

CENTRALE A21 (Z21 realizzata con Arduino e firmware derivato dall'open source Dcc++)

La centrale può essere realizzata in due versioni principali, ma come vedremo sono possibili molte più opzioni (LocoNET, XpressNet etc. anche tutte insieme!): ci soffermeremo solo sulle due che NON richiedono nessuna saldatura, ma solo l'accoppiamento di moduli e shield Arduino e l'installazione del codice (sketch) sulla scheda principale.

VERSIONE ETHERNET

Questa versione si connette ad una rete ethernet preesistente ed al computer tramite USB.

Hardware necessario:

Arduino Mega

Ethernet Shield

Motor Shield R3 (testata e funzionante solo con la REV3)

Alimentatore da 15-18 Volt per alimentare il motor shield.

Collegando questi moduli e compilando lo sketch, otteniamo la centrale digitale completa e funzionante. Ora, collegandola ad una rete Ethernet saremo in grado di gestire le locomotive e decoder accessori da JMRI o Rocrail.

VERSIONE WiFi

Questa versione si può connettere ad una router WiFi preesistente ma, soprattutto, ha un proprio AP, e quindi possiamo realizzare la nostra rete WiFi Z21 e collegare, senza nessun router di mezzo, smartphone/tablet, sia Android che IOS, con installata l'app Roco Z21.

Hardware necessario:

Arduino Mega+WiFi

Motor Shield R3 (testata e funzionante solo con la REV3)

Alimentatore da 15-18 Volt per alimentare il motor shield.

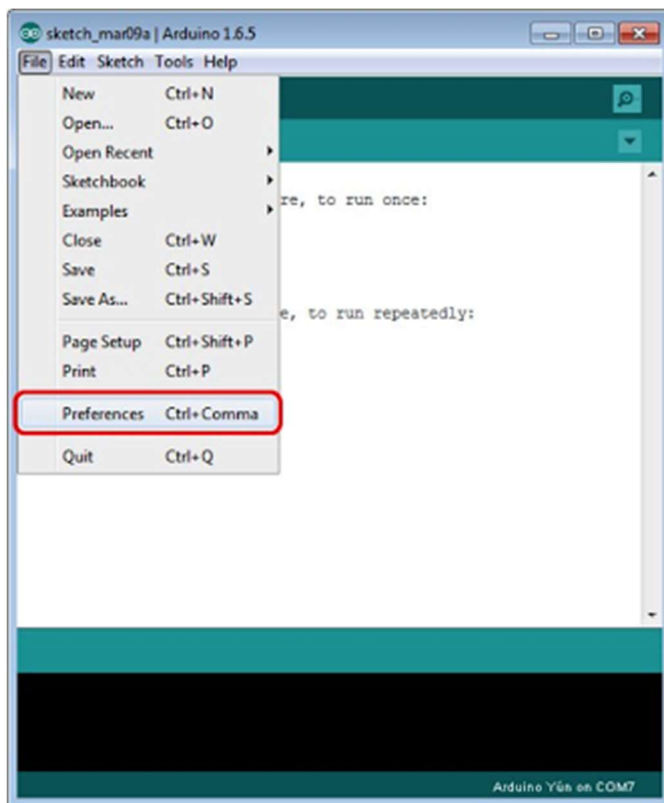
AMBIENTE DI SVILUPPO ARDUINO IDE

Per compilare gli sketch e caricarli sulla board Arduino, è necessario l'ambiente di sviluppo IDE Arduino. Si scarica gratuitamente dal sito ufficiale <https://www.arduino.cc/en/Main/Software>.

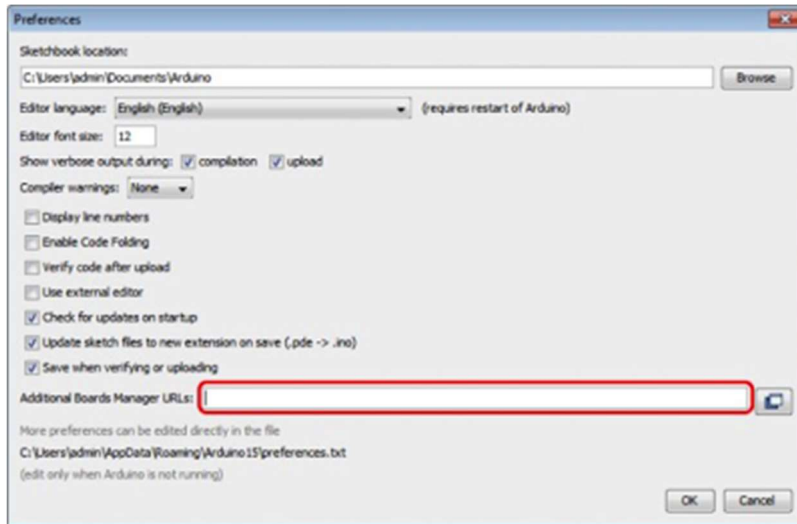
Successivamente è necessario installare il driver per usb su CH340. La procedura di installazione del driver è descritta qui <http://arduino-project.net/driver-ch340g/> . Il link all'archivio dei driver si trova in fondo a questa pagina (ch340ser_win.zip). Se si utilizza la versione solo ethernet, senza il modulo WiFi, non è necessario installare i driver, verranno installati automaticamente.

Successivamente, esegui Arduino IDE e aggiungi le librerie per lavorare con WiFi su ESP8266

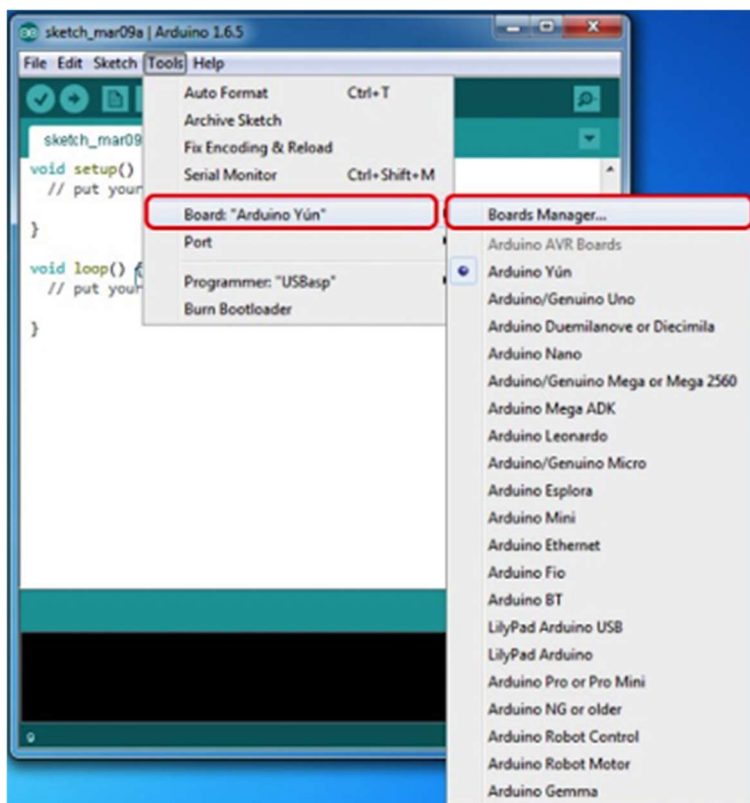
Scegli File-> Preferenze



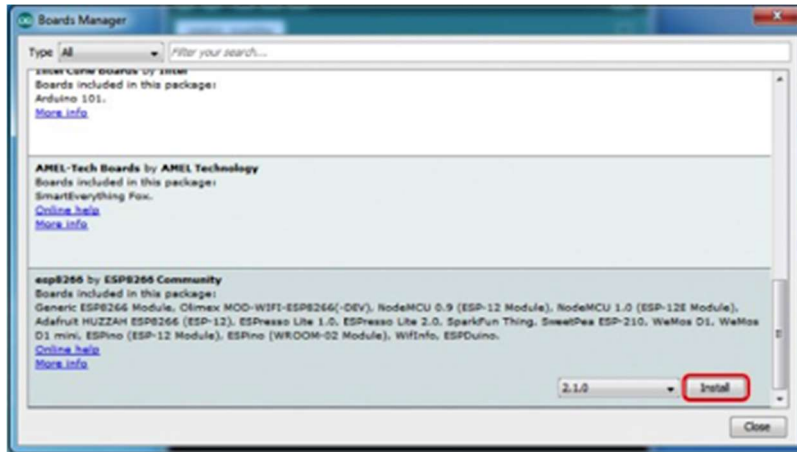
Nella finestra visualizzata nella riga URL Manager schede aggiuntive (contrassegnata in rosso), inserisci il link http://arduino.esp8266.com/stable/package_esp8266com_index.json e fai clic su OK



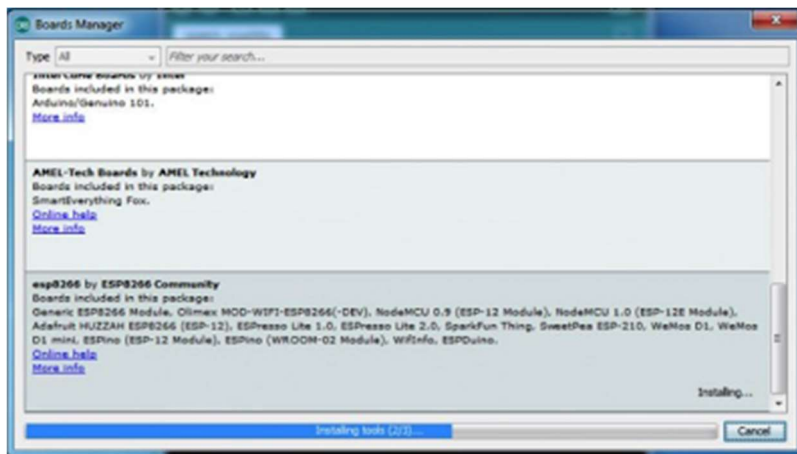
Vai su Strumenti-> Schede-> Gestione schede



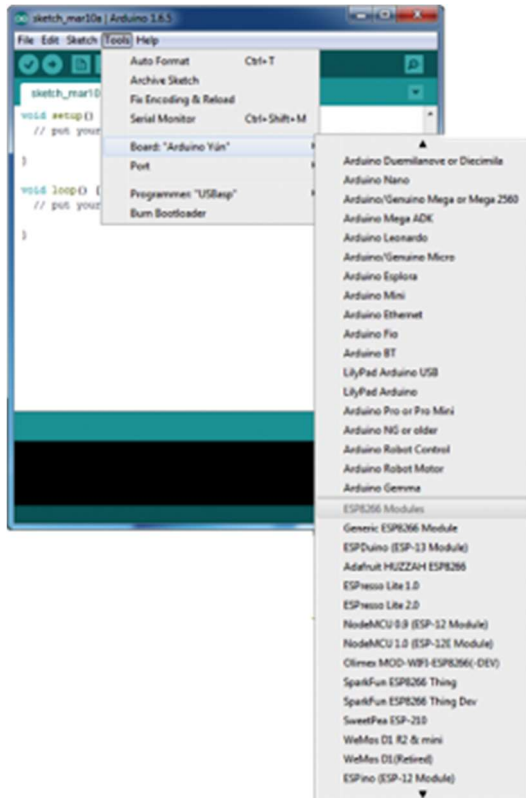
Scorri verso il basso fino a esp8266 con ESP8266 Script di comunità e fai clic.



Nell'angolo in basso a destra, sarai in grado di selezionare la versione del software, selezionare la versione più recente (al momento di scrivere questa guida la 2.4.0) e fare clic sul pulsante Installa



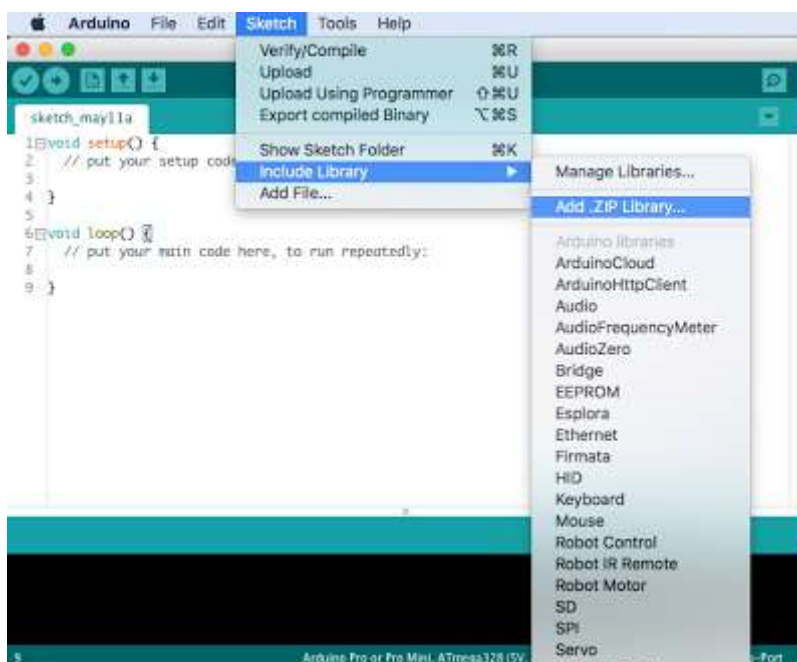
Dopo l'installazione chiudere la finestra e andare su Strumenti-> Scheda e consultare l'elenco dei dispositivi disponibili per la programmazione sul chip ESP8266, la mia è la Wemos D1 D2 Mini



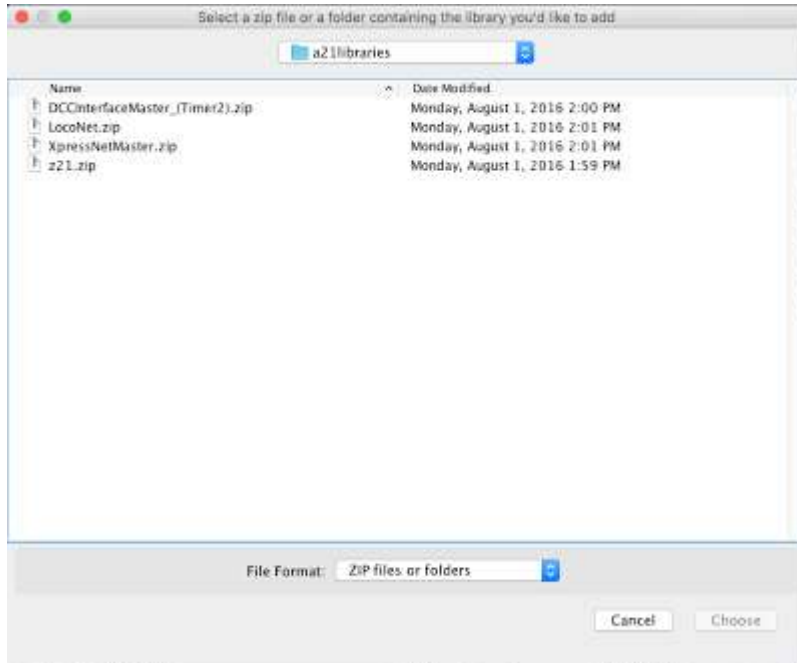
Installare le librerie necessarie (si trovano nella cartella dello sketch A21, TASSATIVO installare quelle fornite con la versione di A21 che stiamo installando!)

Esegui Arduino IDE (se lo hai chiuso)

Successivamente, vai a Sketch-> Includi libreria-> Aggiungi .ZIP Library ...



Passiamo alla cartella in cui abbiamo decompresso l'archivio A21_WiFi_DCC_Zentrale_v477_MSH.zip e, a sua volta, aggiungiamo tutti e quattro i file



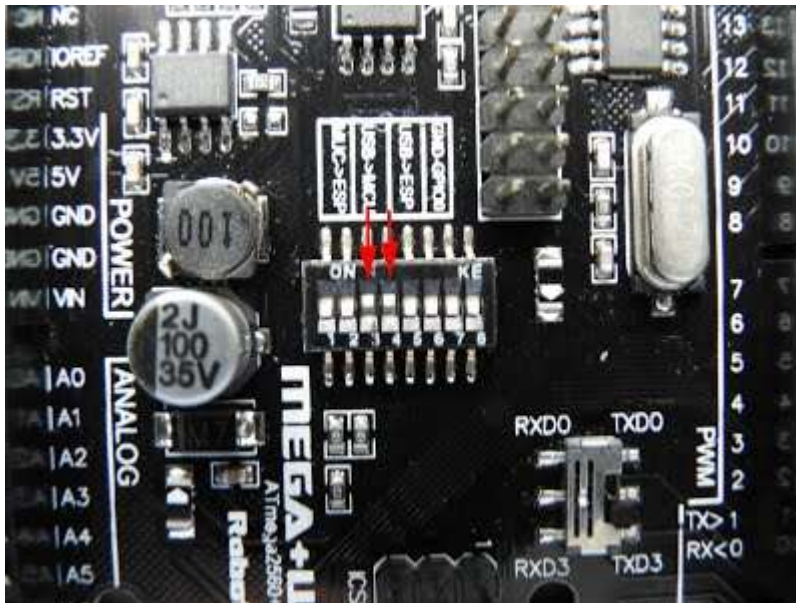
Scarica e decomprimi gli archivi con gli sketch per Arduino ed ESP

A21_WiFi_DCC_Zentrale_v477_MSH.zip

A21_ESPArduinoUDP_v27.zip

Apri lo sketch per Arduino prima (Z21_WiFi_DCC_Zentrale_v477_MSH.ino)

Sull'arduino Mega mettere in ON i dip switch 3 ° e 4 ° (tutti gli altri in OFF, il secondo interruttore RX0 / RX3 su "0")

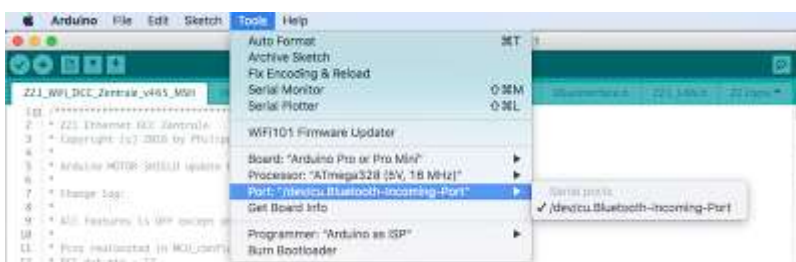


Collegare la scheda USB Arduino (non montare il Motor Shield)

Nel menu scegli Strumenti-> Scheda ...-> Arduino / Genuino Mega o Mega 2560



Poi gli strumenti-> Port ... - la tua porta COM a cui è collegata la scheda

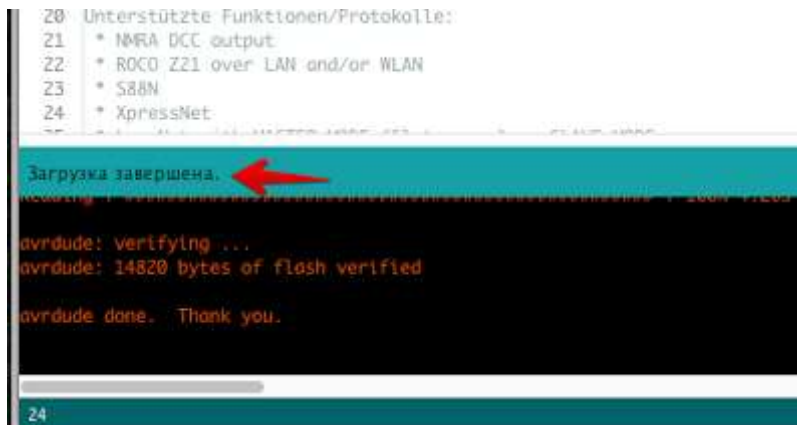


Se si prevede di utilizzare lo shield Ethernet modificare la riga 209 inserendo l'indirizzo IP congruo con la vostra rete domestica (es. 192.168.1.100).

Successivamente, seleziona Sketch-> Carica



Se tutto è andato come dovrebbe, nella barra di stato dovrebbe apparire la scritta " Upload complete "



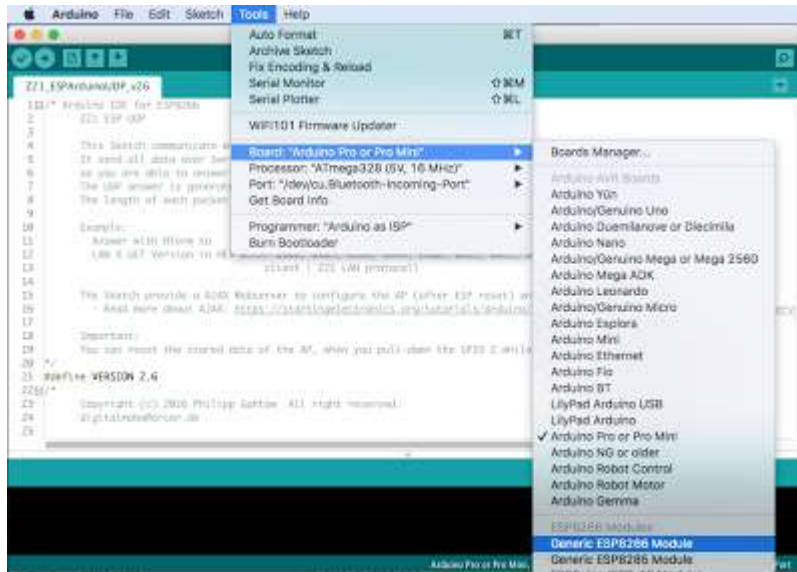
Mettere il 3 ° e il 4 ° DIP switch su OFF ed il 5, 6 e 7 su ON; l'interruttore a levetta sempre su RX/TX=0

Apri lo sketch Z21_ESPArduinoUDP_v27.ino

Nel menu Strumenti-> Scheda ...-> Modulo Wemos D1 R2 e mini

Con i parametri Flash Size= 4M (3M SPIFFS)

Ed il clock a 80mhz

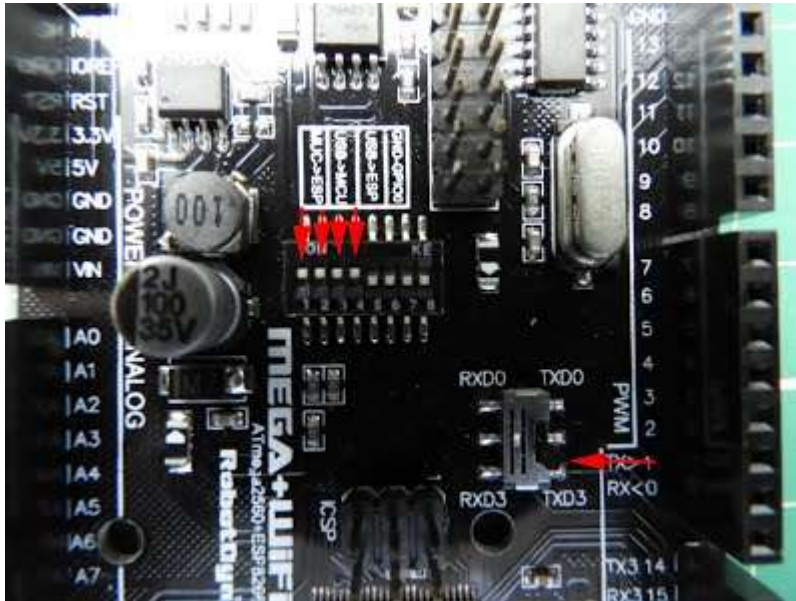


Successivamente, seleziona Sketch-> Carica

Se tutto va bene, dovresti vedere questa finestra



Spegni il 5 °, 6 ° e 7 ° DIP switch, accendi il 1 °, 2 °, 3 ° e 4 °. L'interruttore TX0 / RX0 - TX3 / RX3 deve essere nella posizione TX3 / RX3



Nel menu scegli Strumenti-> Scheda ...-> Arduino / Genuino Mega o Mega 2560



quindi Strumenti-> Monitoraggio seriale



Nella finestra che si apre, dovresti vedere

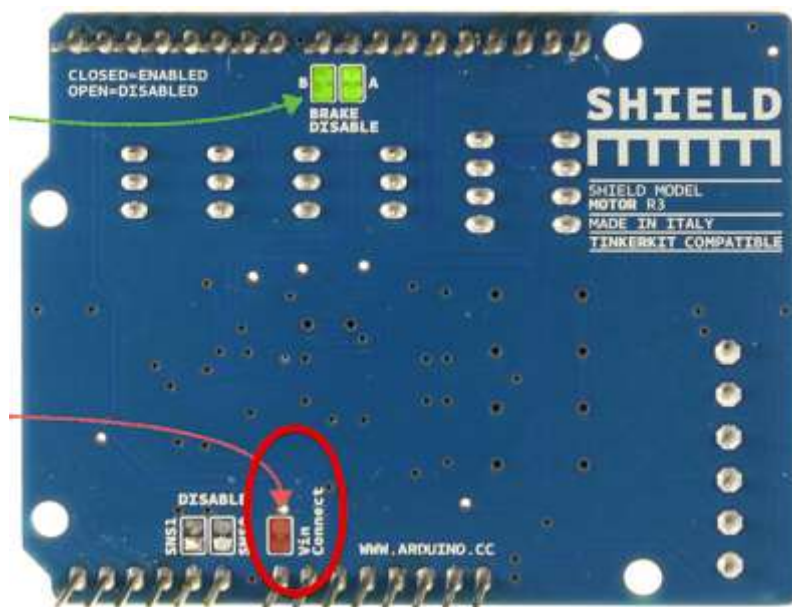
```
1384, room 16
tail 8
chksum Z21 4.610 - MEGA
RAM: 5625
115200 start WIFI.....OK
Power: 2
0 Z21 TX: 7 0 40 0 61 0 61 Z21 OK
```

Se è così, allora ci siamo riusciti! Puoi montare il Motor Shield e usare la tua nuova CS per il controllo usando l'applicazione Z21 mobile.

In caso di utilizzo del solo Arduino Mega, installare prima lo Shield Ethernet e poi il Motor Shield

ATTENZIONE !!!

Se viene utilizzata un'alimentazione separata per alimentare lo schermo motore, tagliare SEMPRE il ponticello Vin Connect dalla parte inferiore della scheda!



Se si sceglie l'uscita da 4 A, è inoltre necessario installare i ponticelli sulle uscite A e B, come mostrato nella figura seguente. Per l'uscita da 2 A, i ponticelli non devono essere installati ed i binari possono essere collegati solo al ponte A.

Con questa versione di sketch non occorre collegare i pin 13-12-11-3 come in figura ma si possono eliminare i cavi di collegamento.

