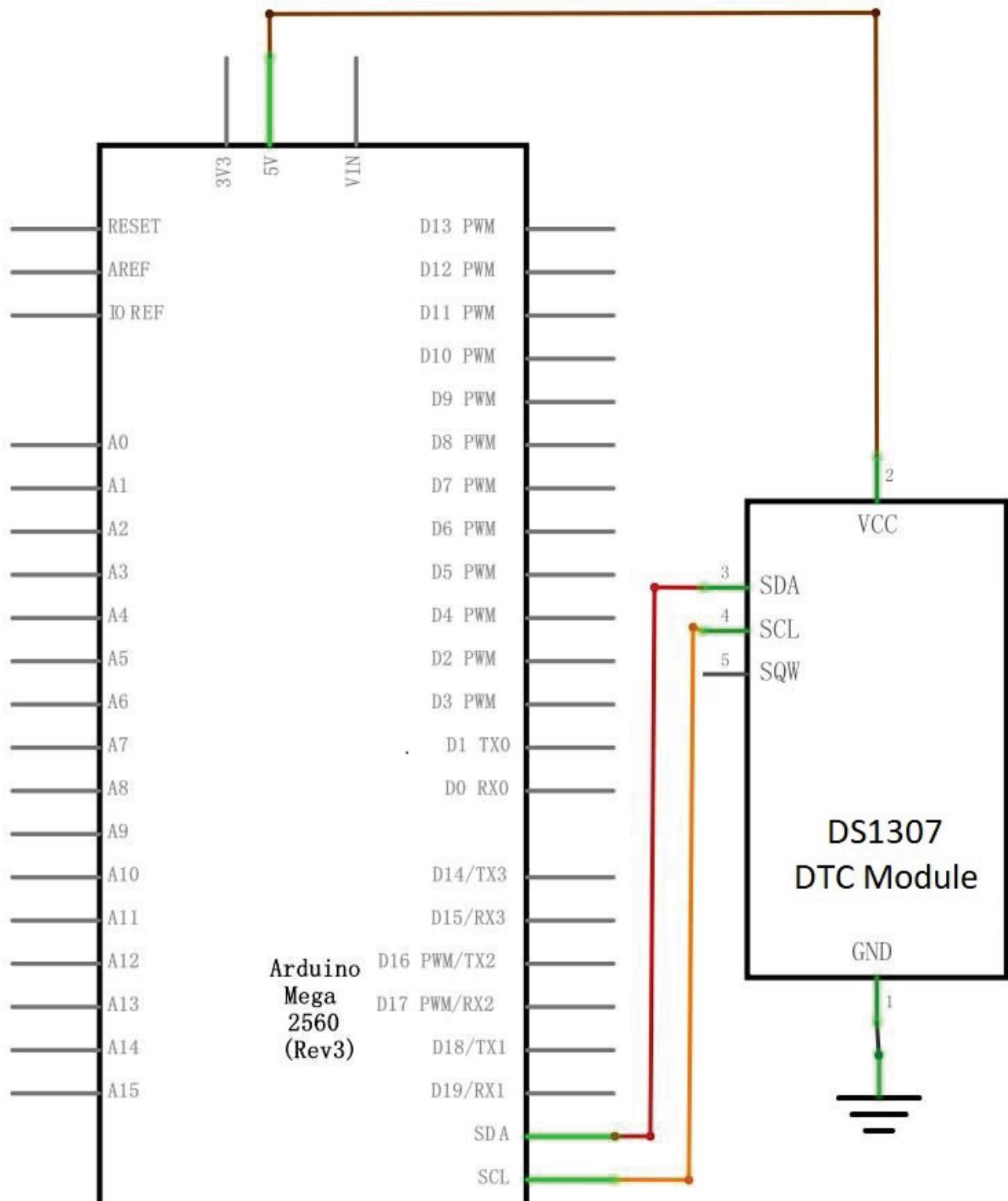
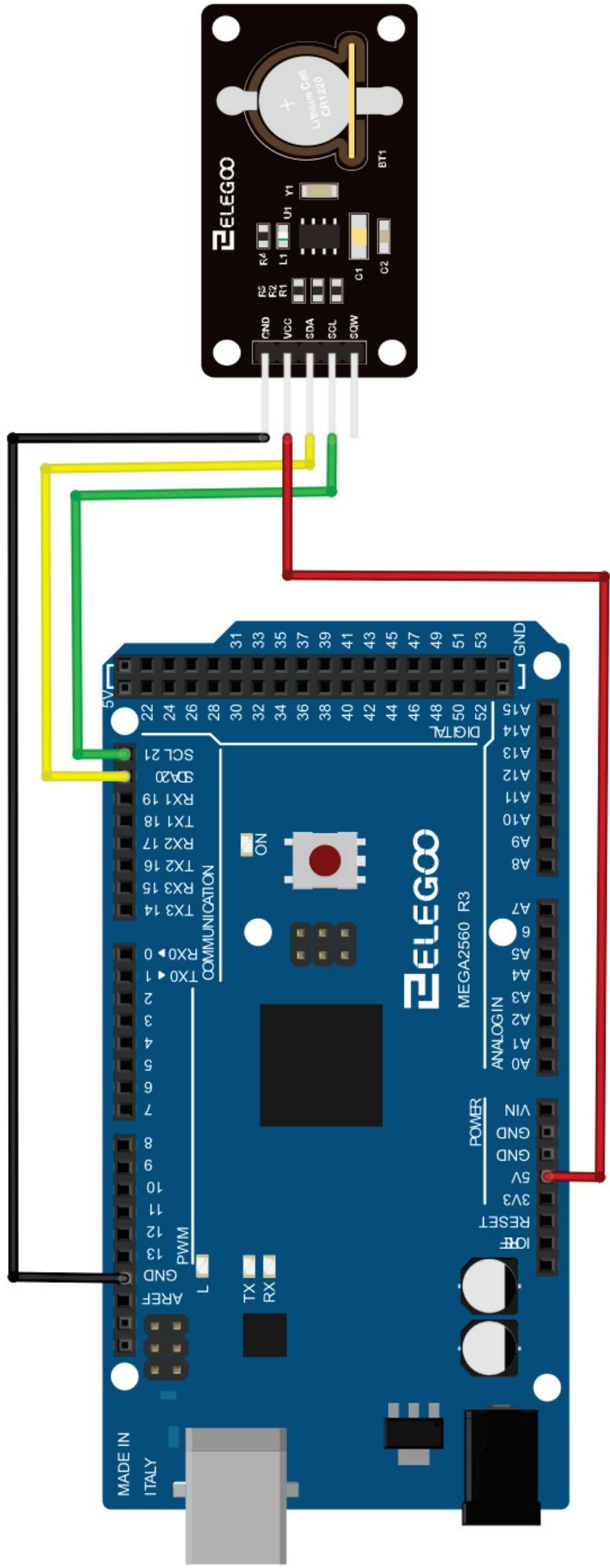


Diagramma di Collegamento



Imposta i collegamenti seguendo l'immagine successiva

Ignora i pin 32K e SQW, non ne avrai necessità. Connetti il pin SCL alla porta SCL della schedina MEGA2560, ed il pin SDA alla porta SDA della schedina MEGA2560.

Collega il pin VCC alla porta 5V e il pin GND alla porta GND.

Codice

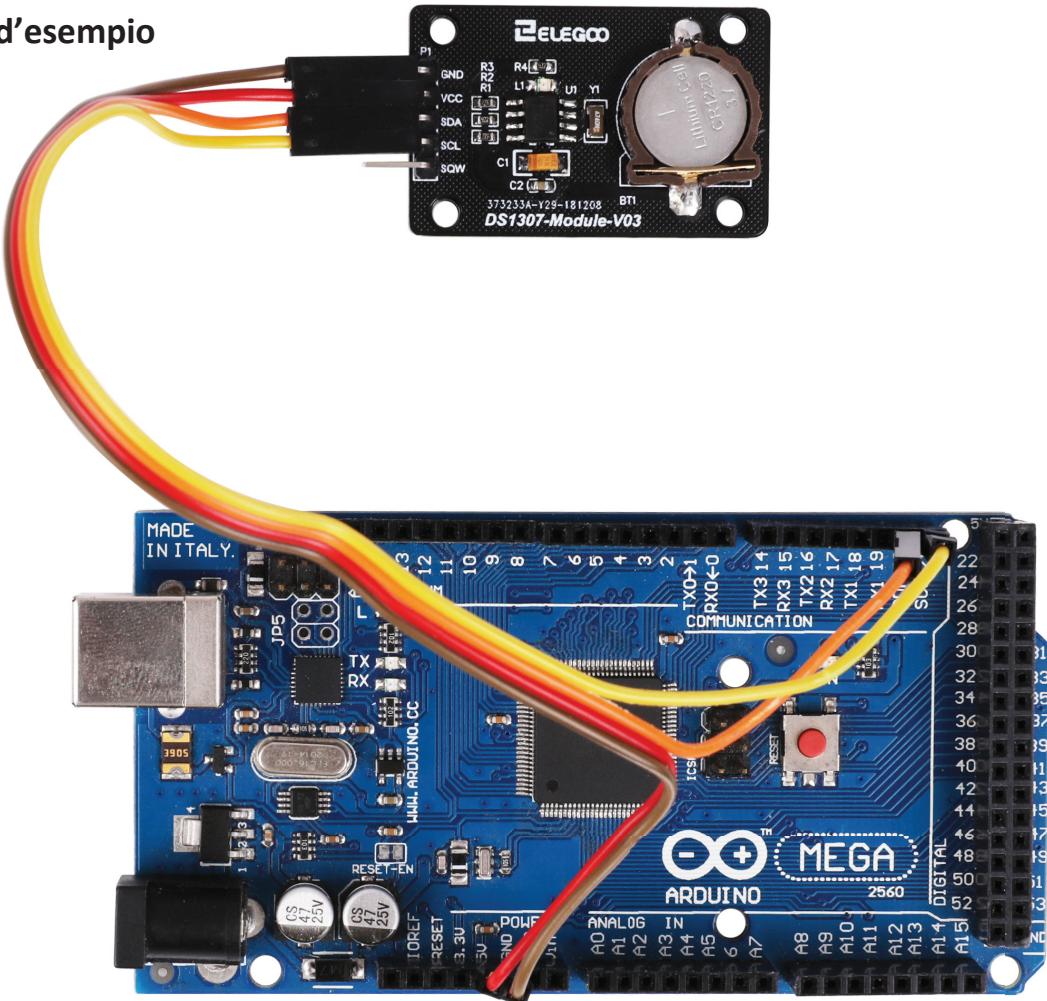
Dopo aver effettuato i collegamenti, naviga fino alla cartella "code" e apri il programma "Lessons 19 Real Time Clock Module", clicca su UPLOAD per caricare il programma.

Se hai dubbio riguardo all'uploading del programma o se riscontri qualche errore durante il caricamento torna a vedere la lezione 2.

Prima di eseguire questo codice, controlla di aver installato la libreria < DS3231 > oppure reinstallala se necessario. Altrimenti il codice non riuscirà a funzionare.

Per i dettagli su come caricare i file delle librerie, guarda la lezione 1

Foto d'esempio



Aprendo il monitor seriale potrai vedere le letture del tempo rilevate dal monitor come qui sotto:

Clicca sul tasto del monitor seriale per attivarlo. Le basi riguardo al monitor seriale sono state introdotte nella lezione 1, se hai qualche dubbio torna a tale lezione.

```
Initialize DS3231
Raw data: 2018-12-11 18:22:3
Raw data: 2018-12-11 18:22:4
Raw data: 2018-12-11 18:22:5
Raw data: 2018-12-11 18:22:6
Raw data: 2018-12-11 18:22:7
Raw data: 2018-12-11 18:22:8
Raw data: 2018-12-11 18:22:9
Raw data: 2018-12-11 18:22:10
Raw data: 2018-12-11 18:22:11
Raw data: 2018-12-11 18:22:12
Raw data: 2018-12-11 18:22:13
Raw data: 2018-12-11 18:22:14
Raw data: 2018-12-11 18:22:15
Raw data: 2018-12-11 18:22:16
Raw data: 2018-12-11 18:22:17
```

Autoscroll Show timestamp Newline 9600 baud Clear output