



Agrumino Lemon Dev Guide

rev 0.4_ITA

Autore: LifelyTeam

Versione: Marzo 2021

1 Introduzione

Questo documento fornisce un aiuto per l'installazione e l'utilizzo di Agrumino Lemon. Inoltre, vengono spiegati alcuni sketch esemplificativi, facenti parte delle librerie di Agrumino Lemon.

2 Installazione

2.1 Installazione dei driver USB

Le moderne installazioni di Windows possiedono già i driver USB per il suo funzionamento. Su altre piattaforme, come Mac OS / Linux e Android, se la periferica seriale non viene riconosciuta in automatico, puoi scaricare il driver ufficiali da questo link: [CP2102 Driver](#).

2.2 Installare Agrumino Lemon in Arduino IDE

Il Core dell' Agrumino Lemon è un ESP8266 WiFi. L'IDE di programmazione ufficiale è Arduino, grazie al progetto Open Source [ESP8266 Core for Arduino](#), ma è anche possibile utilizzare altri IDE, come Platformio su VSCode. Abbiamo modificato e utilizzato questo progetto e creato un branch personalizzato per Agrumino Lemon dove sono incluse tutte le librerie necessarie e gli sketch di esempio per facilitare l'installazione.

Arduino consente l'installazione dei pacchetti utilizzando il Gestore Schede. Il pacchetto è disponibile per Windows, Mac OS e Linux (32 e 64 bit). Per procedere seguire i seguenti passi:

1. Installare l'ultima versione di Arduino IDE disponibile nel sito ufficiale di Arduino al seguente link : <https://www.arduino.cc/en/software>
2. Successivamente aprire Arduino Ide e cliccare su File->Preferenze e nella casella di testo delle URLs ed inserire le seguenti separati da una virgola :

https://raw.githubusercontent.com/lifely-cc/arduino-json-manifest/main/package_lifelycom_index.json

e

http://arduino.esp8266.com/stable/package_esp8266com_index.json

In caso di ulteriori URL, aggiungerlo separato semplicemente da una virgola.

3. Aprire Gestore schede (Strumenti → Scheda→ Gestore schede...) e cercare Lifely Agrumino Board ed installarla.
4. Ora è indispensabile selezionare Agrumino dal menu Strumenti.
5. Puoi trovare la guida ufficiale e ulteriori opzioni di installazione qui: [Arduino core for ESP8266](#).

2.3 Installazione delle librerie Agrumino su Arduino IDE

La libreria ufficiale di Agrumino Lemon e le sue dipendenze vengono installate in automatico. Di seguito elenchiamo le librerie che vengono installate solo a scopo di riferimento.

Le librerie sono le seguenti:

- [WiFiManager](#) (2.0.3-alpha)
- [ArduinoJson](#) (6.15.2)

Thing Speak Json Post

- [NTPClient](#) (master 9beb84ba50ce37d4c60b08574e1c37b6f598cb6c)

OTA web:

- [ESPAsyncWiFiManager](#) (master bf342327f2fd0f0518bf4932b50c04732063b8d1)
- [ESPAsyncTCP](#) (master 15476867dcbab906c0f1d47a7f63cdde223abeab)
- [ESPAsyncWebServer](#) (master f13685ee97675be2ac9502d177d3024ebc49c1e0)
- [AsyncElegantOTA](#) (2.2.2)

3 Programmare Agrumino Lemon

La scheda Agrumino può essere facilmente programmata, selezionando uno sketch di esempio (in alternativa possono essere creati Sketch in modo totalmente autonomo) presente nella cartella Esempi e successivamente caricarlo premendo il pulsante Upload sull'IDE Arduino.

Verificare di aver selezionato la scheda corretta "Agrumino Lemon v4 (Modulo WT8266-S1)" dal menu (Strumenti → Scheda).

4 Utilizzo della libreria Arduino

4.1 Sketch di esempio con upload tramite cavo Micro Usb

In questo paragrafo vengono presentati brevemente gli Sketch di Esempio. Si noti che sono divisi in tre cartelle: QuickStart, Cloud, OTA e Advanced (File → Esempi → Agrumino).

Configurazione e accesso ad una rete Wi-Fi

Per quanto riguarda gli sketch Cloud e OTA è necessario collegare Agrumino Board alla rete WiFi. Quindi, dopo aver caricato lo sketch su Arduino IDE procedere nel seguente modo:

1. Utilizzando un qualsiasi dispositivo con WiFi, tramite browser (computer, telefono, tablet) connettersi al punto di accesso appena creato (cercare gli SSID come Agrumino-XXXXXX, dove XXXXX è il l'Id univoco della scheda Agrumino Lemon)

2. Scrivere l'IP del server DNS sul tuo browser (192.168.4.1) e fare clic su "Configura Wifi". Scegli uno dei punti di accesso scansionati, inserisci la password e fai clic su Salva. Da questo momento Agrumino Lemon salverà i dati della connessione e attiverà la modalità "Station" cercando di connettersi ad un Access Point precedentemente configurato.
3. Se il punto 1 non dovesse andar a buon fine (o in caso non vi sia alcuna configurazione precedente) la scheda viene spostata in modalità "Access Point" e riattiva il Web Server (ip 192.168.4.1 di default) ed è quindi necessario ripetere la procedura.
 Sela procedura è andata a buon fine, si interrompe la visualizzazione della pagina di configurazione. In caso contrario, riconnettersi all'AP e riconfigurare, prestando attenzione ad inserire correttamente le password di accesso alla rete selezionata (rispettare maiuscole e minuscole).

Maggiori informazioni alla pagina ufficiale della libreria: [WifiManager](#).

4.1.1 Esempi in "QuickStart"

Questi Sketch visualizzano i dati di base di Agrumino, come la lettura dei dati del sensore, il salvataggio dei dati sulla memoria flash e il controllo della connessione wifi.

- **AgruminoSample**
 Semplice sketch per leggere ogni 30 (parametro configurabile) sec tutti i valori da Agrumino Lemon e visualizzarli nel monitor seriale di Arduino IDE .
- **AgruminoBringUp**
 Semplice Sketch per testare Agrumino Lemon e la sua memoria FLASH del modulo ESP8266. In particolare è possibile leggere tutti i valori dei sensori e stamparli nel monitor seriale, oltre a pulire, leggere, scrivere e fare commit sulla memoria per verificarne l'integrità.
- **WifiClient (ESP8266 example)**
 Sketch per utilizzare la propria connessione WiFi. È necessario scrivere STASSID e STAPSK con un SSID WiFi personale e password.

4.1.2 Cloud examples

Cnn questi Sketch è possibile inviare i dati dei sensori della scheda Agrumino a vari piattaforme cloud. Tutti gli Sketch utilizzano il "deep sleep" (una particolare modalità di risparmio energetico) per risparmiare energia e mantenere una serie di dati registrati nella EEPROM (flash).

- **AgruminoDweet**
 Sketch che legge ogni ora tutti i valori da Agrumino Lemon e li trasmette al servizio Dweet.io ogni 4 ore. Integra la gestione FLASH per raccogliere tutti i dati prima di trasmetterli. Per maggiori dettagli clicca qua : [link](#).
- **AgruminoThingSpeakHttpPost**
 Come lo Sketch AgruminoDweet, ma in questo caso i dati sono inviati al sito web [Thing Speak](#) tramite 4 differenti Post Http.

- **AgruminoThingSpeakJsonPost**

Come lo sketch **AgruminoThingSpeakHttpPost** ma in questo caso tutti i dati vengono inviati con un solo file Json.

4.1.3 Advanced examples

Sketch di esempio con Agrumino Lemon, utilizzando altri sensori, attuatori, schede di terze parti come display OLED, pompa dell'acqua ecc. Per il momento è presente un solo sketch per l'utilizzo e la visualizzazione dei dati tramite un display oled I2C

- **AgruminoOledSample**

4.1.4 OTA flashing to update firmware examples

Sketch che inviano i dati dei sensori al cloud e allo stesso tempo utilizzano gli aggiornamenti Over The Air.

- **AgruminoDweetWebOTA**

Questo sketch è lo stesso di AgruminoDweet, e inoltre integra l'aggiornamento del firmware tramite OTA utilizzando una pagina web. Gli utenti possono scegliere un file di aggiornamento da pc e caricarlo sulla scheda utilizzando l'indirizzo di Agrumino Lemon.

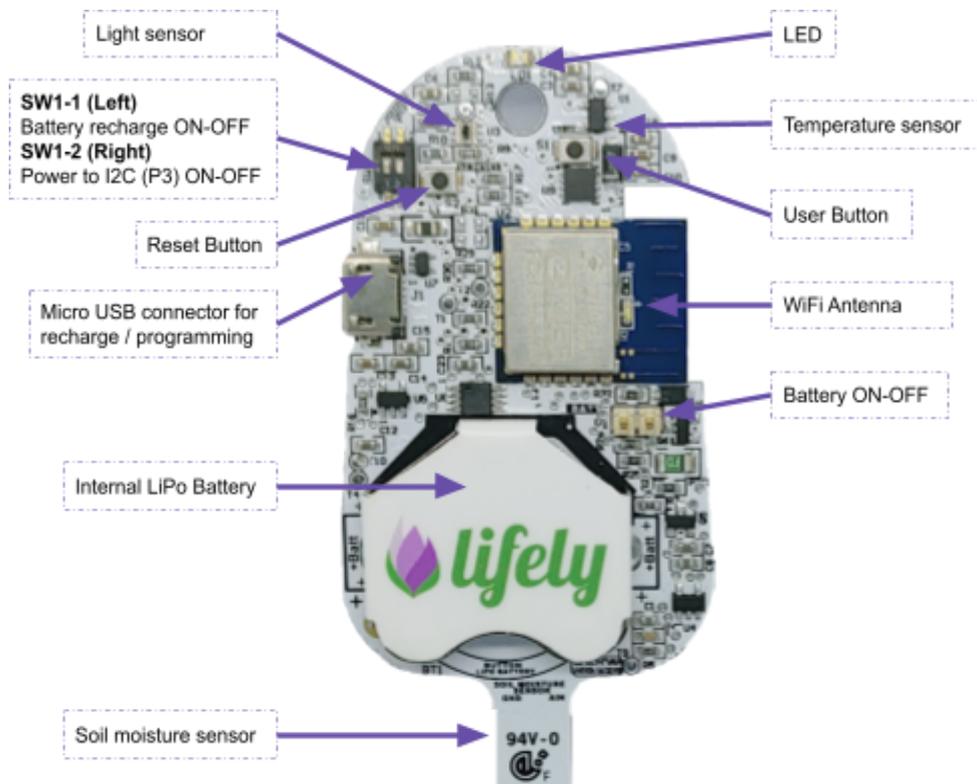
- **AgruminoDweetHttpOTA**

Questo sketch è lo stesso di AgruminoDweet, ma integra l'aggiornamento del firmware tramite OTA utilizzando un server HTTP remoto. Ogni volta che un file binario (.bin) viene caricato sul server, la scheda lo scarica automaticamente e il dispositivo viene aggiornato in modo totalmente autonomo.

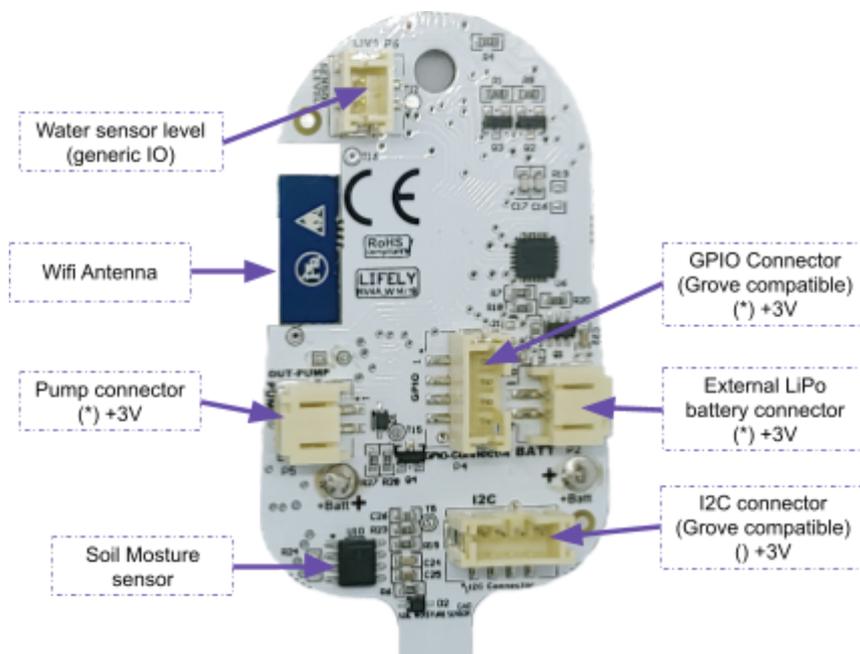
5 Hardware

Nel paragrafo successivo sono evidenziati i principali componenti di Agrumino Lemon. È possibile vedere un'immagine interattiva nella pagina lifely ([link](#)).

5.1 Agrumino Lemon (fronte)



5.2 Agrumino Lemon (retro)



Il connettore I2C e il connettore GPIO sono compatibili con i [Grove System](#).

Grove I2C e Grove Digital sono supportati out-of-the-box mentre Grove Analog può essere utilizzato con un esterno [Grove-I2C-ADC](#).

8 FAQ ed Errori comuni

1. Errore riscontrato: Agrumino non connesso

Controlla dal menu (Strumenti → Porta) che la porta selezionata sia quella relativa al tuo Agrumino Lemon. In caso di altre periferiche usb collegate, verificare quella corrispondente ad Agrumino Lemon.

2. Errore: espncom sync error

Premere lo switch di reset dell' Agrumino Lemon (serigrafia "S2" in alto a sinistra) e riprovare.

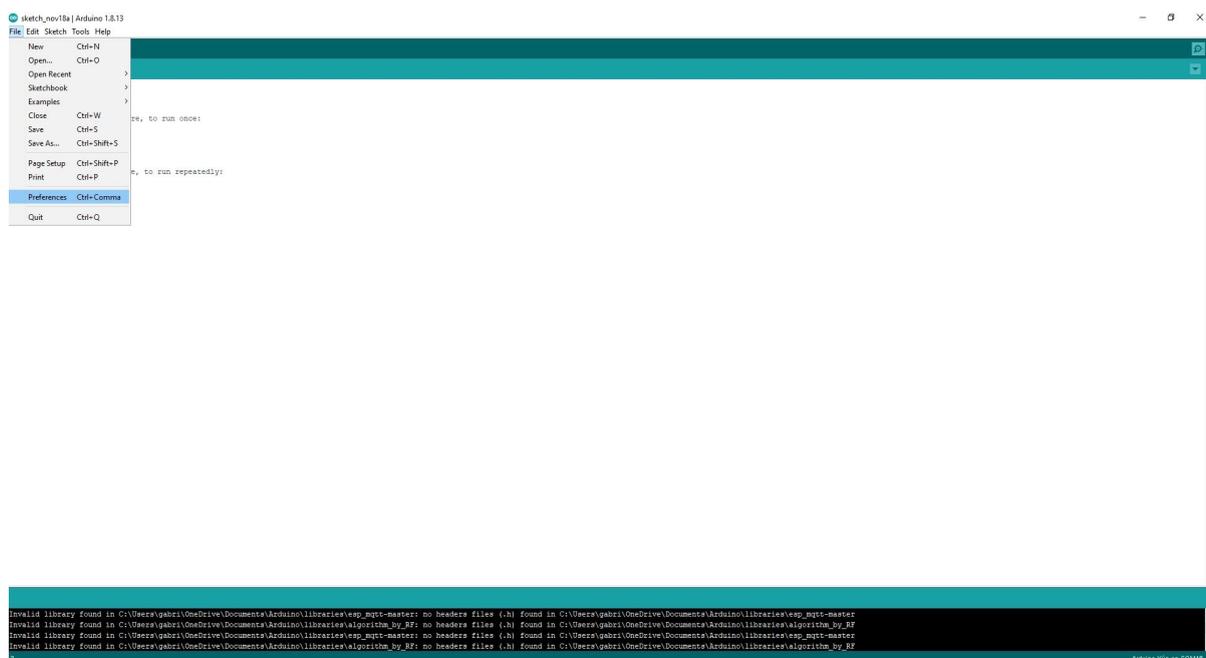
Se l'errore si ripresenta scollegare Agrumino Lemon dal cavo Usb, rimuovere e ricollegare il jumper P1 e riprovare la procedura.

Visual Guide

Prima di procedere è necessario installare Arduino IDE da questo link <https://www.arduino.cc/en/software>

Dopo aver installato Arduino Ide, collega Agrumino Lemon al tuo PC / MAC con cavo micro usb.

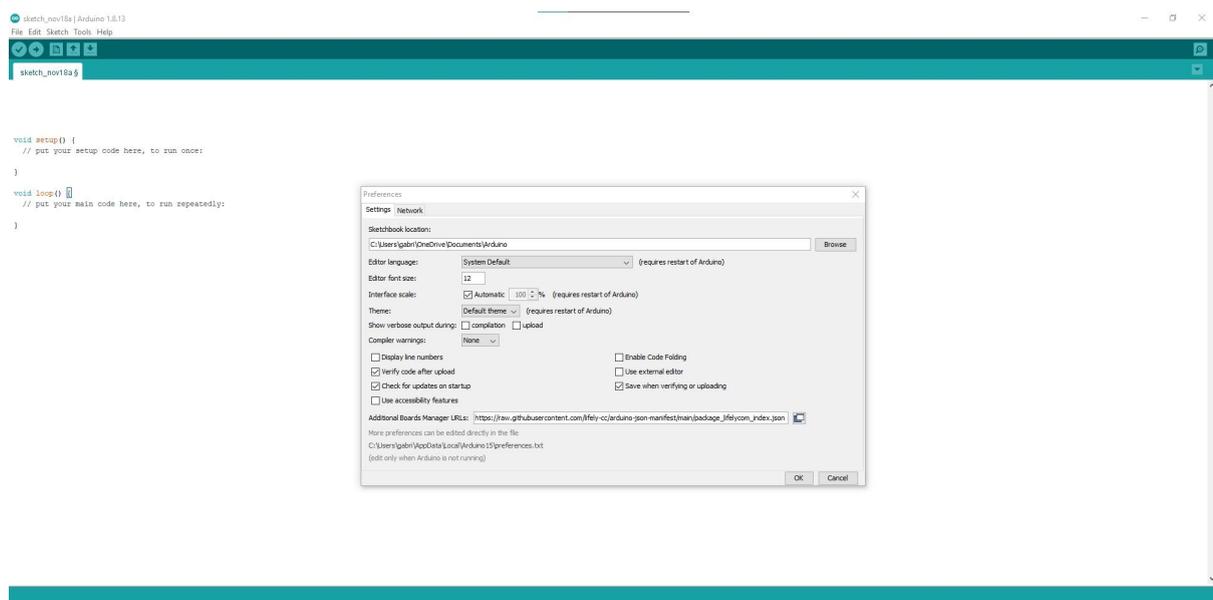
Ora apri l'IDE Arduino, vai su File ➡ Preferenze, e fai click 



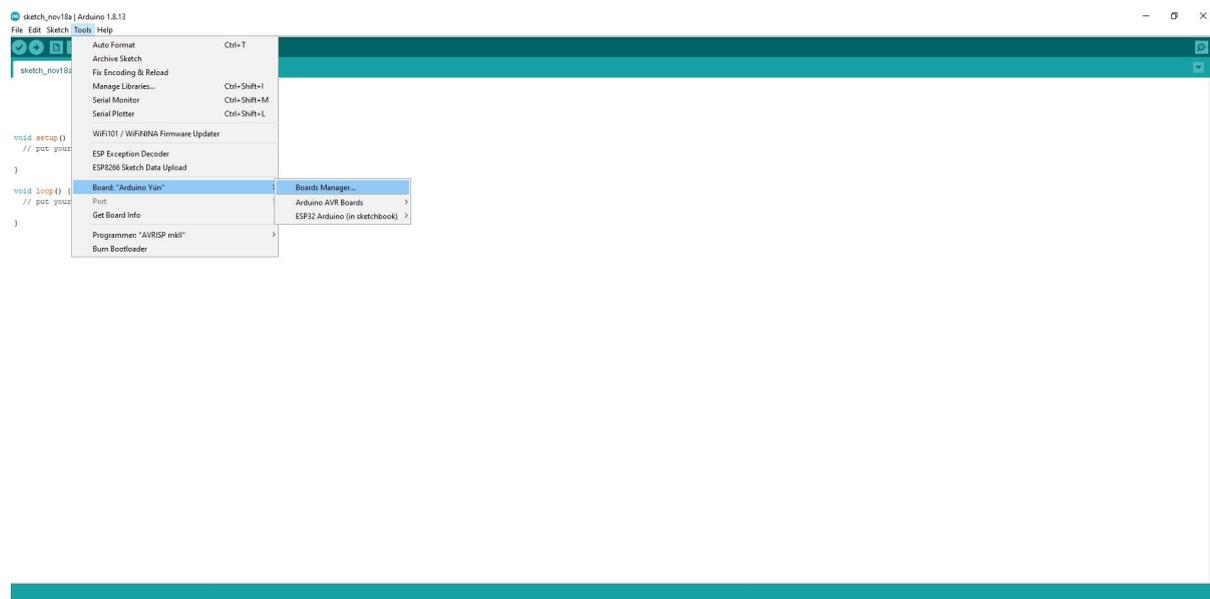
Ora nella casella di testo "URL di gestione schede aggiuntive" copia e incolla questo link:

https://raw.githubusercontent.com/lifely-cc/arduino-json-manifest/main/package_lifelycom_index.json

e clicca Ok 

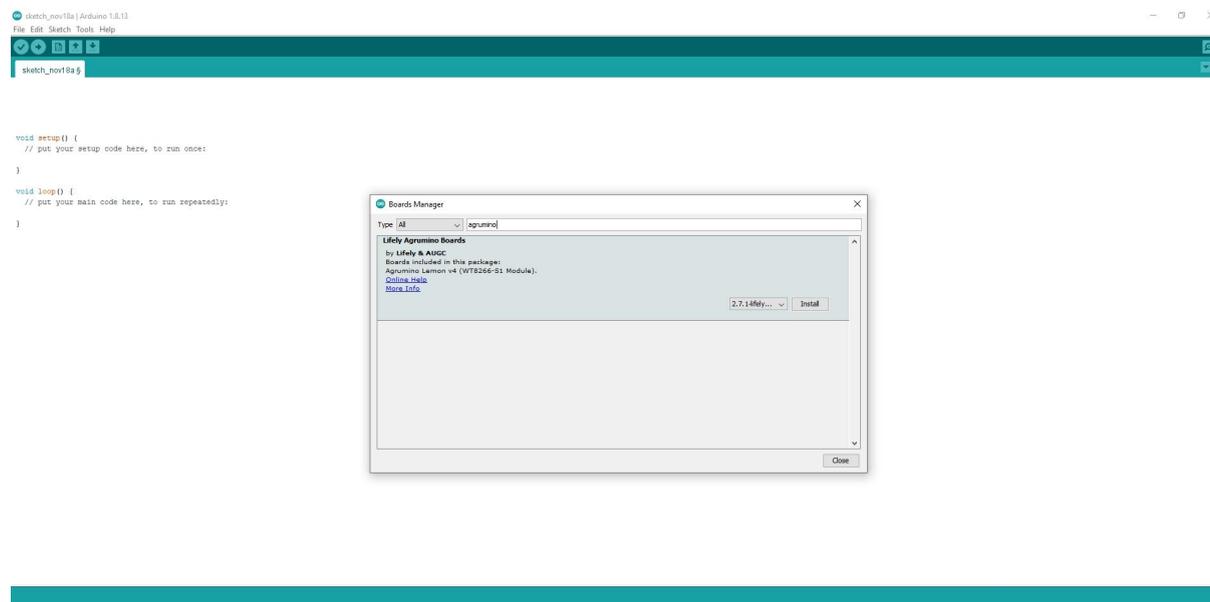


Ora vai a: Strumenti  Scheda  Gestore schede e clicca 

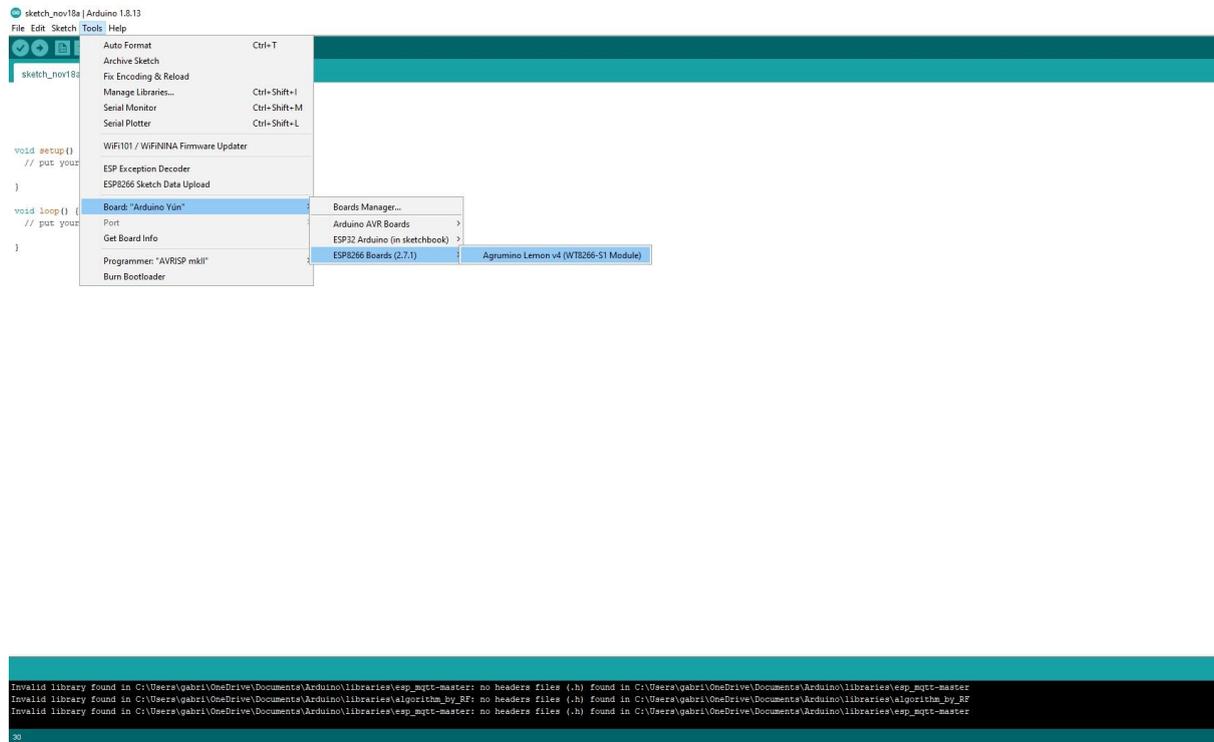


Nella casella di testo scrivi Agrumino, quando l'Ide trova la scheda clicca su Installa 

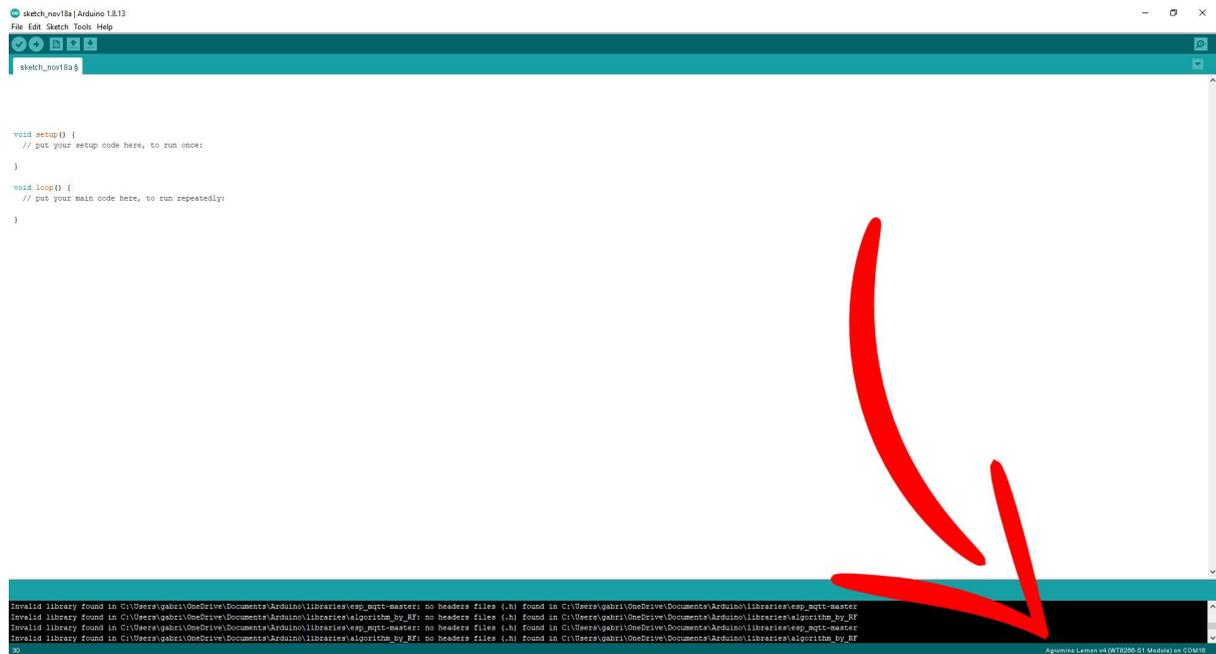
Dopo aver concluso l'installazione clicca su Chiudi 



Ora vai su Strumenti \Rightarrow Scheda \Rightarrow Esp8266 Boards (2.7.1)
 \Rightarrow Agrumino Lemon v4 (WT8266-S1 Module) e clicca 



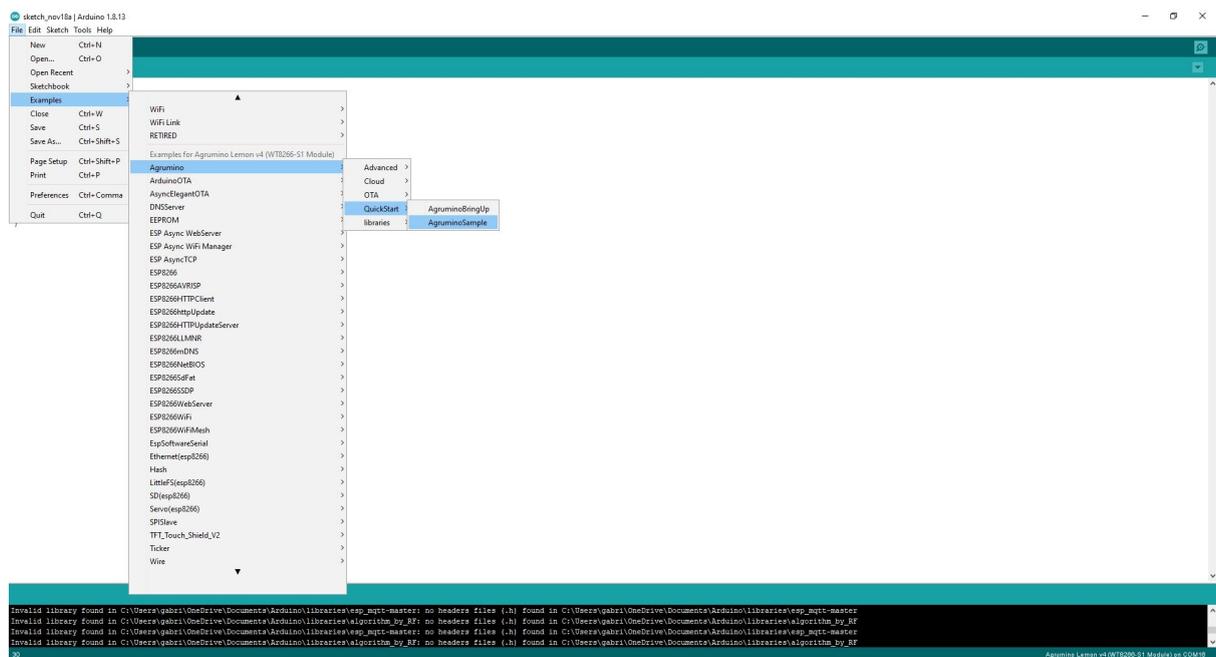
Se la scelta è andata a buon fine, dovresti vedere "Agrumino Lemon" in basso a destra su Arduino Ide.



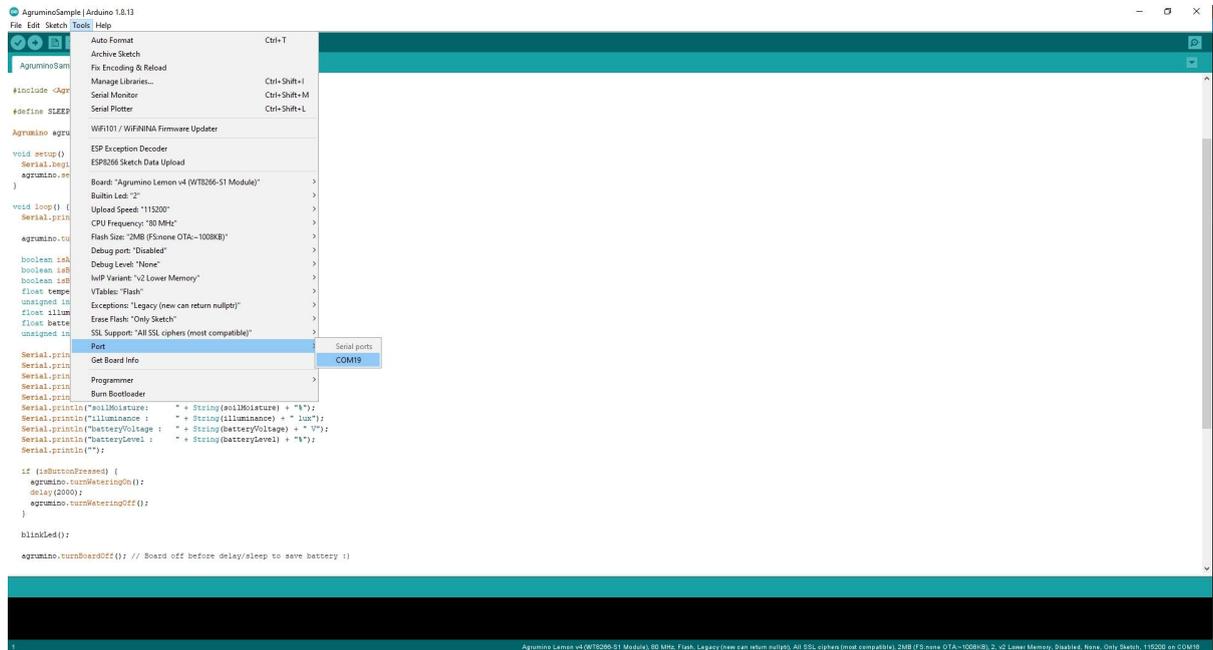
Ora apri uno Sketch di esempio per caricarlo sul tuo Agrumino Lemon.

File → Esempi → Agrumino → QuickStart → Agrumino

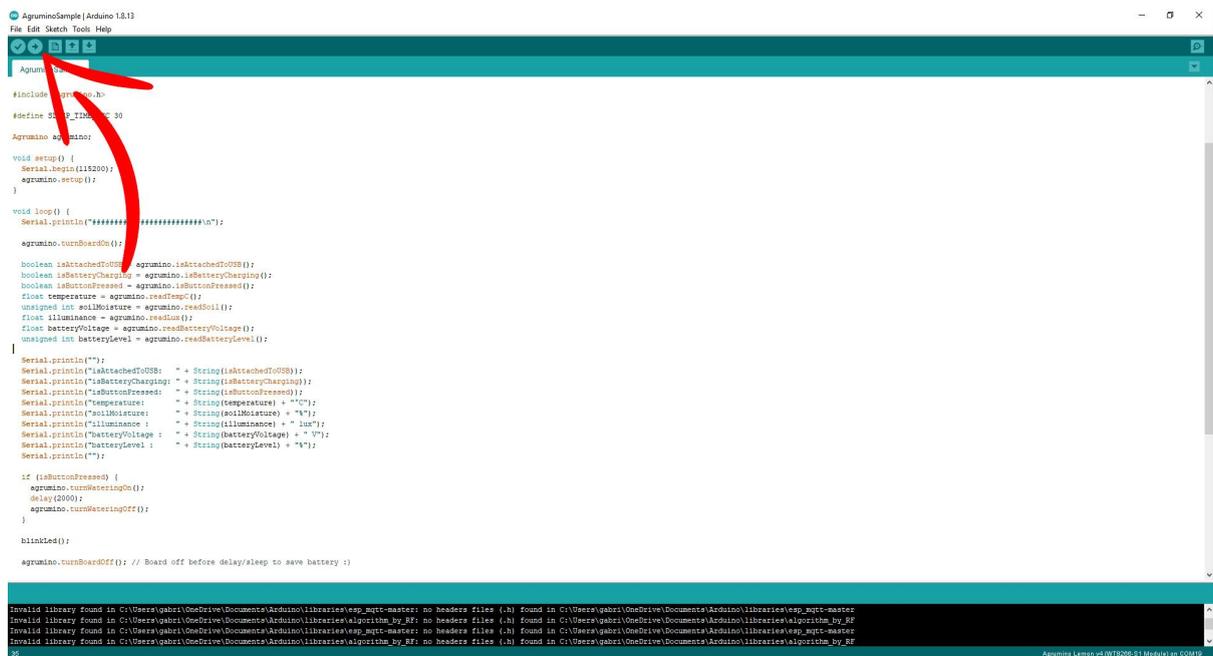
Sample e clicca 



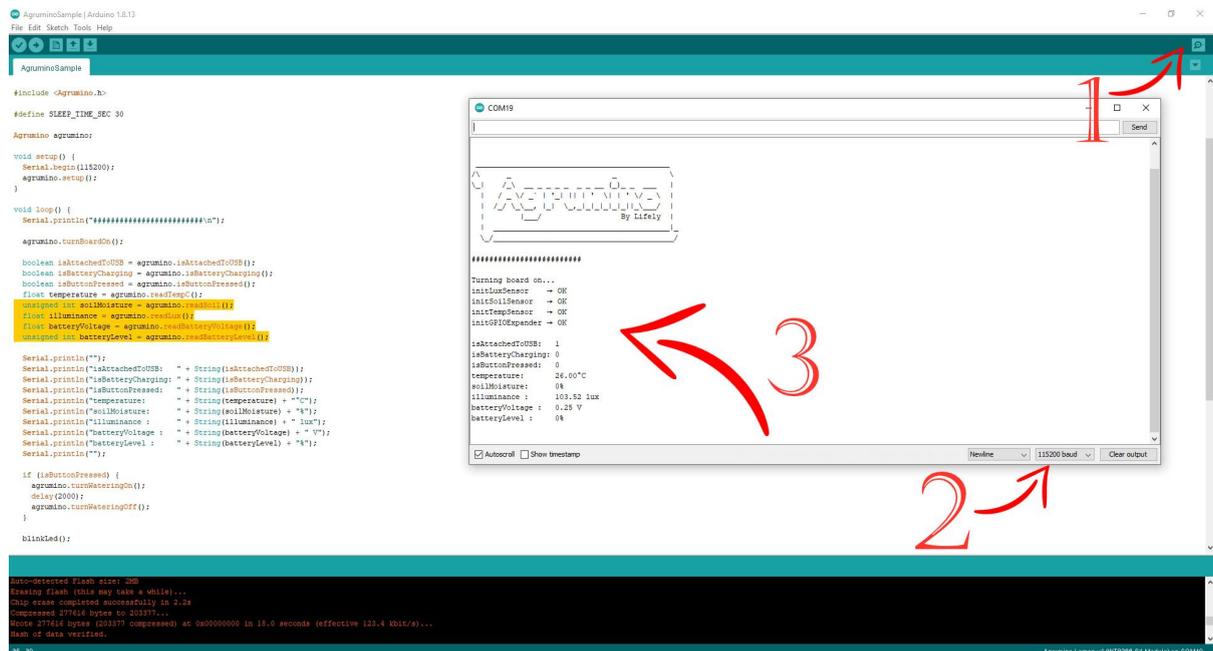
Ora vai su Strumenti ➡ Porta, scegli la porta corretta relativa al tuo Agrumino Lemon e clicca



Per caricare lo Sketch su Agrumino clicca su questo simbolo (guarda l'indicazione della freccia rossa)



Adesso clicca su questo pulsante   per aprire il monitor seriale (guarda la freccia n°1)
 successivamente, cambia il “baud rate” in 115200 (guarda la freccia n° 2)
 e ora potrai visualizzare i dati trasmessi da Agrumino Lemon (guarda la freccia n° 3)



```

#include <Agrumino.h>

#define SLEEP_TIME_SEC 30

Agrumino agrumino;

void setup() {
  Serial.begin(115200);
  agrumino.setup();
}

void loop() {
  Serial.println("#####");

  agrumino.turnBoardOn();

  boolean isAttachedToUSB = agrumino.isAttachedToUSB();
  boolean isBatteryCharging = agrumino.isBatteryCharging();
  boolean isButtonPressed = agrumino.isButtonPressed();
  float temperature = agrumino.readTemp();
  unsigned int soilMoisture = agrumino.readSoil();
  float illuminance = agrumino.readLux();
  float batteryVoltage = agrumino.readBatteryVoltage();
  unsigned int batteryLevel = agrumino.readBatteryLevel();

  Serial.println("");
  Serial.println("isAttachedToUSB: " + String(isAttachedToUSB));
  Serial.println("isBatteryCharging: " + String(isBatteryCharging));
  Serial.println("isButtonPressed: " + String(isButtonPressed));
  Serial.println("temperature: " + String(temperature) + "°C");
  Serial.println("soilMoisture: " + String(soilMoisture) + "%");
  Serial.println("illuminance: " + String(illuminance) + " lux");
  Serial.println("batteryVoltage: " + String(batteryVoltage) + " V");
  Serial.println("batteryLevel: " + String(batteryLevel) + "%");
  Serial.println("");

  if (isButtonPressed) {
    agrumino.turnMeteringOn();
    delay(2000);
    agrumino.turnMeteringOff();
  }

  blinkLED();
}
  
```

Serial Monitor Output:

```

#####
Turning board on...
initSoilSensor -> OK
initTempSensor -> OK
initI2CExpander -> OK

isAttachedToUSB: 1
isBatteryCharging: 0
temperature: 24.00°C
soilMoisture: 0%
illuminance: 103.82 lux
batteryVoltage: 0.28 V
batteryLevel: 0%
  
```

Complimenti, hai terminato la procedura di configurazione e di test dello sketch!!