Blebricks

Bricks to build your ideas

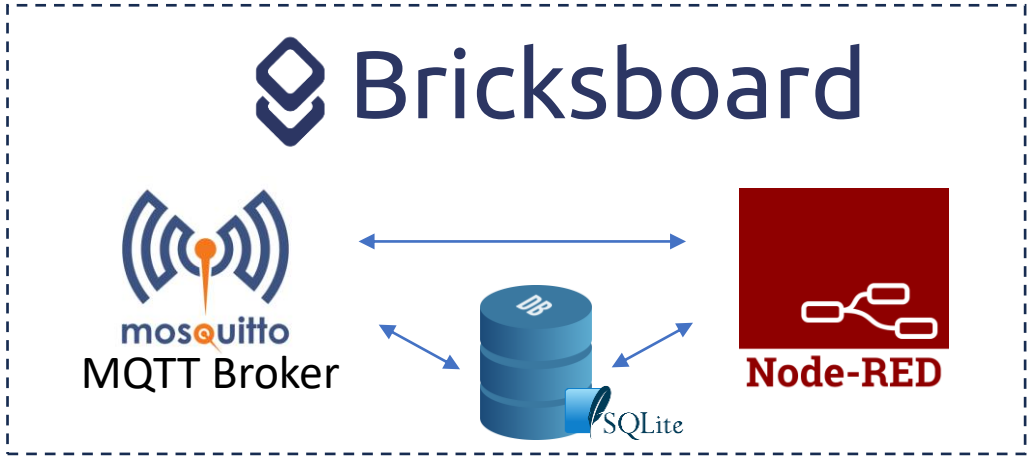
La piattaforma Bricksboard

Fabrizio Innocenti

https://bricksboard.bleb.it

Bricksboard

Cos'è



Bricksboard, è una piattaforma utilizzabile per creare facilmente e in pochi minuti il tuo **pannello di controllo.**

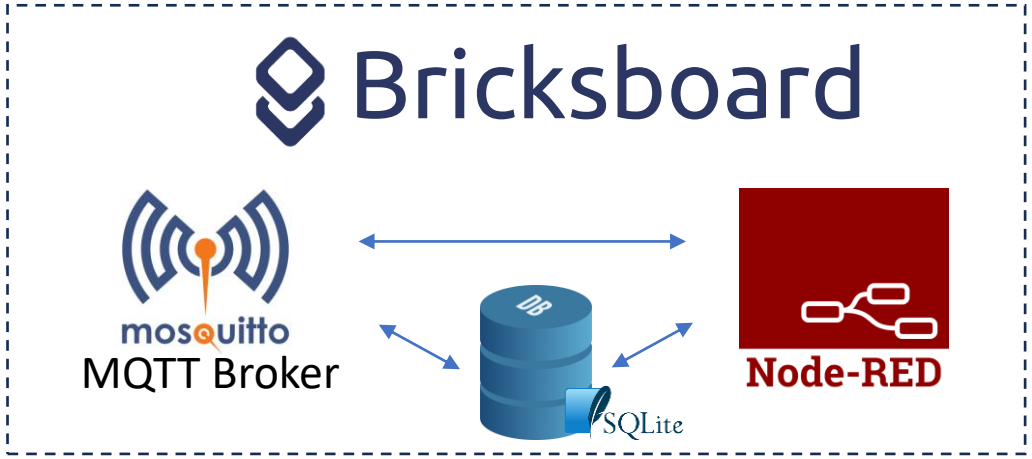
Potrai realizzare velocemente sofisticate applicazioni IoT in un ambiente semplice da usare, ove i singoli mattoncini Blebricks diventano **Nodi-Blebricks da interconnettere e collegare** tra loro.

La piattaforma si basa sullo **strumento di programmazione Node-RED.**

https://bricksboard.bleb.it

Bricksboard

Cos'è



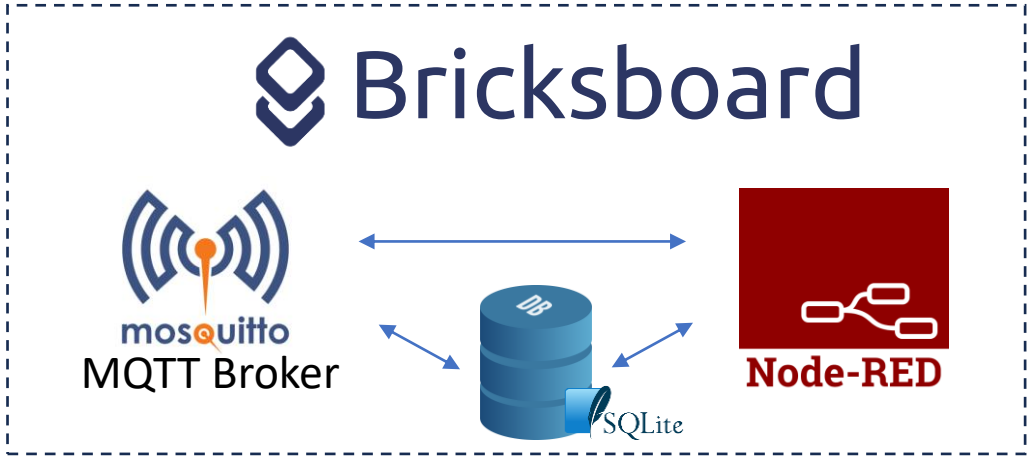
L'ambiente di programmazione è già configurato e pronto all'uso completo di:

- **Palette** con i **nodi Blebricks** per rendere la programmazione **no-code,** semplice e immediata
- **Broker MQTT** Mosquitto per la comunicazione attraverso la rete Internet
- **Database SQLite** per salvare automaticamente i dati ricevuti dai sensori, che verranno scaricati all'occorrenza.

https://bricksboard.bleb.it

Bricksboard

Cos'è



La piattaforma è **multiutente** e quindi utilizzabile da:

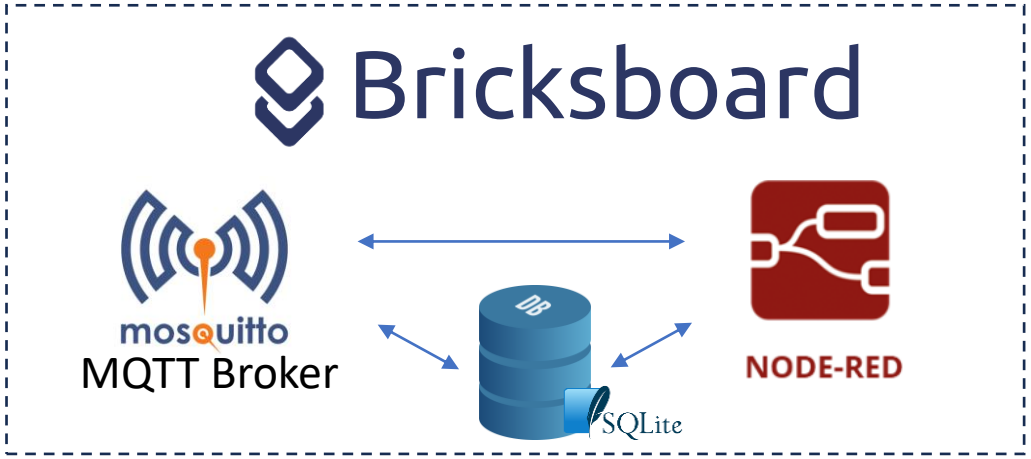
In particolare è possibile utilizzarla per organizzare **classi o gruppi di lavoro**, dove più utenti lavorano contemporaneamente a più progetti e il docente può:

- Verificare gli stati di avanzamento dei lavori
- Modificare e interagire via web in presenza o da remoto
- Scambiare blocchi di codice anche via whatsapp

https://bricksboard.bleb.it

Bricksboard

MQTT



Come comunicano i Blebricks con la piattaforma Bricksboard?

Il meccanismo principale passa attraverso il **protocollo MQTT** (**M**essage **Q**ueuing **T**elemetry **T**ransport).

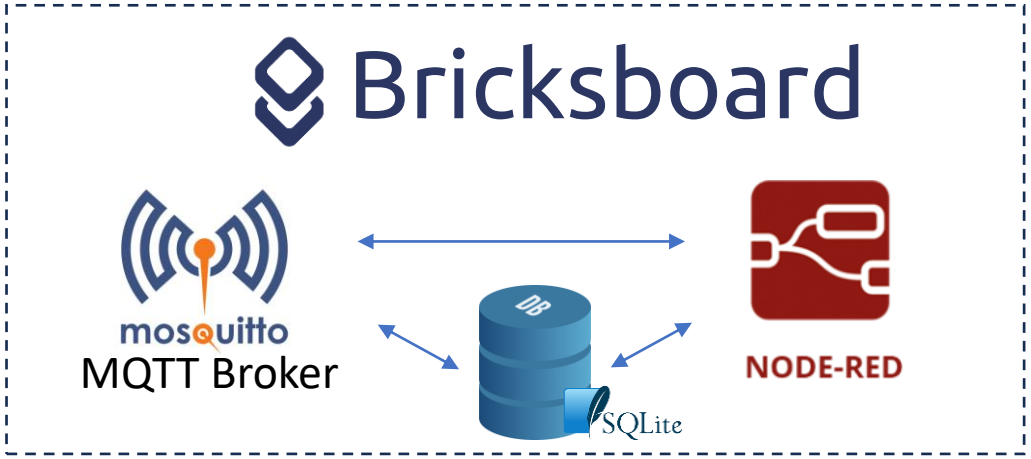
E' un metodo usato per la trasmissione di messaggi, semplice leggero e affidabile di fondamentale importanza per la IoT.

Si tratta di una specie di «chat» dove si entra accedendo a un «**Broker MQTT**» e poi ci si registra a un argomento di conversazione «**topic**» dove ci si scambiano i messaggi.

https://bricksboard.bleb.it

Bricksboard

Come si stabilisce la comunicazione



Per stabilire la comunicazione con la piattaforma occorre quindi:

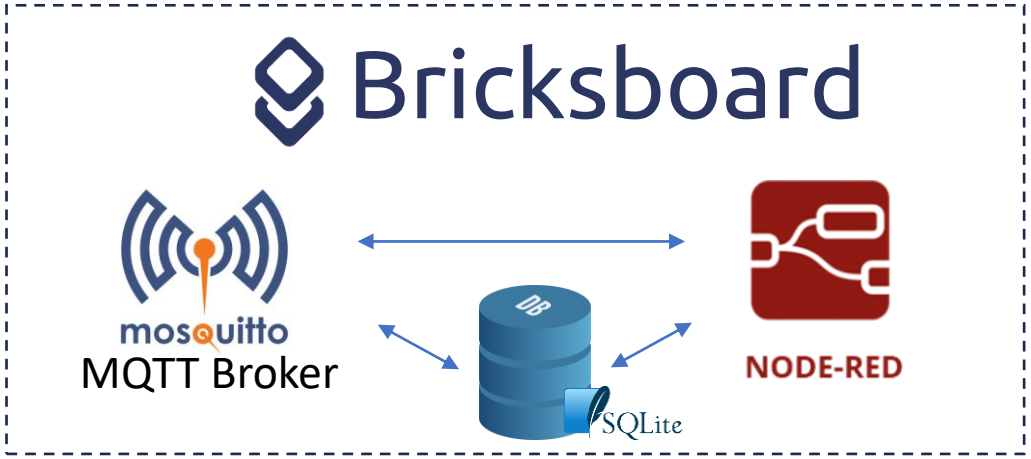
Accedere al Broker MQTT: se usi quello della piattaforma potrai utilizzare le credenziali ricevute al momento della registrazione

Conoscere il «topic» su cui avviene la comunicazione con lo specifico sensore

https://bricksboard.bleb.it

Bricksboard

Topics



Come impostare i «topics»
La forma generica del topic è la seguente:

<tipo_di _GW>/<Indirizzo_BLE-B_Canale_Comunicazione>/<Indirizzo_BLE-B_Sensore>/<attributo>

Definiti dal metodo di comunicazione

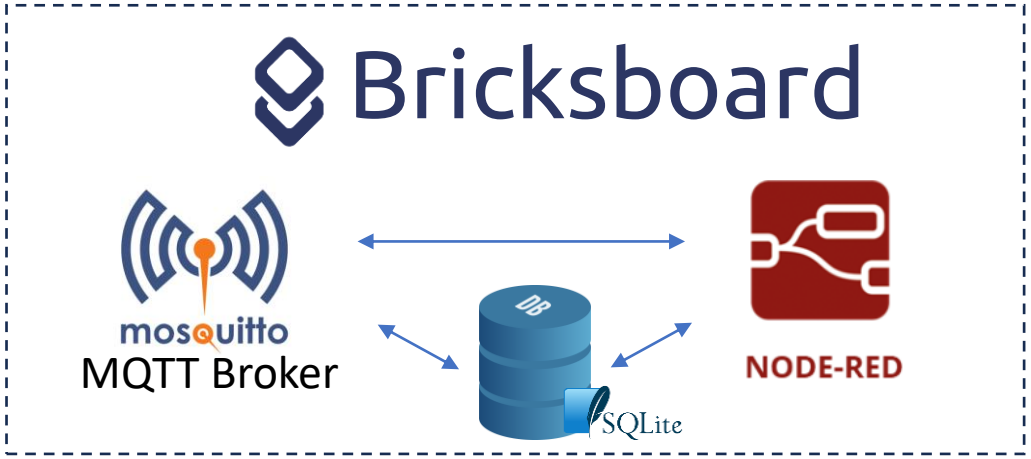
gw_esp se si comunica con ESP o Gateway
gw_bd se si comunica con App Bricksdoor

- data: dati dai sensori
- cmd: comandi ai dispositivi
- conn/ BBE7 dati dispositivi RS485 (es soil, DSD, WIND etc)

https://bricksboard.bleb.it

Bricksboard

Indirizzi nei topics



Gli <indirizzi> si ricavano dall'indirizzo del BLE-B montato su ogni dispositivo, sia questo gateway, sensore, attuatore etc

Si prendono le prime 5 coppie di valori HEX e si tolgono i «:» due punti

Ad es se il BLE-B ha **indirizzo EC:A8:14:34:85:62** nel topic si usa: **ECA8143485**

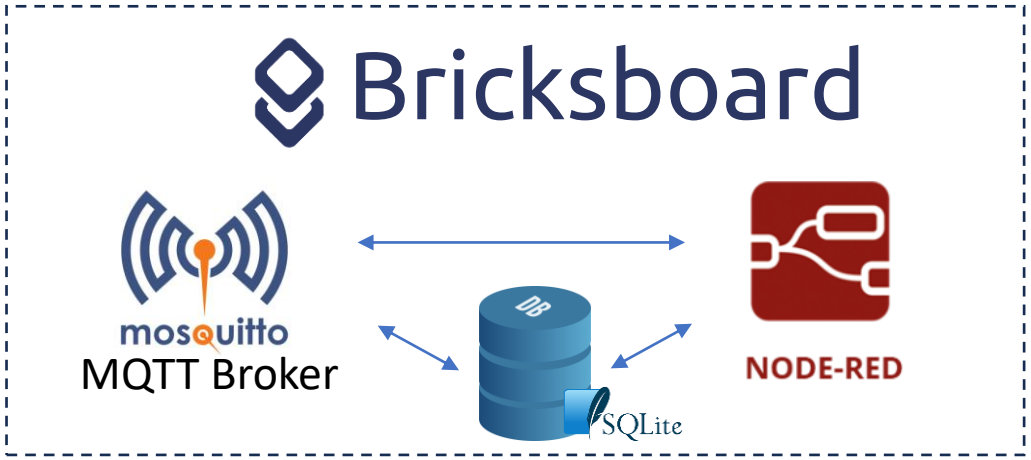
Vediamo alcuni esempi su come si definiscono i «topics»

https://bricksboard.bleb.it

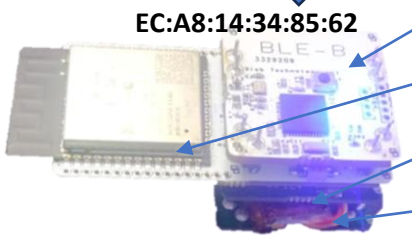
Bricksboard

Comunicazione con brick ESP Tramite WiFi

Vedi BLEB-GW Quickstart User guide per configurazione ESP e GW-ESP



1) Comunicazione con Brick ESP* per collegamento con WiFi



Esempio:

- **BLE-B**: Brick di base con Bluetooth con indirizzo (MakeApp) **EC:A8:14:34:85:62**
- **ESP**: Brick per connessione WiFi
- **ENV:** Sensore ambientale (P,rH%, T, VOC, IAQ)
- **RPS**: Bricks di alimentazione con batteria ricaricabile 80mAh

In questo caso c'è un solo BLE-B montato assieme ad ESP e indirizzo del canale di comunicazione e del sensore coincidono

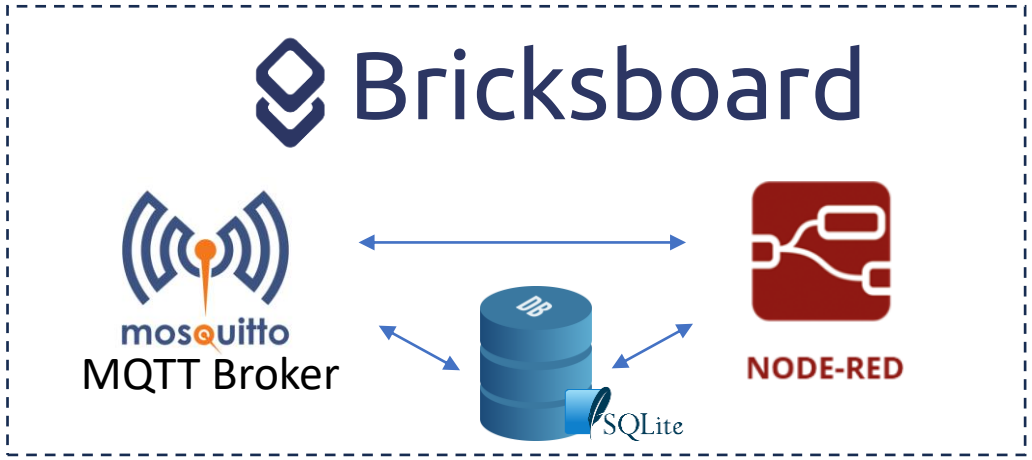
Il topic da usare per la comunicazione sarà: gw_esp/ECA8143485/ ECA8143485 /data

https://bricksboard.bleb.it

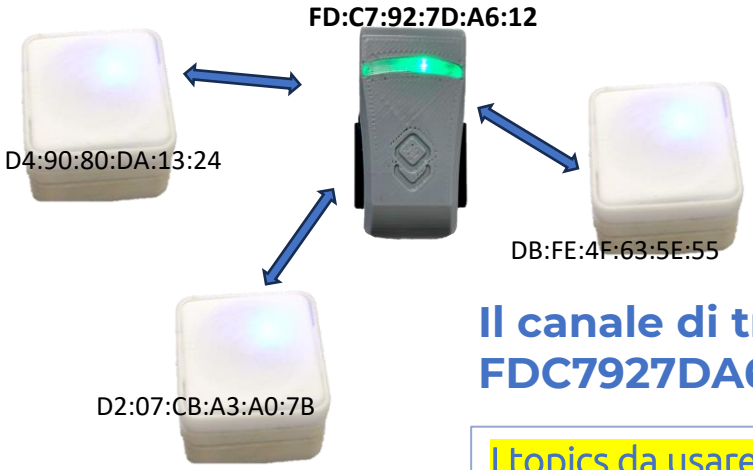
Bricksboard

Comunicazione con Gateway

Vedi BLEB-GW Quickstart User guide per configurazione ESP e GW-ESP



2) Comunicazione con Gateway



Esempio:

Più Blebricks con sensori diversi inviano via BLE i dati al Broker tramite Gateway con BLE-B FD:C7:92:7D:A6:12

Diversi sensori usano BLE-B che hanno rispettivamente indirizzo:
D4:90:80:DA:13:24 - D2:07:CB:A3:A0:7B - DB:FE:4F:63:5E:55

Il canale di trasmissione è Il Gateway con indirizzo FDC7927DA6 mentre ogni sensore ha un proprio indirizzo

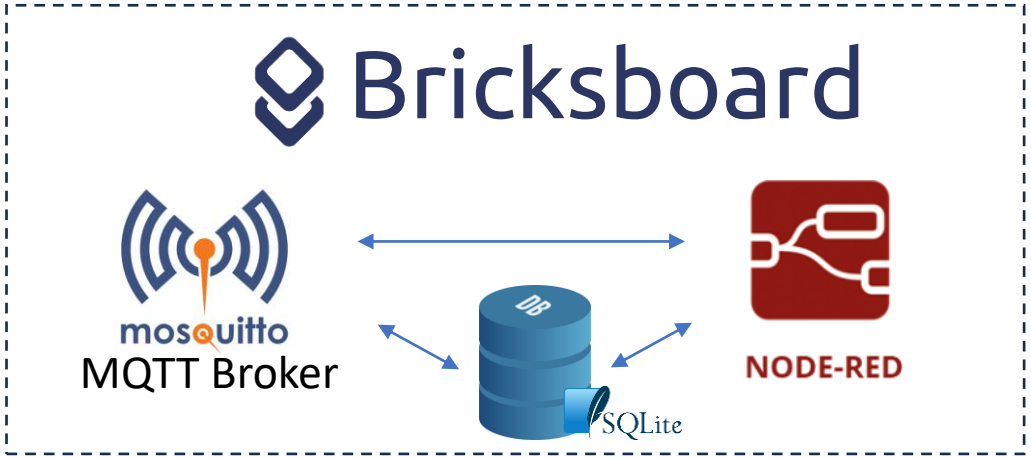
I topics da usare per la comunicazione con ognuno dei tre dispositivi saranno:

- gw_esp/FDC7927DA6 /D49E80DA13/data
- gw_esp/FDC7927DA6/D207CBA3A0/data
- gw_esp/FDC7927DA6 /DBFE4F635E/data

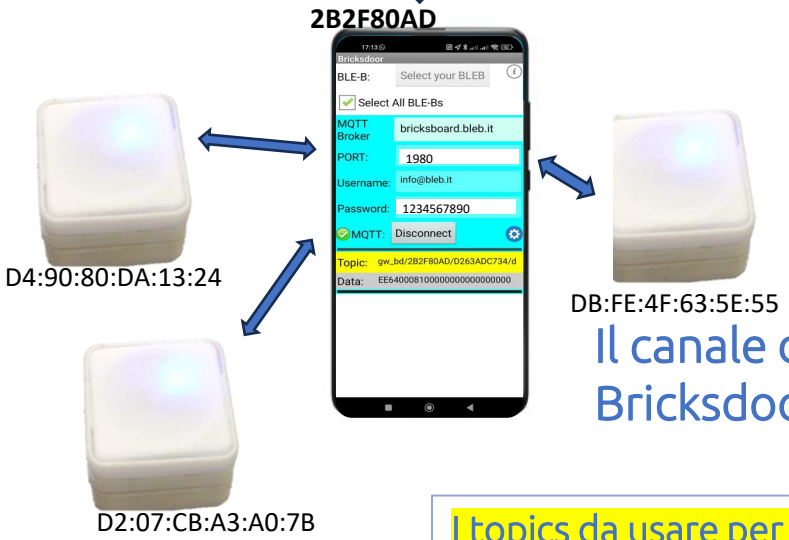
https://bricksboard.bleb.it

Bricksboard

Comunicazione con Bricksdoor



3) Comunicazione con App Bricksdoor



Esempio:

Più Blebricks con sensori diversi inviano via BLE i dati alla App **Bricksdoor** che funge da Gateway

Diversi sensori usano BLE-B che hanno rispettivamente indirizzo:
D4:90:80:DA:13:24 - D2:07:CB:A3:A0:7B - DB:FE:4F:63:5E:55

Il canale di trasmissione è lo Smartphone l'applicazione Bricksdoor fornisce già il topic completo di ID App (Es 2B2F80AD)

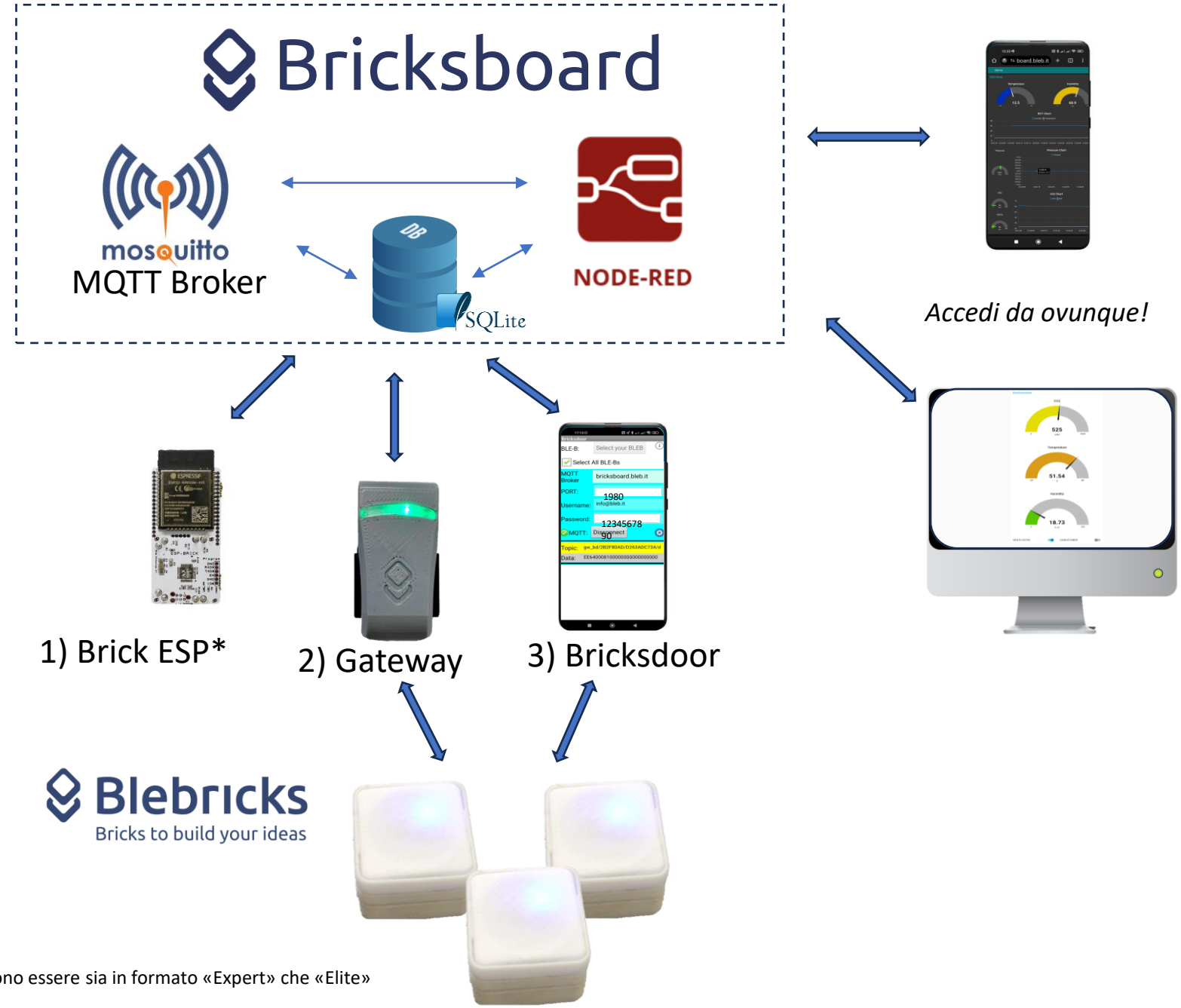
I topics da usare per la comunicazione con ognuno dei tre dispositivi saranno:

- gw_esp/ 2B2F80AD /D49E80DA13/data
- gw_esp/ 2B2F80AD/D207CBA3A0/data
- gw_esp/ 2B2F80AD /DBFE4F635E/data

https://bricksboard.bleb.it

Bricksboard

Scegli come comunicare e accedi da ovunque!



*I Blebricks possono essere sia in formato «Expert» che «Elite»

https://bricksboard.bleb.it

Bricksboard

Esempio

Costruiamo una stazione di rilevazione ambientale indoor

Stazione di rilevazione ambientale indoor

Vediamo passo per passo come creare un **sensore ambientale** capace di misurare temperatura, pressione, umidità, rilevare la presenza di VOCs e determinare l'indice di qualità dell'aria indoor (IAQ).

Per creare il dispositivo fisico con i Blebricks ci sono tante possibilità per coprire le diverse esigenze, vediamo alcuni esempi:

https://bricksboard.bleb.it

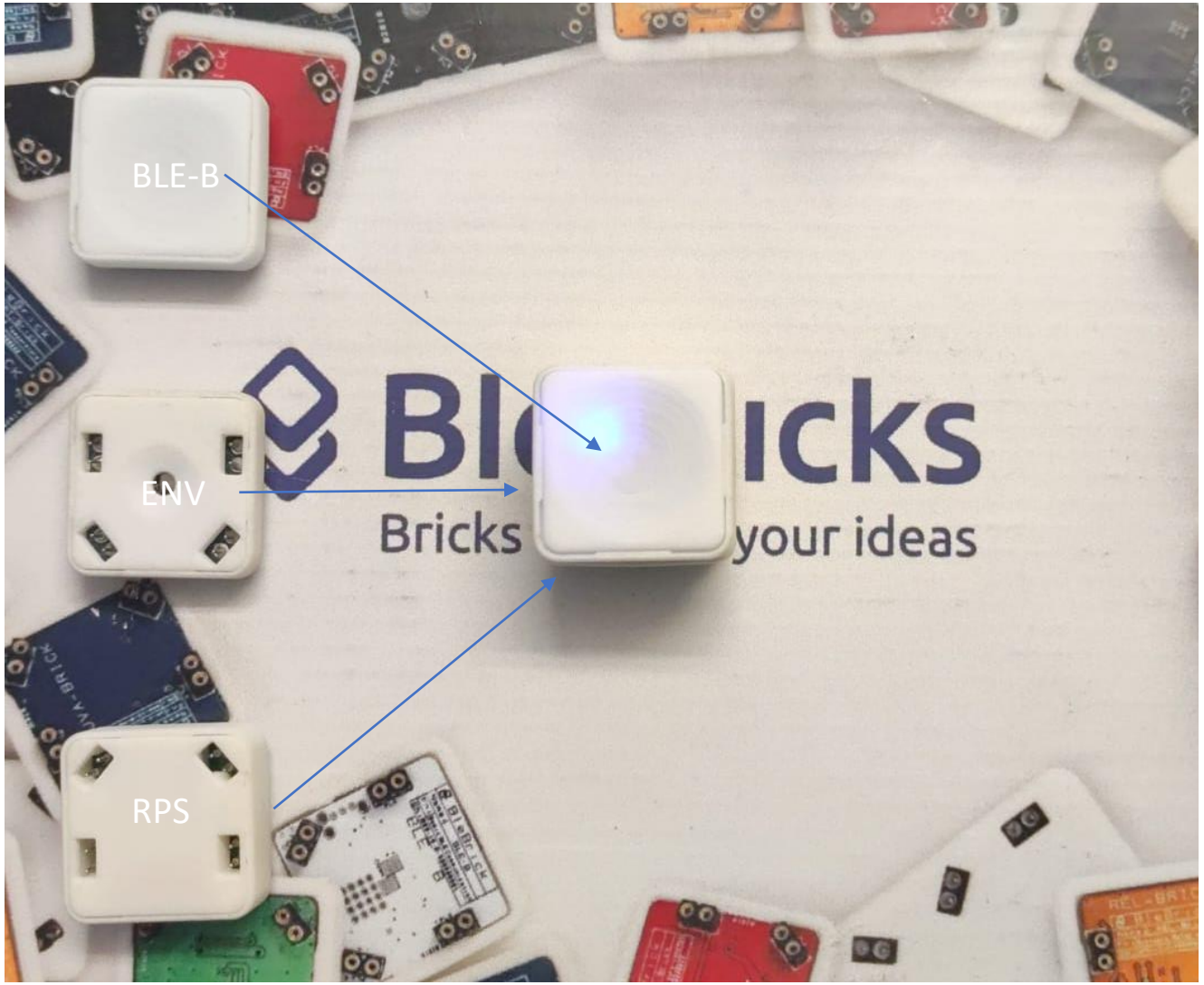
Bricksboard

Esempio

Costruiamo il sensore

Costruiamo il sensore con Blebricks “Elite”:

- BLE-B
- ENV
- RPS



https://bricksboard.bleb.it

Bricksboard

Esempio

Costruiamo il sensore

Costruiamo il sensore con Blebricks “Elite”:

- BLE-B
- ENV
- RPS
- Eventuali Basi

https://bricksboard.bleb.it

Bricksboard

Esempio

Costruiamo il sensore

Costruzioni alternative con Blebricks “Expert

- BLE-B
- ENV
- RPS/SPS
- Eventuali Basi

https://bricksboard.bleb.it

Bricksboard

Esempio

Costruiamo il sensore

Costruzioni alternative con Blebricks “Expert

- BLE-B
- ENV
- RPS/SPS
- IB9
- H-SMK

https://bricksboard.bleb.it

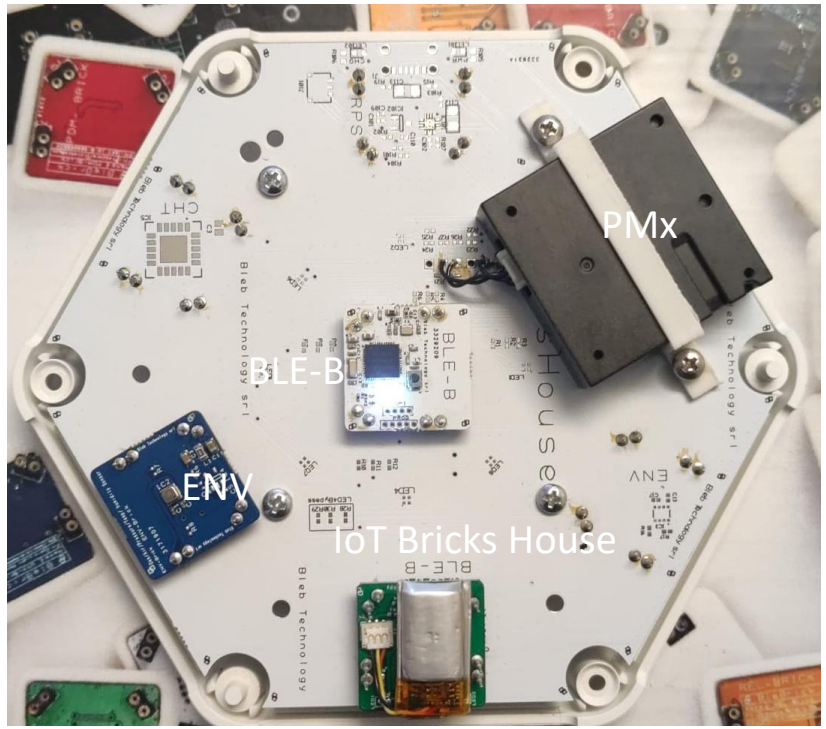
Bricksboard

Esempio

Costruiamo il sensore

Costruzioni alternative con Blebricks “Expert

- BLE-B
- ENV
- BPS/RPS
- IoT HEX-Box



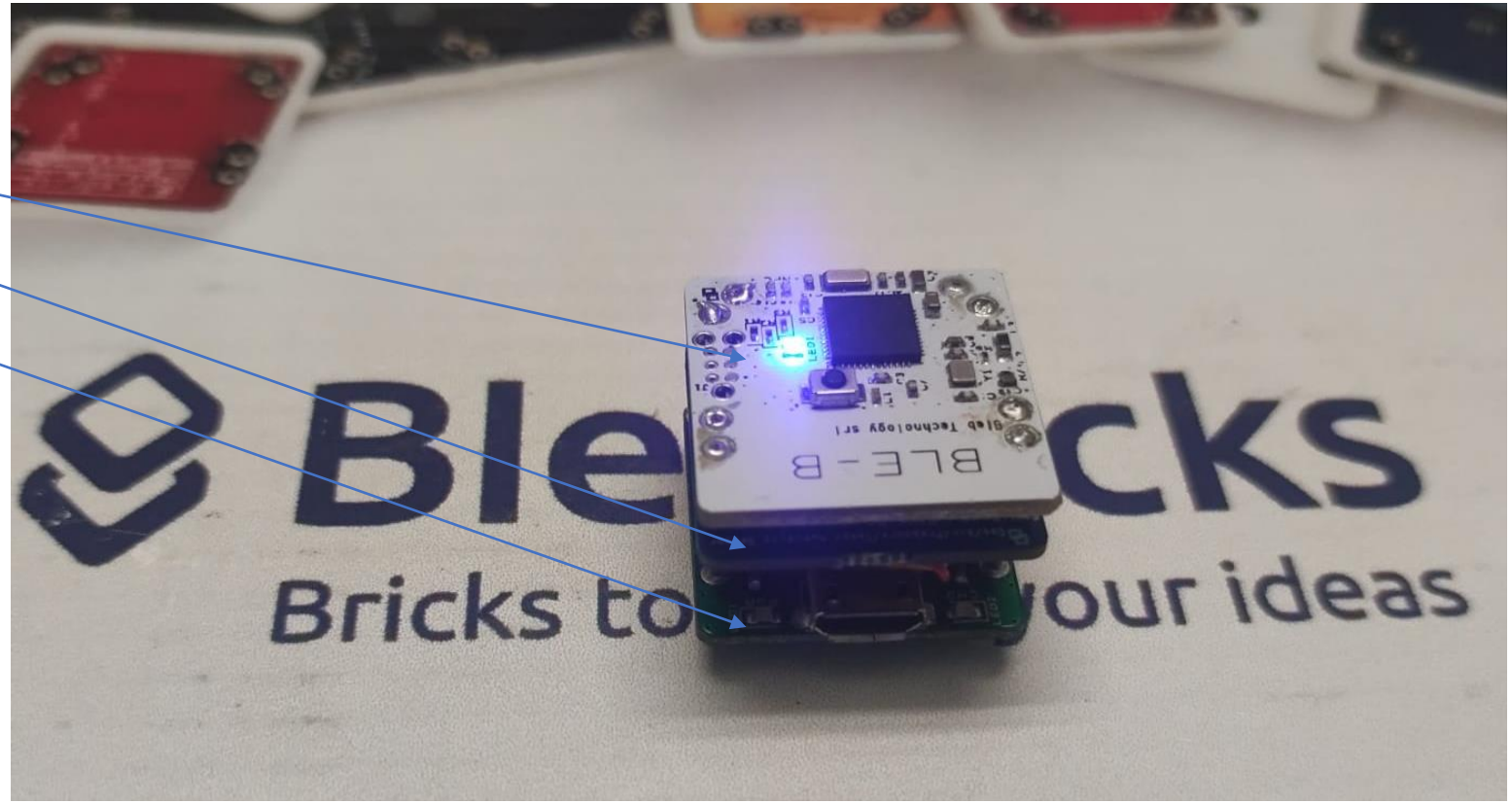
https://bricksboard.bleb.it

Bricksboard

Esempio Sensore con Blebricks Expert

Supponiamo che il sensore sia stato realizzato connettendo 3 Blebricks Expert:

- BLE-B
- ENV
- RPS



https://bricksboard.bleb.it

Bricksboard

Connettiamo in rete il sensore

Connettiamo in rete il sensore con uno dei tre metodi descritti:

1) ESP
2) Gateway
3) App Bricksdoor

Scarica e installa .apk della App Bricksdoor demo fornita “as is” e realizzata con App Inventor.

https://bricksboard.bleb.it

Bricksboard

Esempio

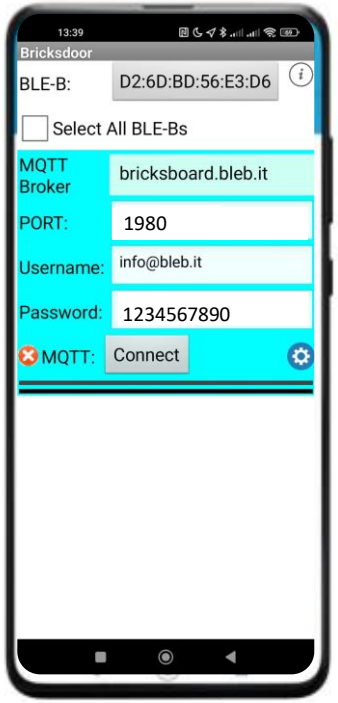
Connettiamo in rete il sensore App Bricksdoor

- **Connessione con App Bricksdoor**

- Scegliamo se trasmettere al Broker i dati del:
  - BLE-B selezionato
  - Tutti i BLE-B

- Inseriamo le credenziali ricevute per email

- Clicchiamo su “Connect”



https://bricksboard.bleb.it

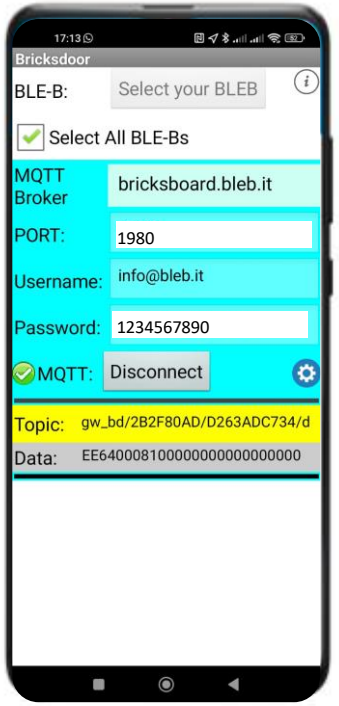
Bricksboard

Esempio

Connettiamo in rete il sensore App Bricksdoor

Connessione con App Bricksdoor

Il Topic viene mostrato direttamente sulla App:
Annotalo per usarlo dopo!



https://bricksboard.bleb.it

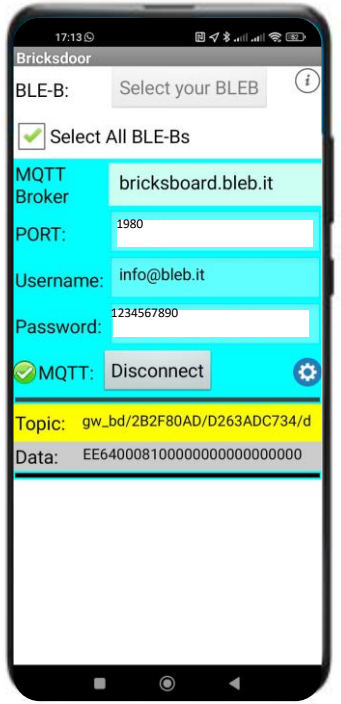
Bricksboard

Esempio

Punto di partenza

- **Sensore con 3 Blebricks Expert**

- **Smartphone con App Bricksdoor per comunicare in rete**



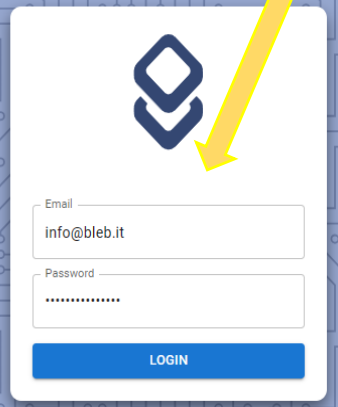
https://bricksboard.bleb.it

Bricksboard

Accedi alla piattaforma Bricksboard

Accedi a:

bricksboard.bleb.it e inserisci le credenziali ricevute per email



Se non sei già registrato registrati inviando richiesta a Bricksboard@bleb.it

https://bricksboard.bleb.it

Bleb playground

DASHBOARD

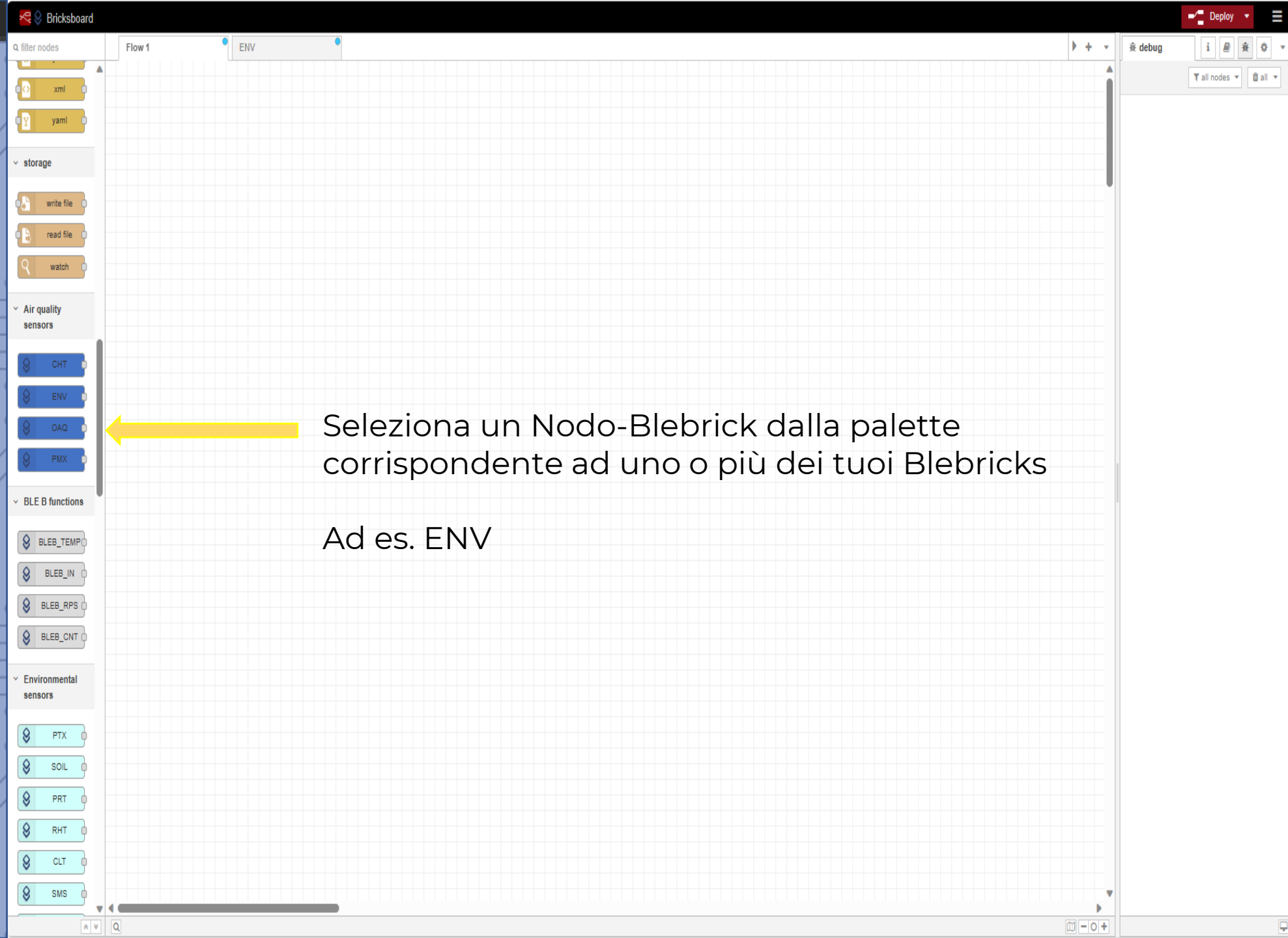
NODE-RED

DOWNLOAD CSV

Clicca su Node-RED

Bricksboard

Seleziona il Nodo Blebricks

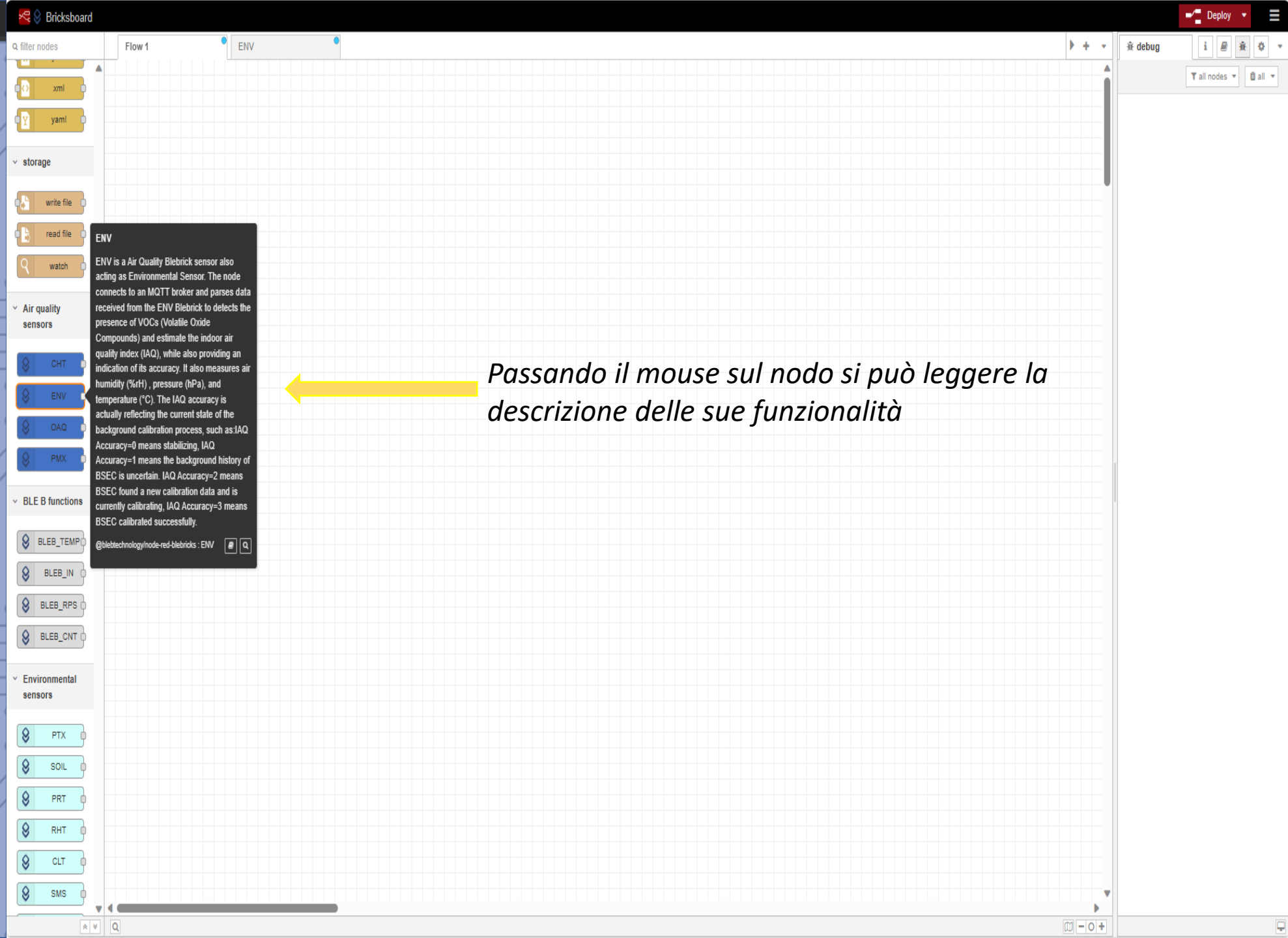


Seleziona un Nodo-Blebrick dalla palette corrispondente ad uno o più dei tuoi Blebricks

Ad es. ENV

Bricksboard

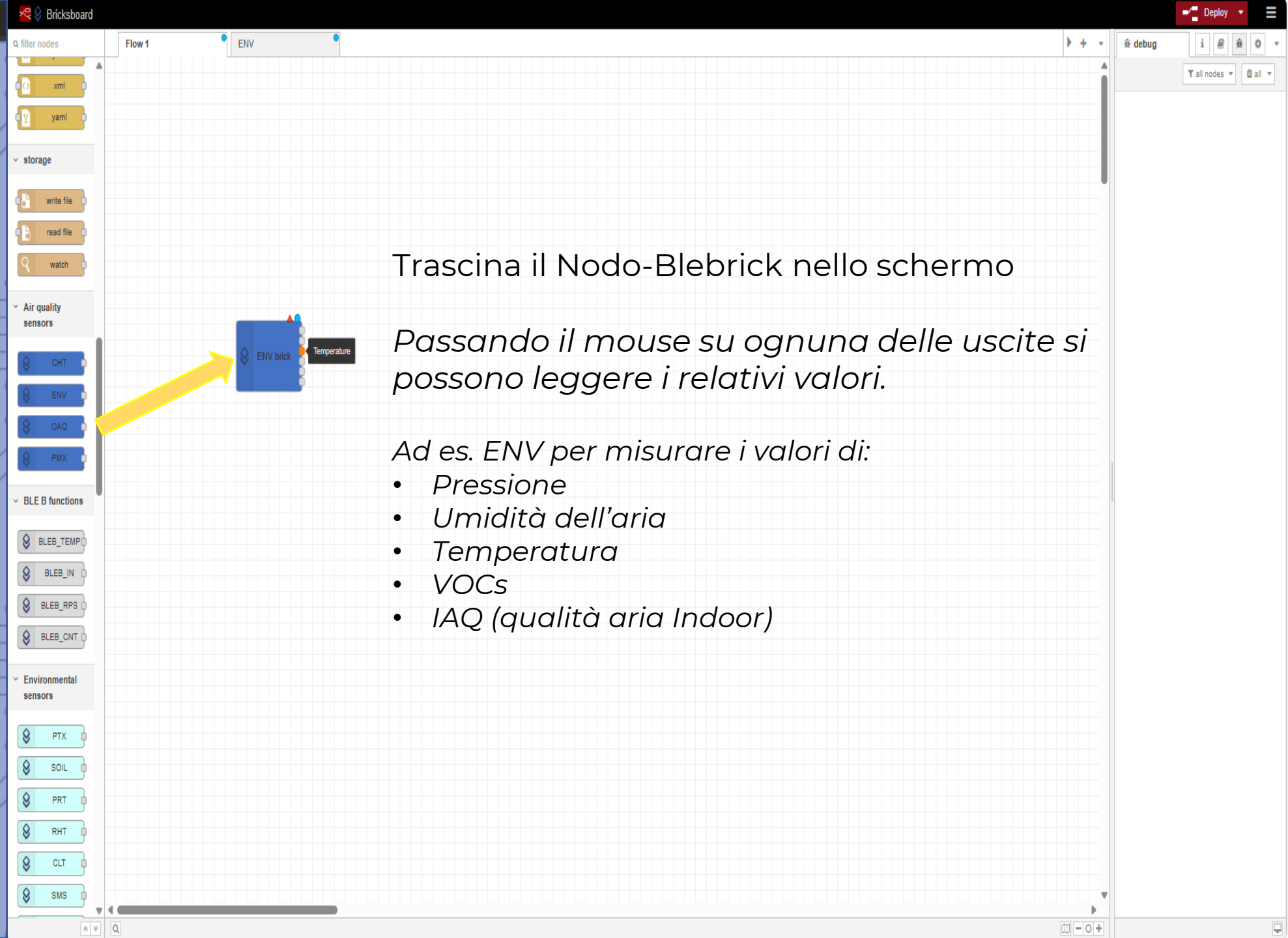
Seleziona il Nodo Blebricks



Passando il mouse sul nodo si può leggere la descrizione delle sue funzionalità

Bricksboard

Trascina il Nodo Blebricks



Trascina il Nodo-Blebrick nello schermo

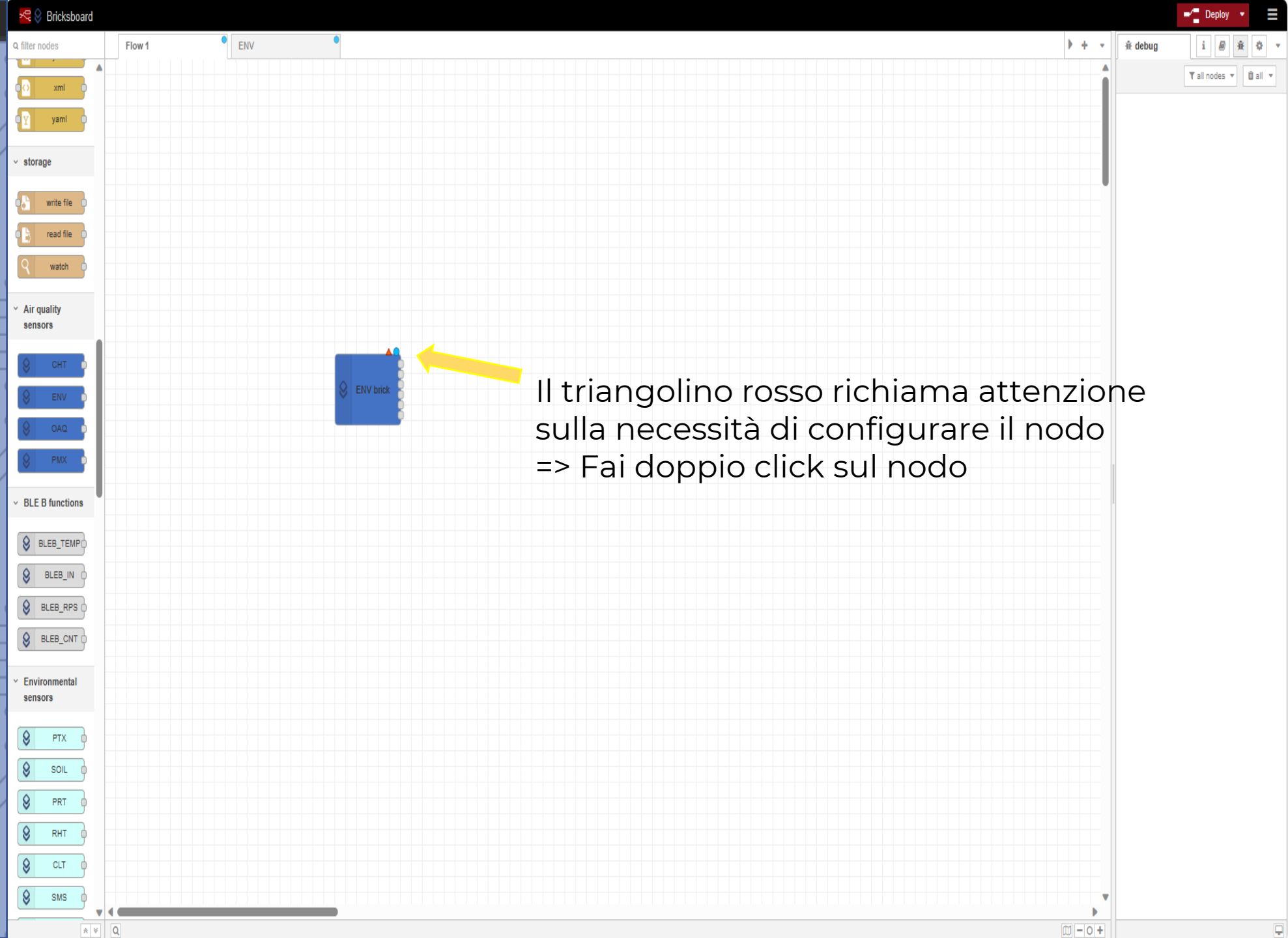
Passando il mouse su ognuna delle uscite si possono leggere i relativi valori.

Ad es. ENV per misurare i valori di:

- *Pressione*
- *Umidità dell'aria*
- *Temperatura*
- *VOCs*
- *IAQ (qualità aria Indoor)*

Bricksboard

Fai doppio click sul nodo per configurarlo



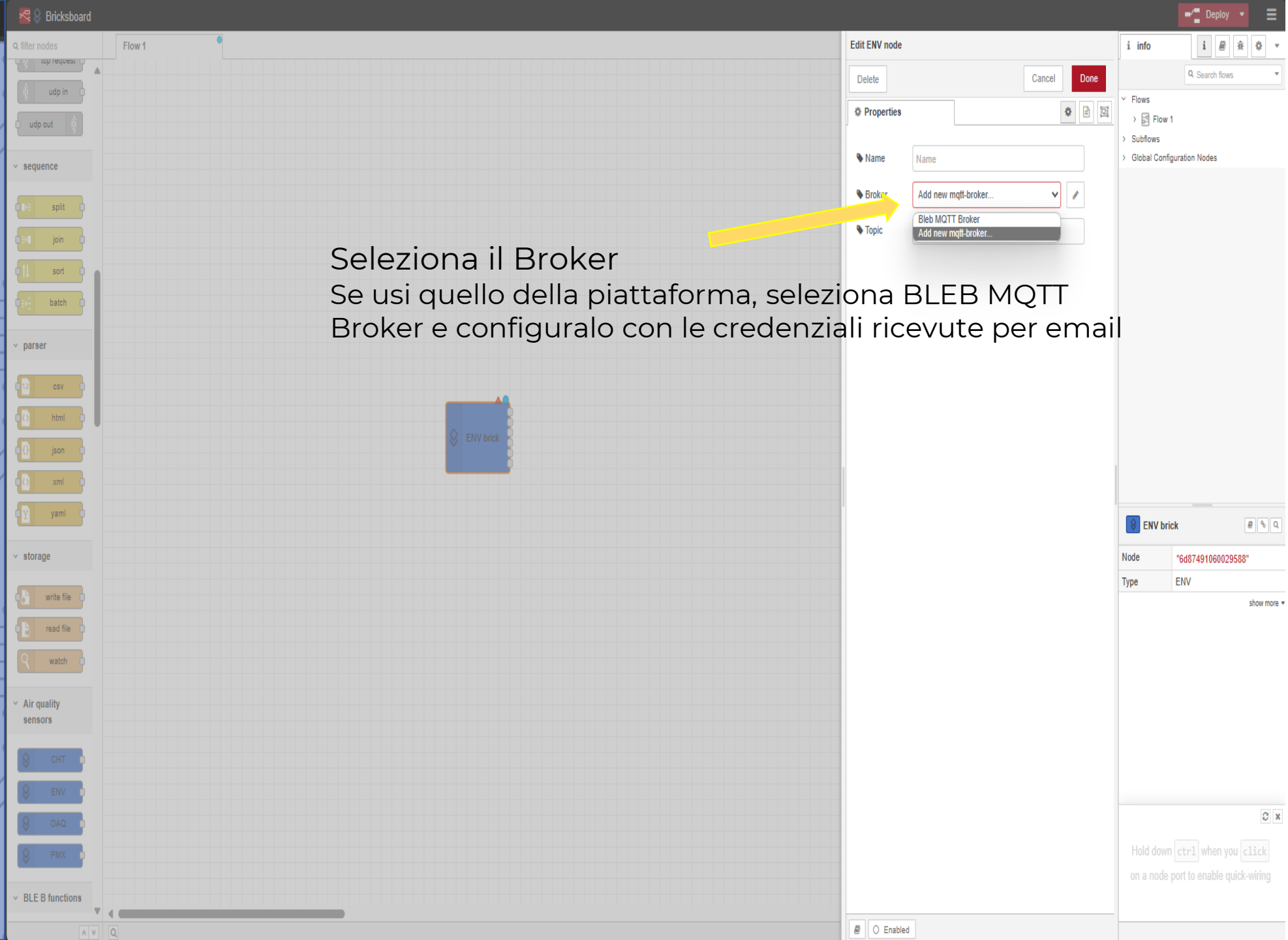
Il triangolino rosso richiama attenzione sulla necessità di configurare il nodo
=> Fai doppio click sul nodo

Bricksboard

Configura il Broker

Seleziona il Broker

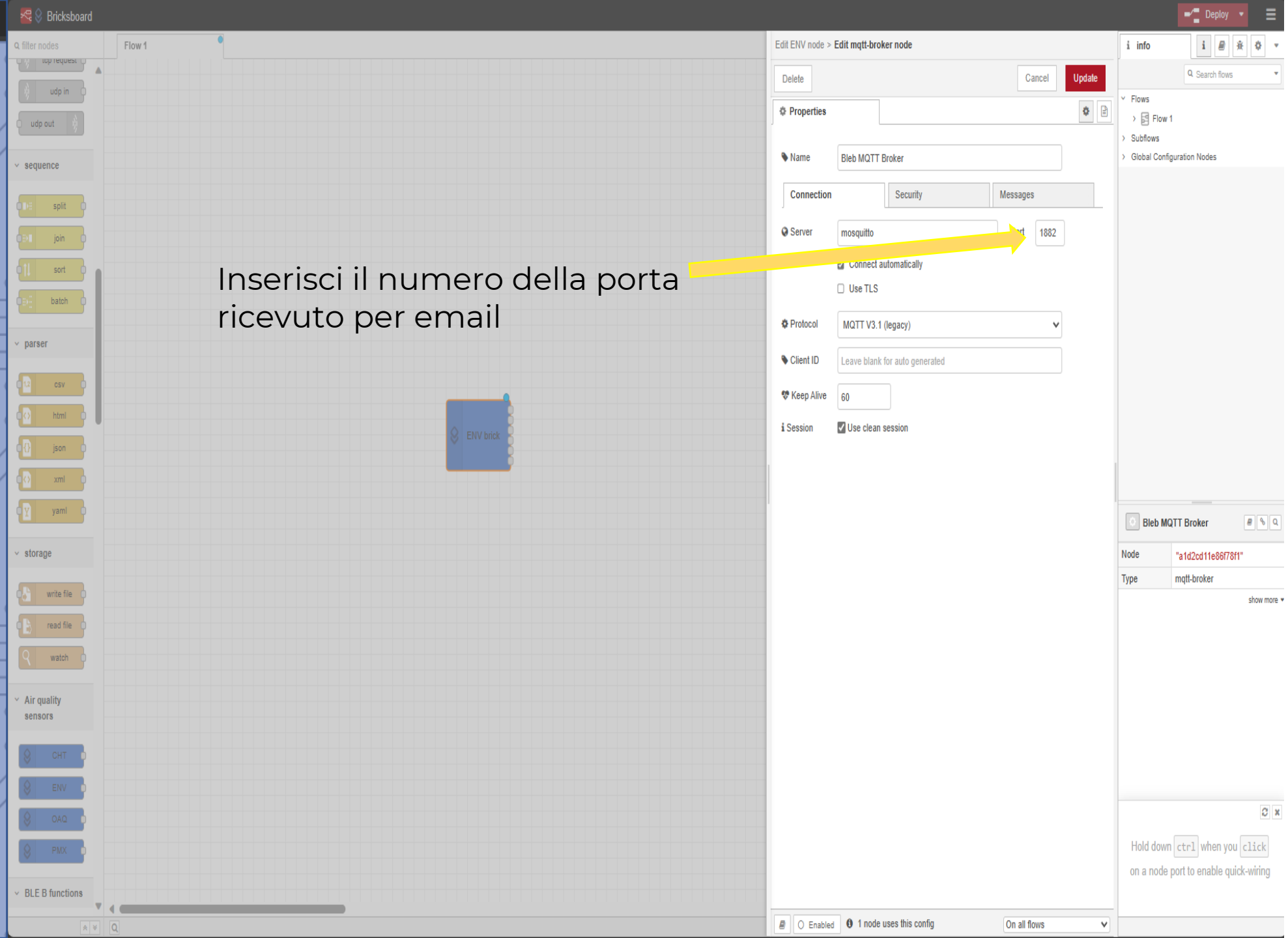
Se usi quello della piattaforma, seleziona BLEB MQTT Broker e configuralo con le credenziali ricevute per email



Bricksboard

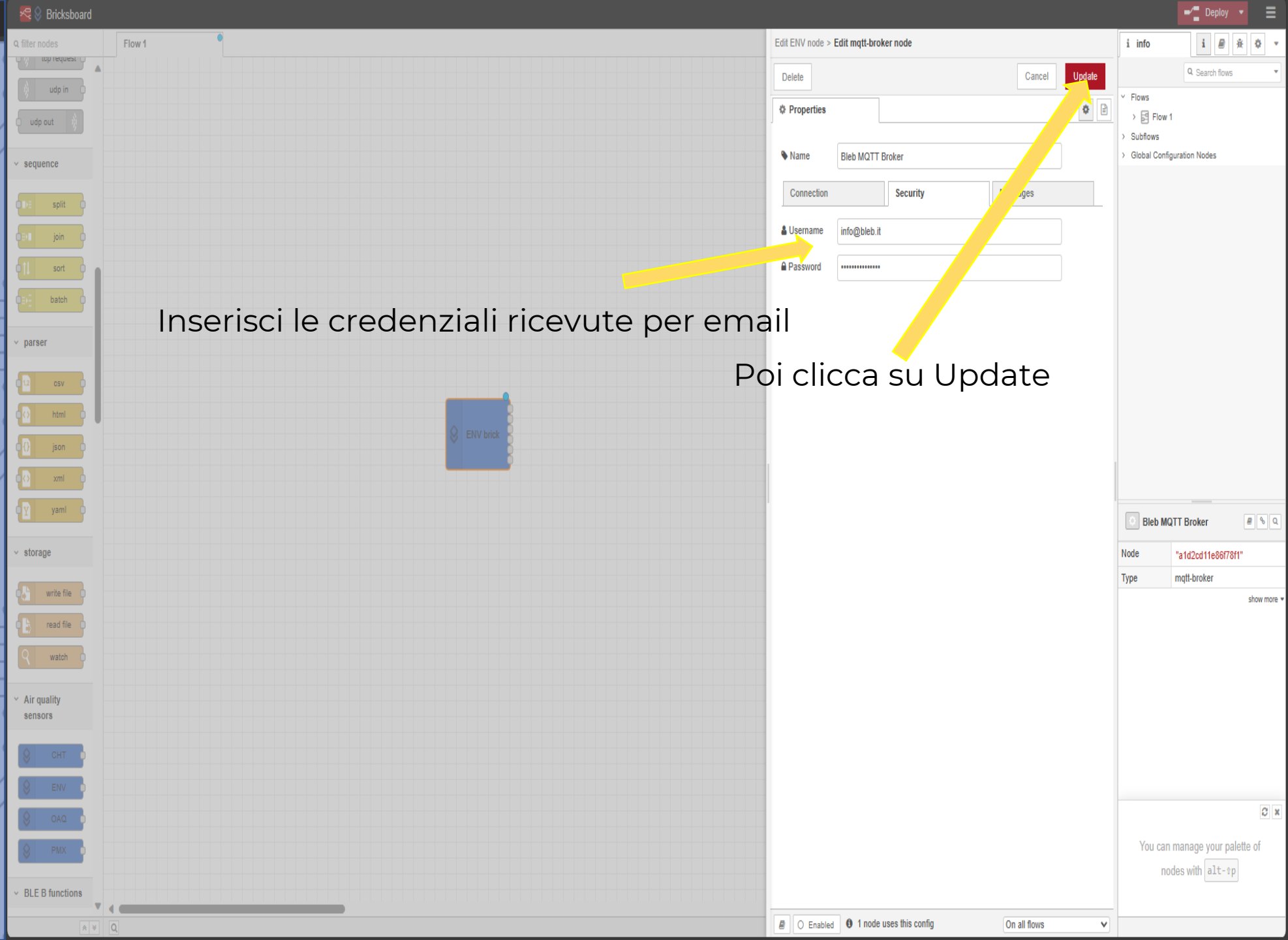
Configura la porta del Broker

Inserisci il numero della porta ricevuto per email



Bricksboard

Seleziona il Broker da usare

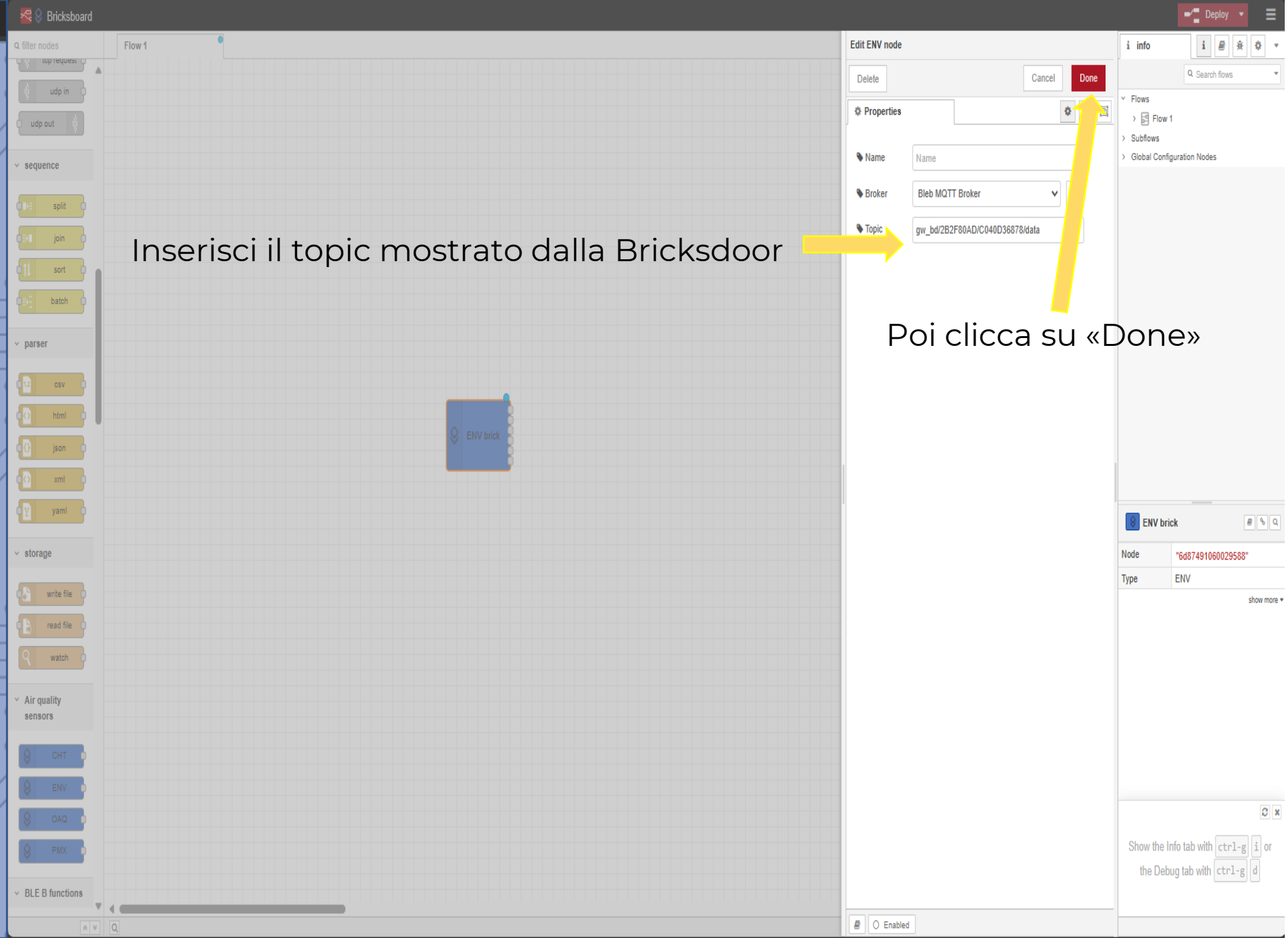


Inserisci le credenziali ricevute per email

Poi clicca su Update

Bricksboard

Inserisci il topic MQTT

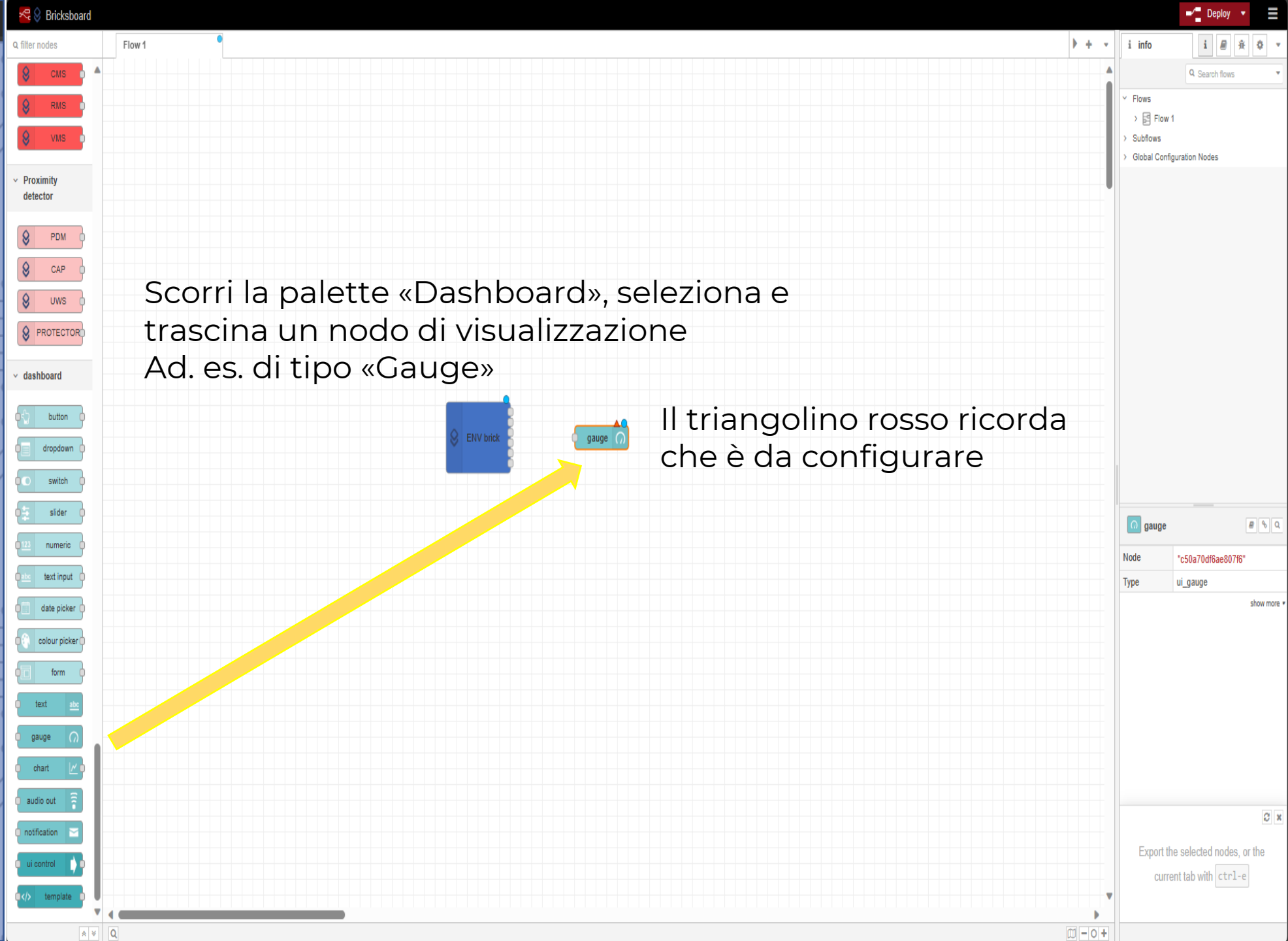


Inserisci il topic mostrato dalla Bricksdoor

Poi clicca su «Done»

Bricksboard

Trascina un nodo di visualizzazione



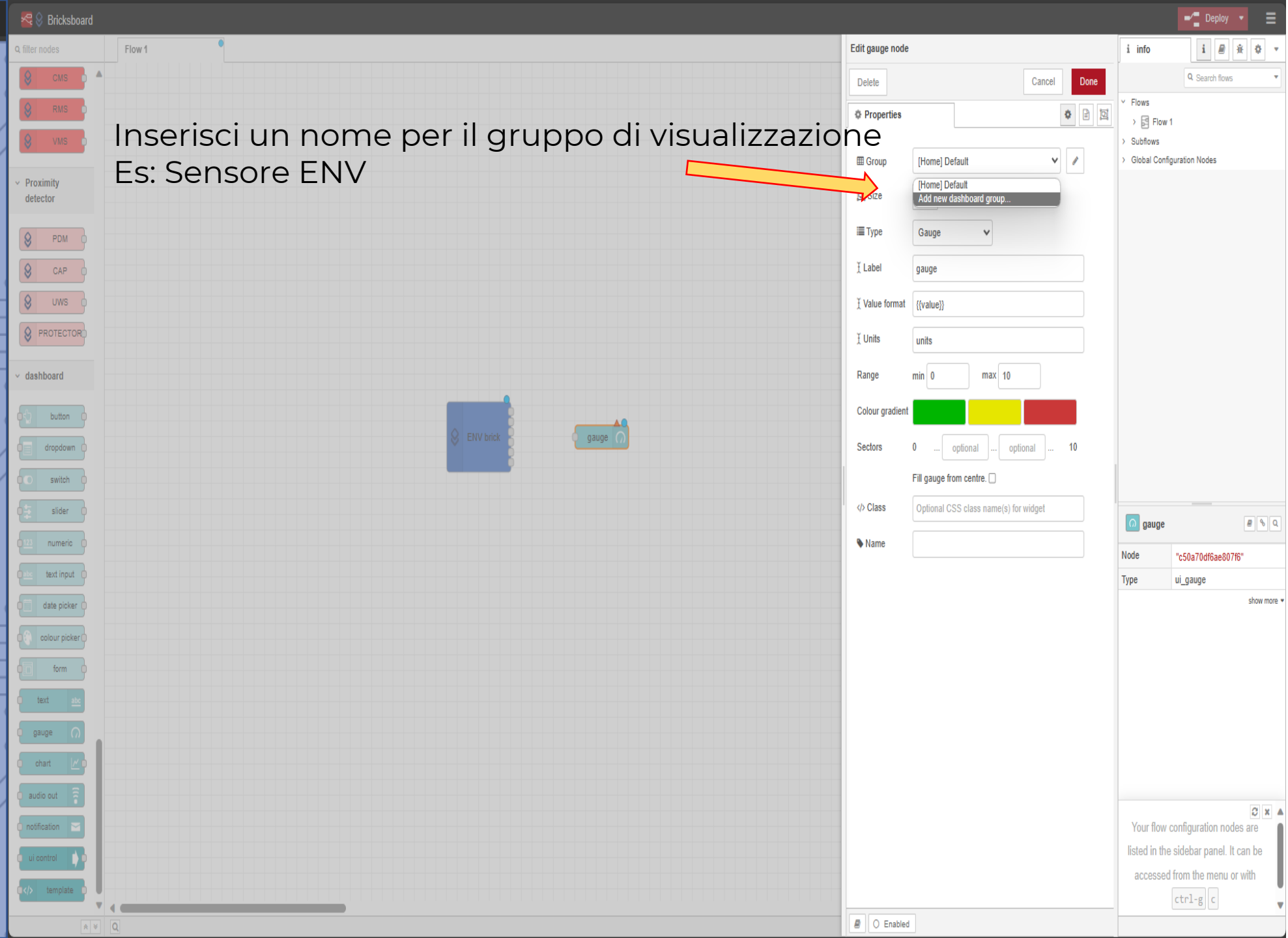
Scorri la palette «Dashboard», seleziona e trascina un nodo di visualizzazione
Ad. es. di tipo «Gauge»

Il triangolino rosso ricorda che è da configurare

Bricksboard

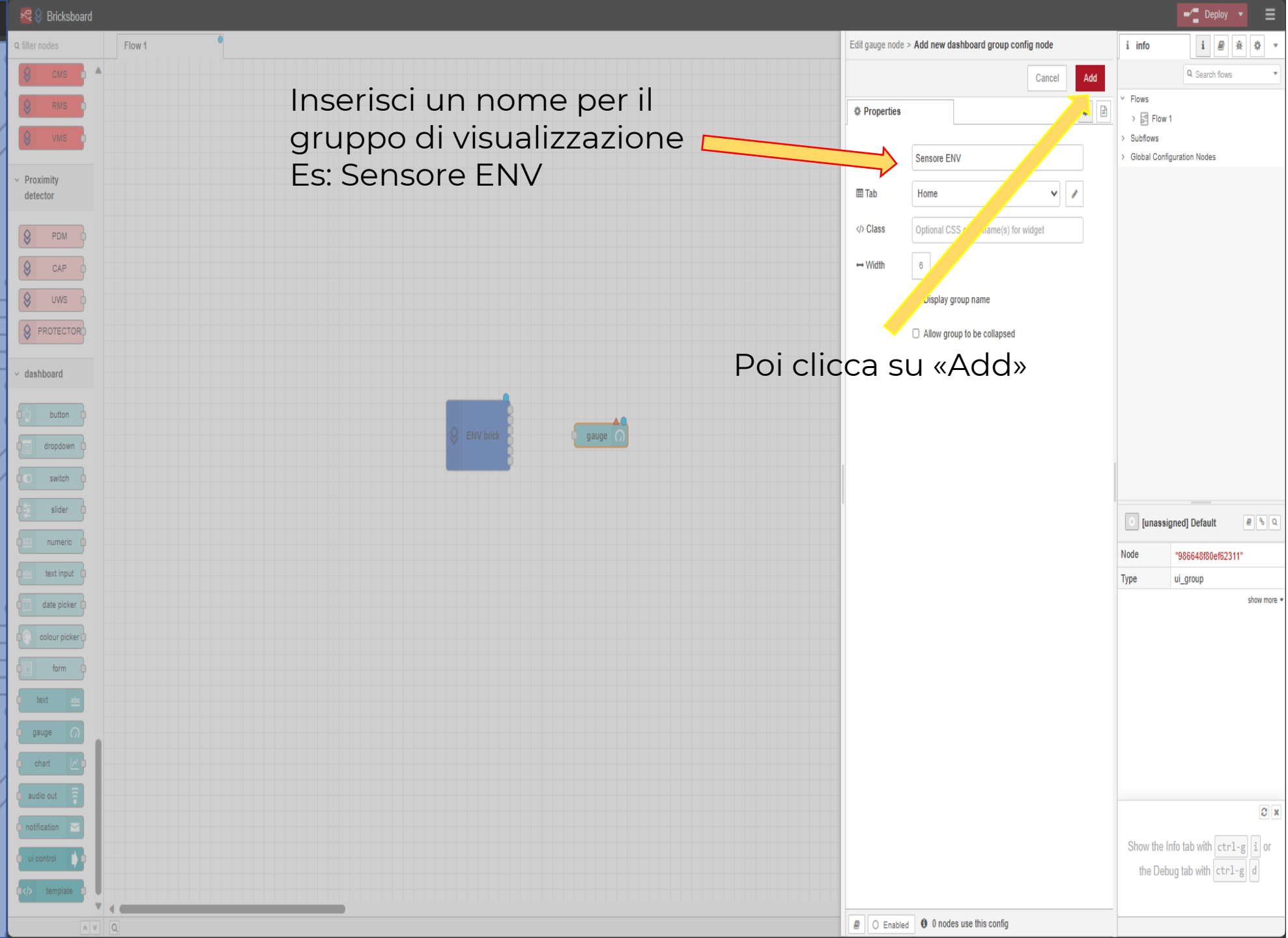
Configura il nodo di visualizzazione

Inserisci un nome per il gruppo di visualizzazione
Es: Sensore ENV



Bricksboard

Configura il nodo di visualizzazione



Inserisci un nome per il gruppo di visualizzazione
Es: Sensore ENV

Poi clicca su «Add»

Bricksboard

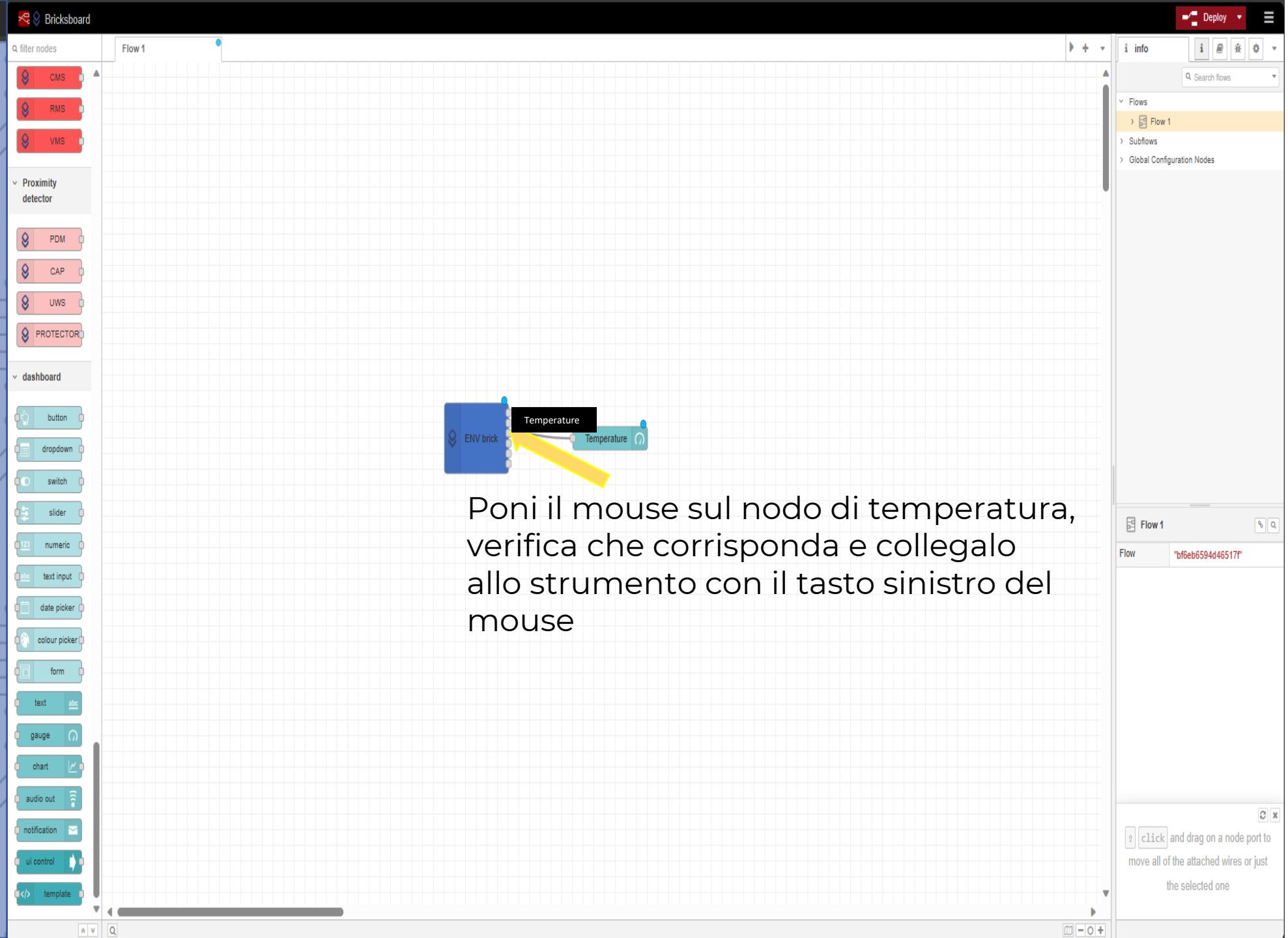
Configura il nodo di visualizzazione

Optional
Dai un nome a:
strumento di misura: Es. Temperature
all'unità di misura: Es. °C
e indica il range: Es. -20 , +60

Poi clicca su «Done» in alto a dx
Il triangolo rosso sulla «gauge» scompare
e appare il nuovo nome dello strumento
«Temperature»

Bricksboard

Collega i nodi

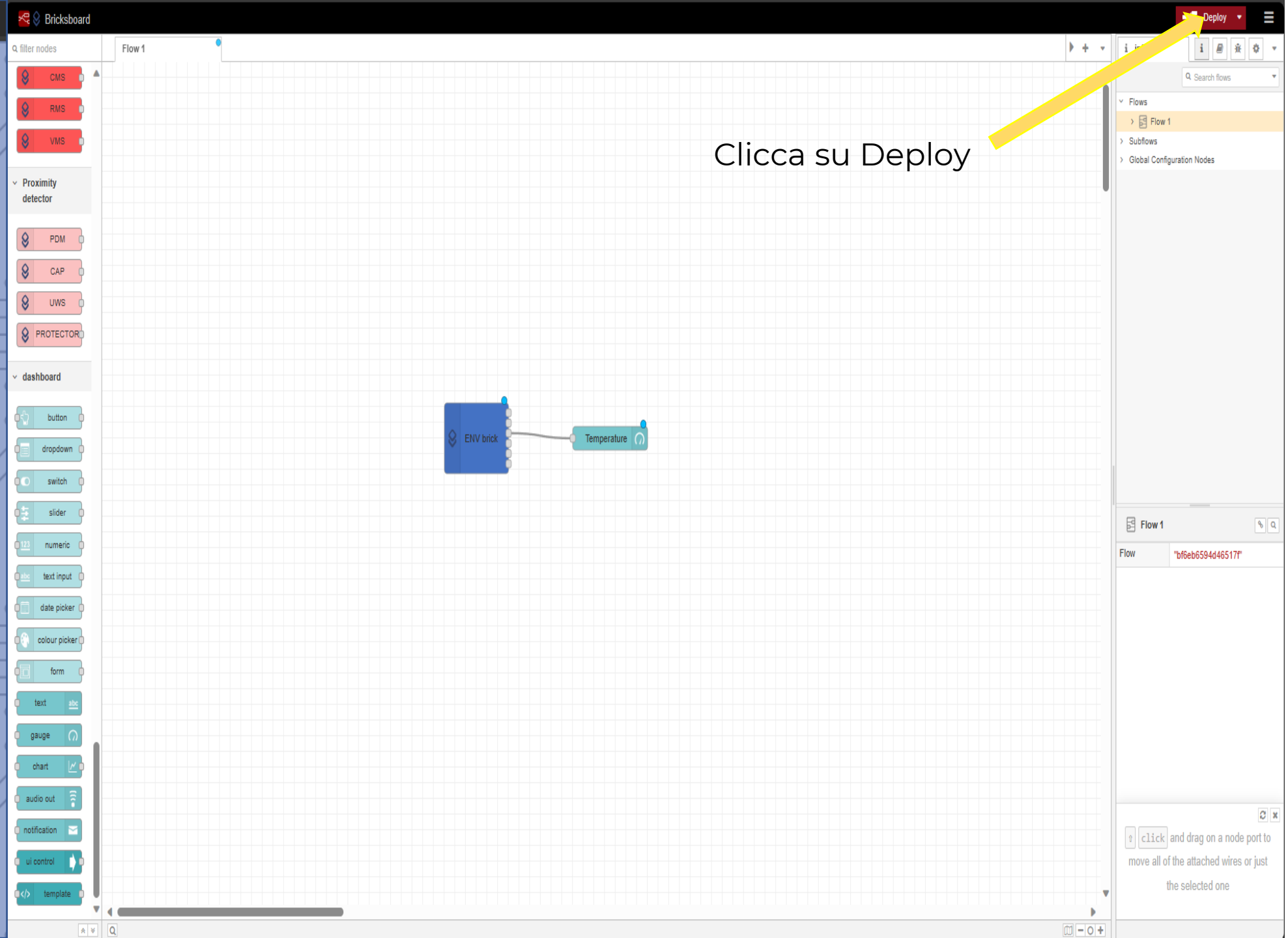


Poni il mouse sul nodo di temperatura, verifica che corrisponda e collegalo allo strumento con il tasto sinistro del mouse

https://bricksboard.bleb.it

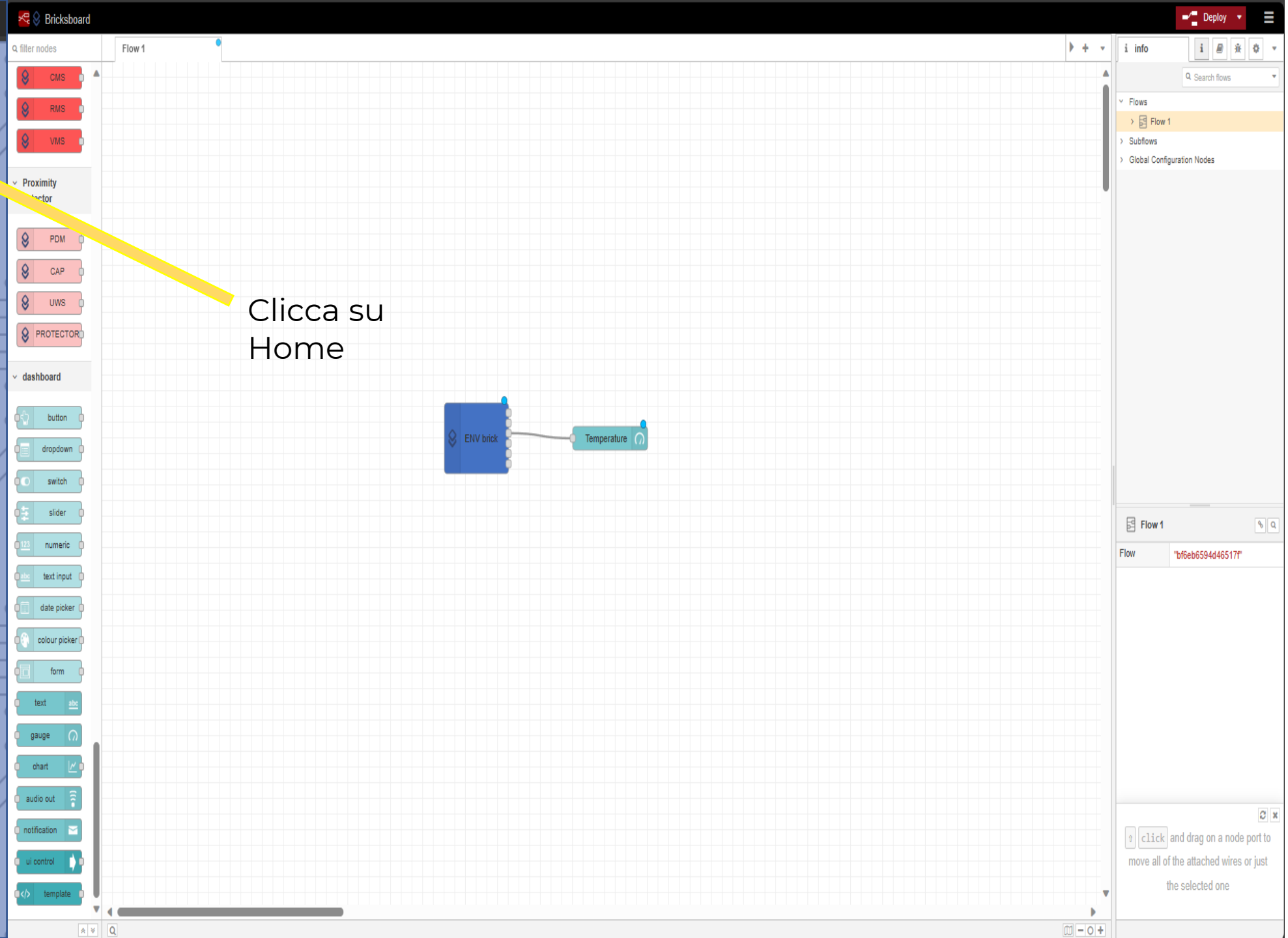
Bricksboard

Clicca «Deploy»



Bricksboard

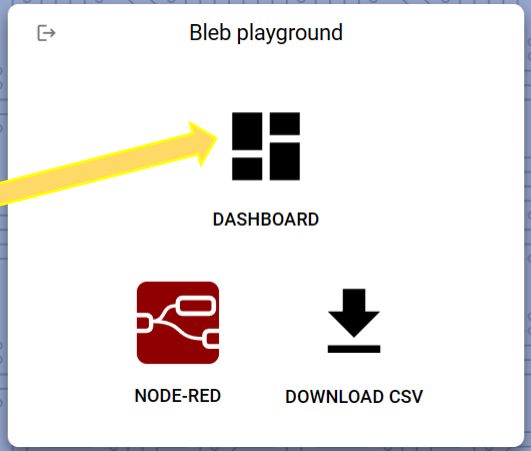
Clicca «Deploy»

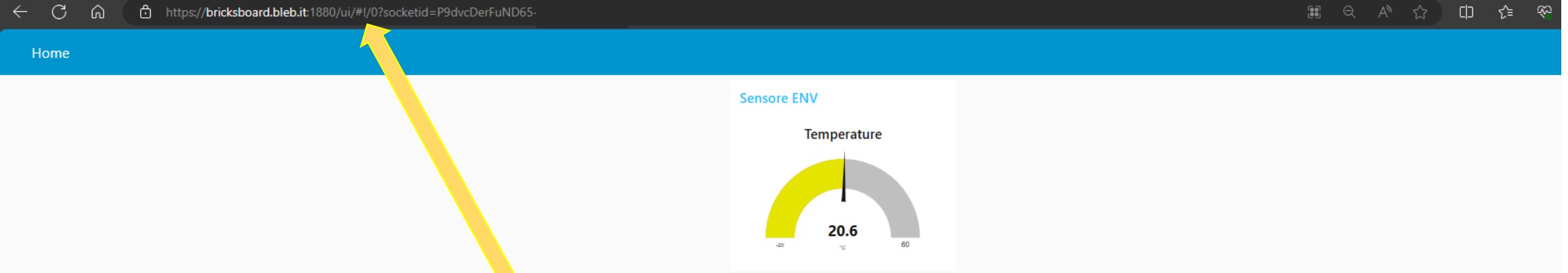


Clicca su Home

https://bricksboard.bleb.it

Clicca su «DASHBOARD»





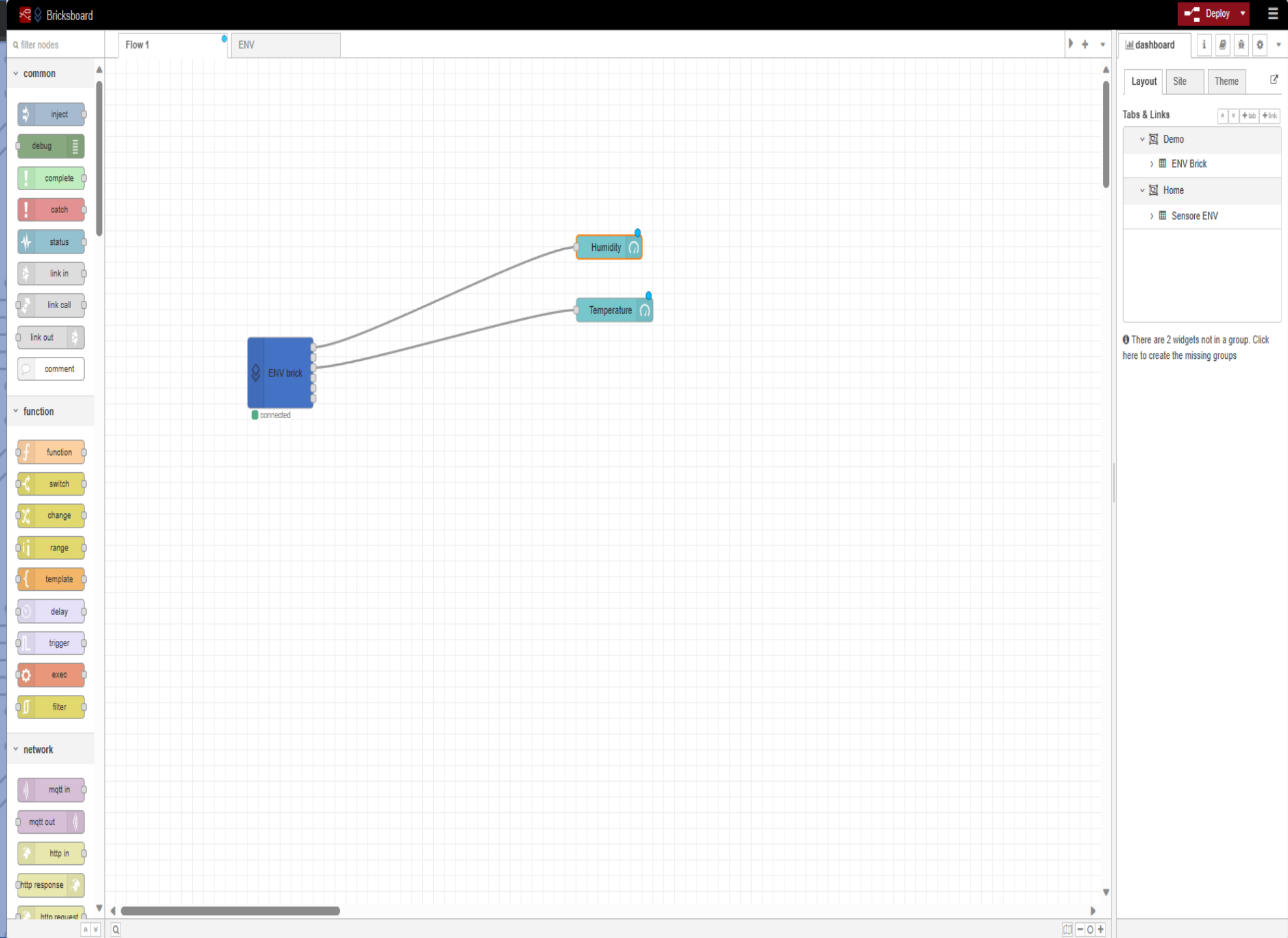
Bricksboard

Puoi vedere ovunque la tua Dashboard collegandoti all'indirizzo della tua pagina, memorizzalo sul tuo browser!

Ed ecco la tua Dashboard!

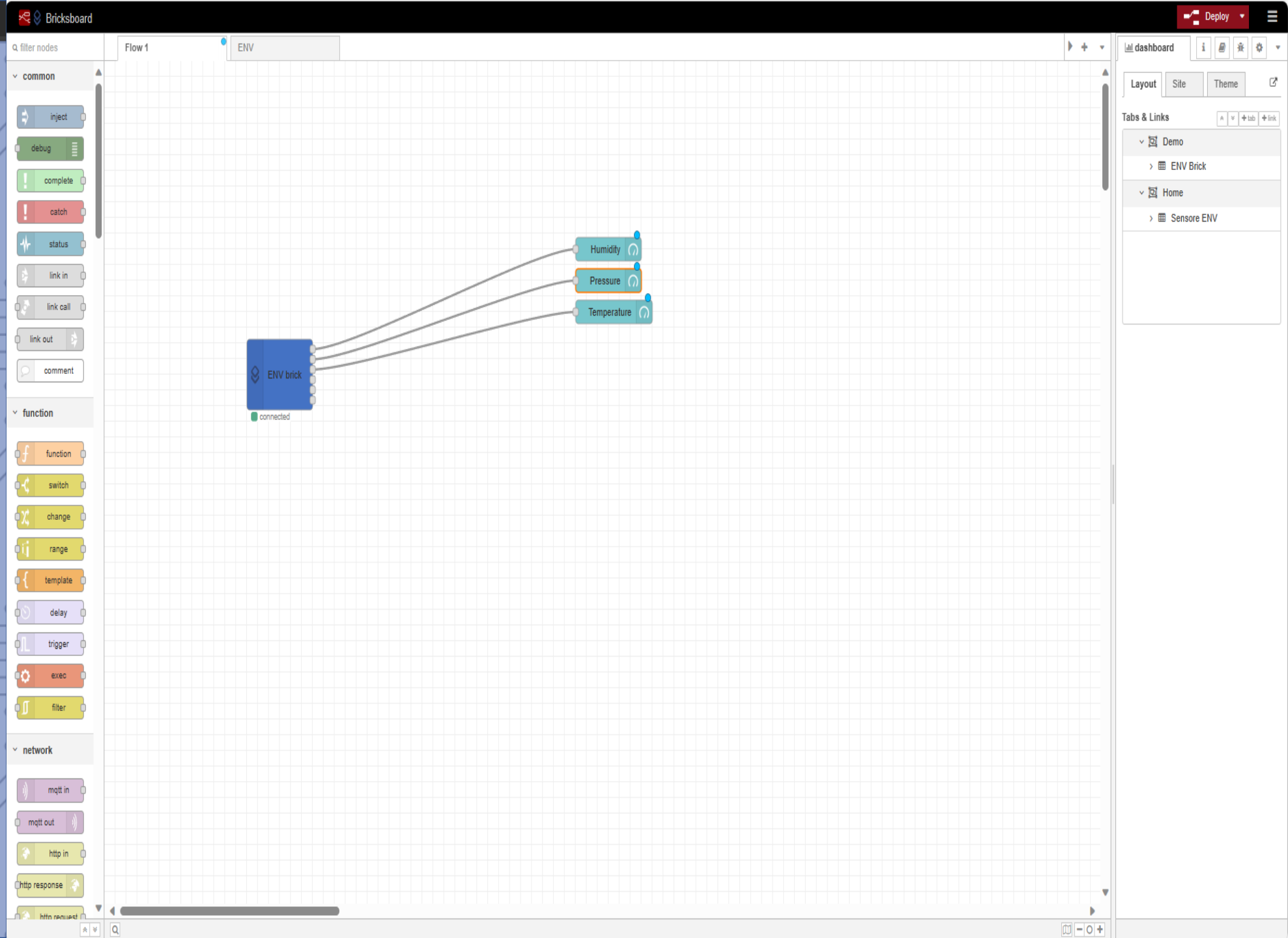
Bricksboard

Aggiungi altri nodi e fai piattaforme più complesse!



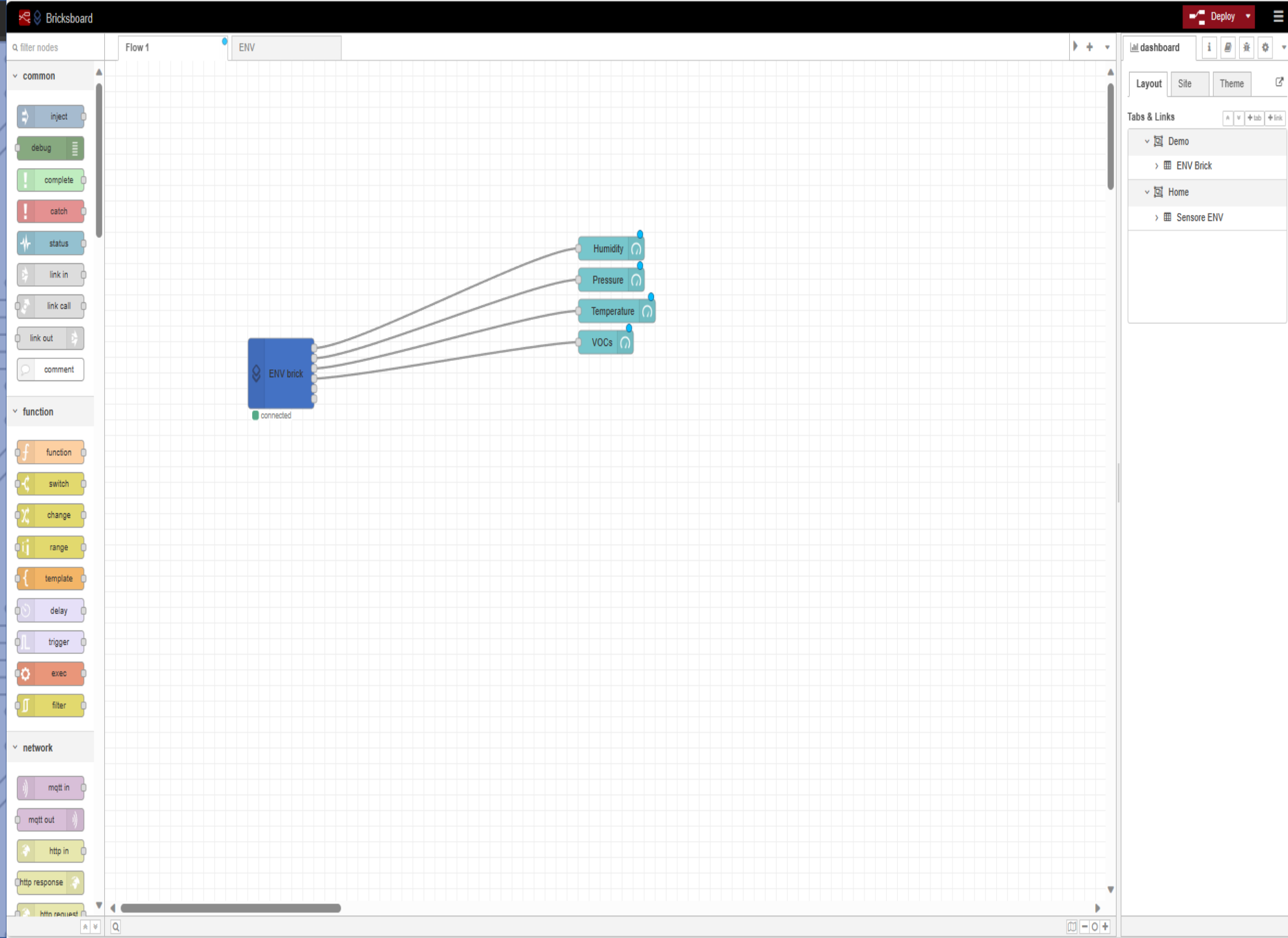
Bricksboard

Aggiungi altri nodi e fai piattaforme più complesse!



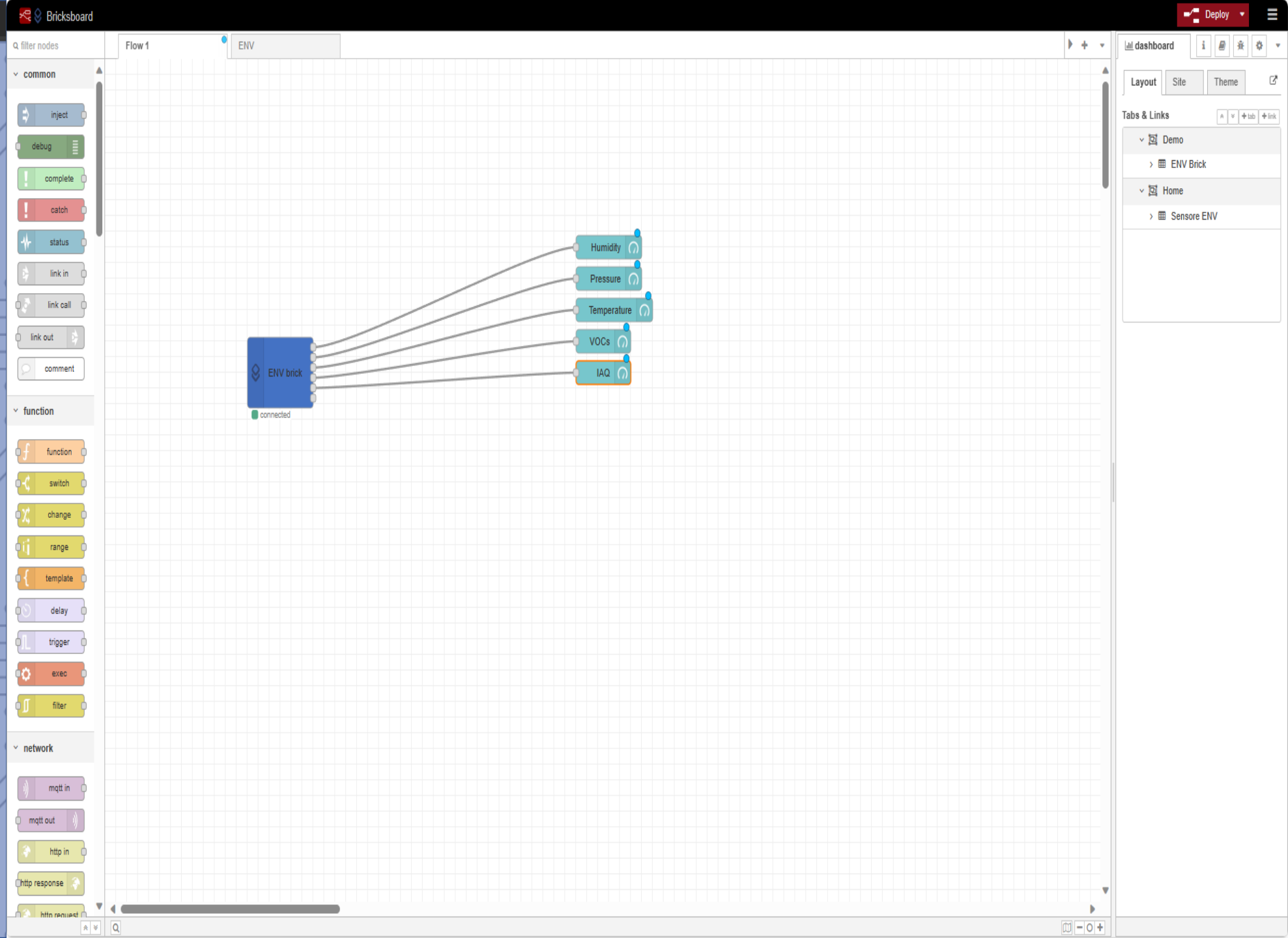
Bricksboard

Aggiungi altri nodi e fai piattaforme più complesse!



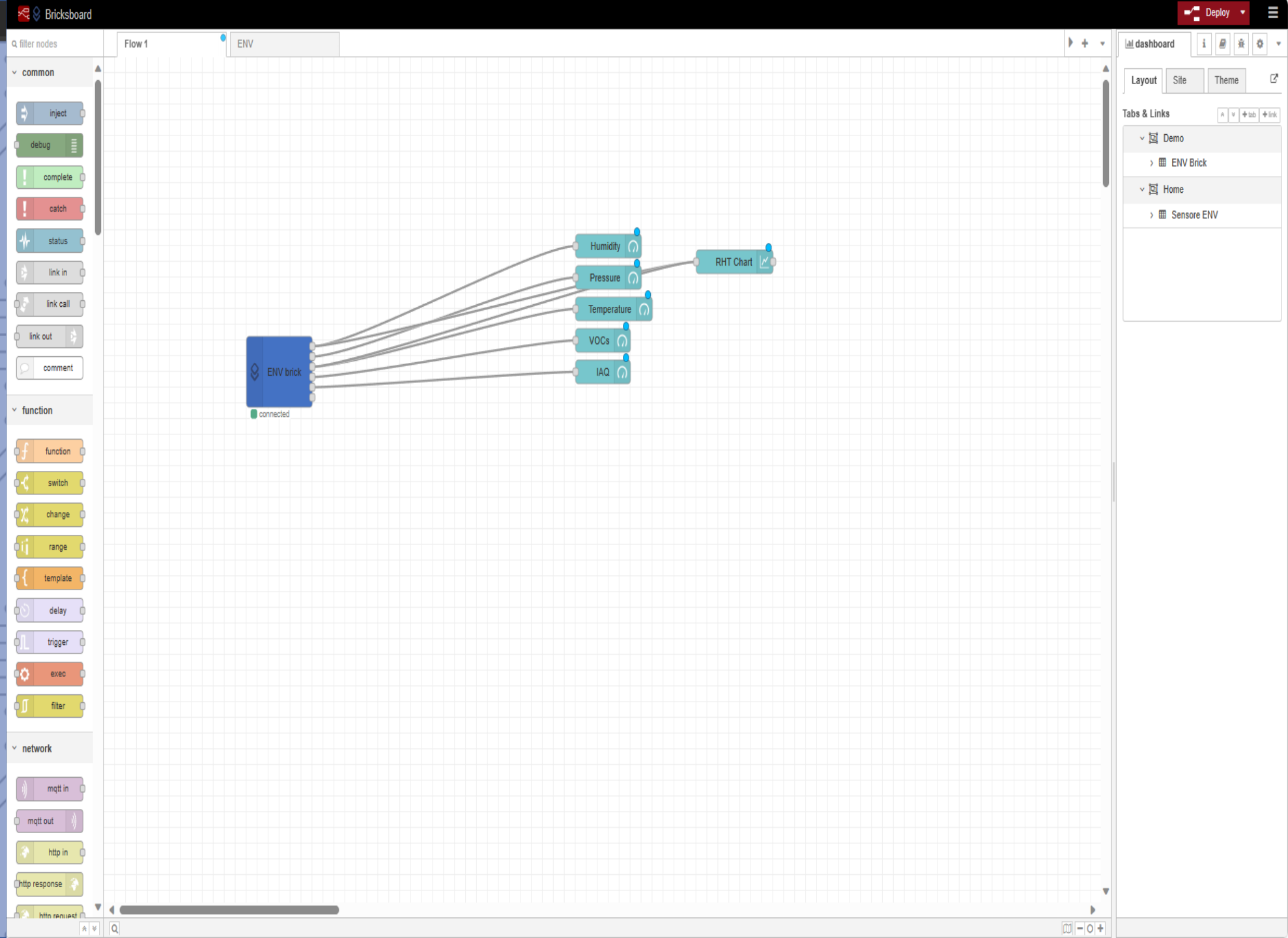
Bricksboard

Aggiungi altri nodi e fai piattaforme più complesse!



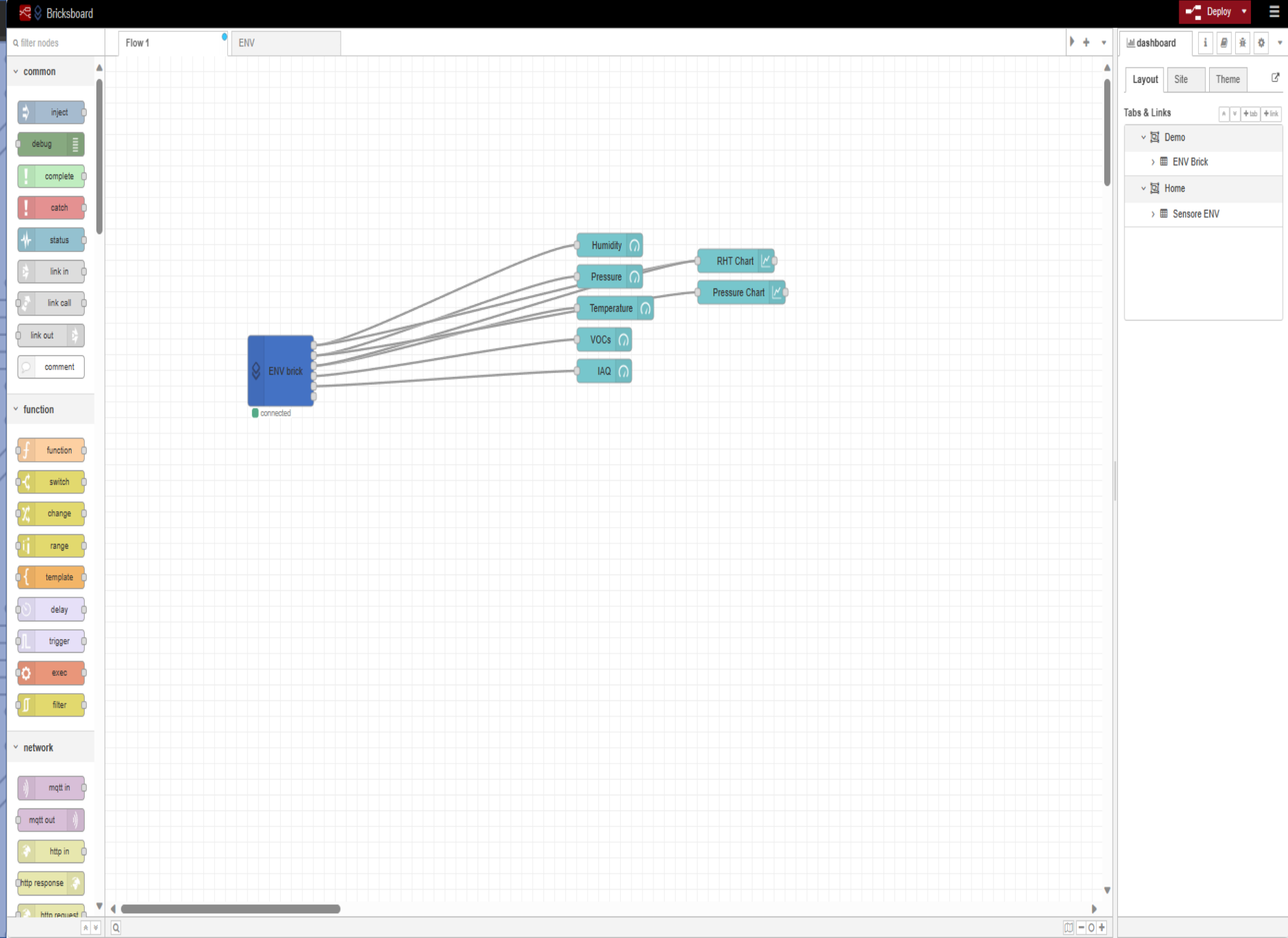
Bricksboard

Aggiungi altri nodi e fai piattaforme più complesse!



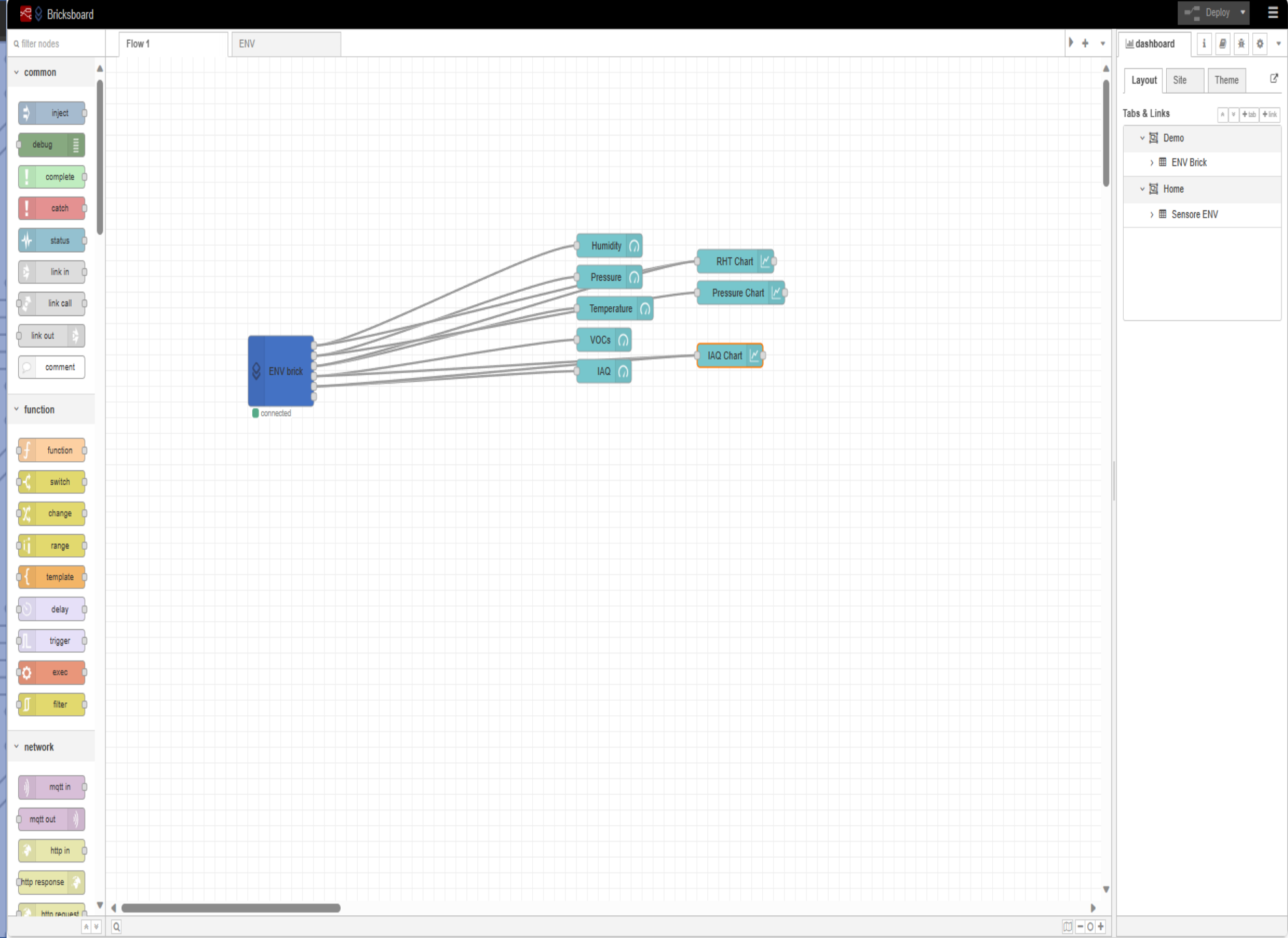
Bricksboard

Aggiungi altri nodi e fai piattaforme più complesse!



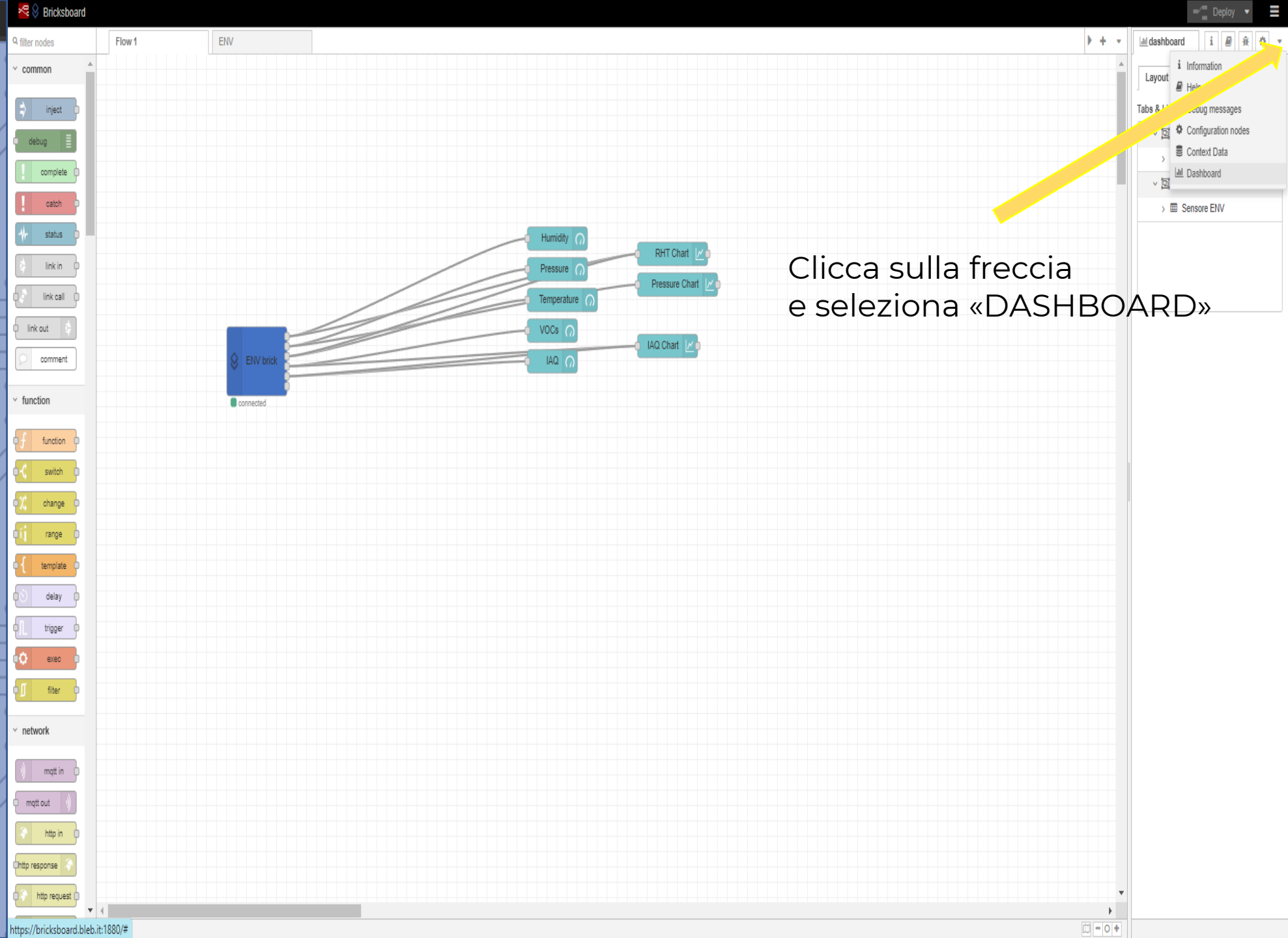
Bricksboard

Aggiungi altri nodi e fai piattaforme più complesse!



Bricksboard

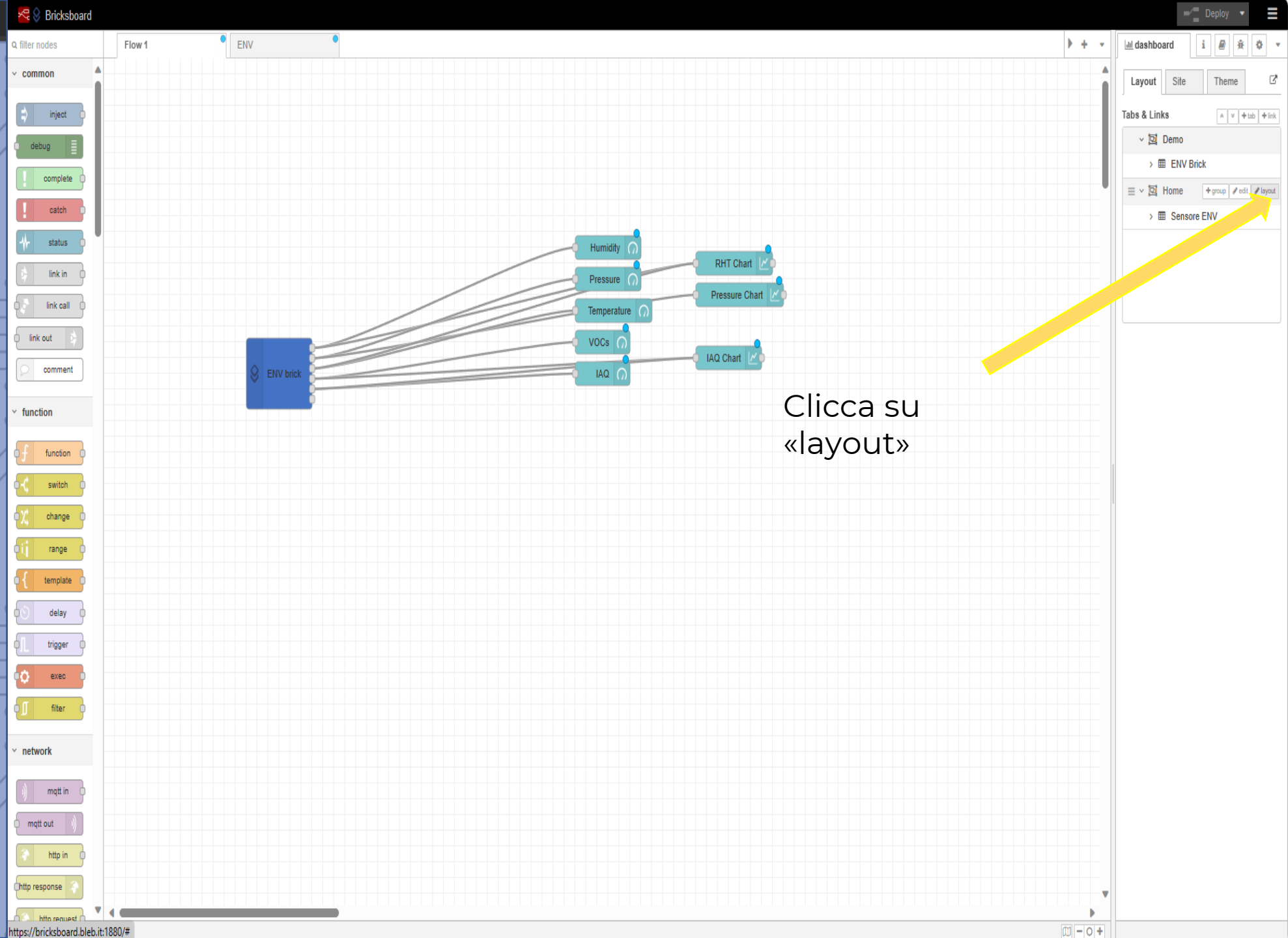
Imposta la grafica della tua Dashboard



Clicca sulla freccia
e seleziona «DASHBOARD»

Bricksboard

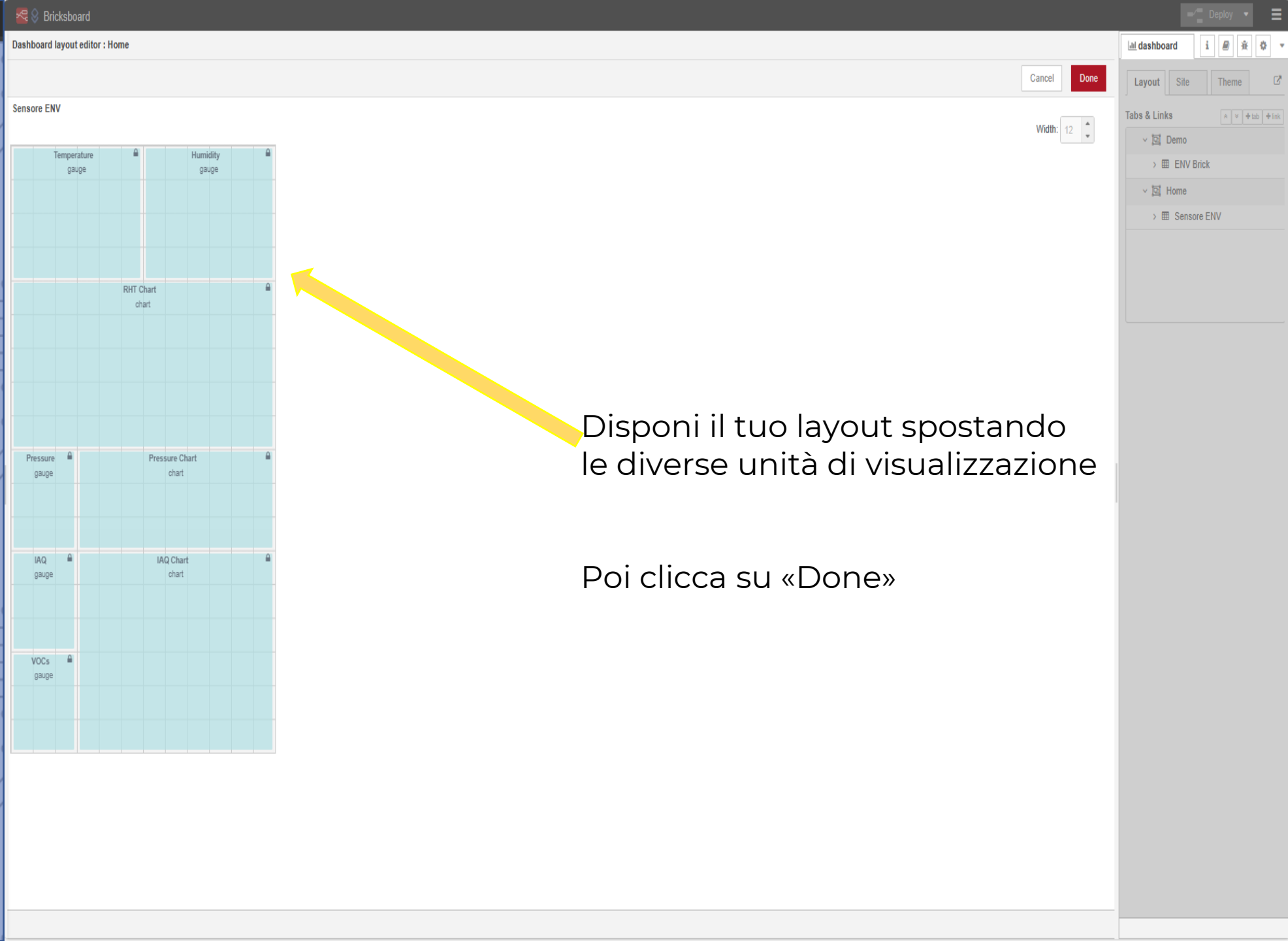
Imposta la grafica della tua Dashboard



Clicca su «layout»

Bricksboard

Imposta la grafica della tua Dashboard



Disponi il tuo layout spostando le diverse unità di visualizzazione

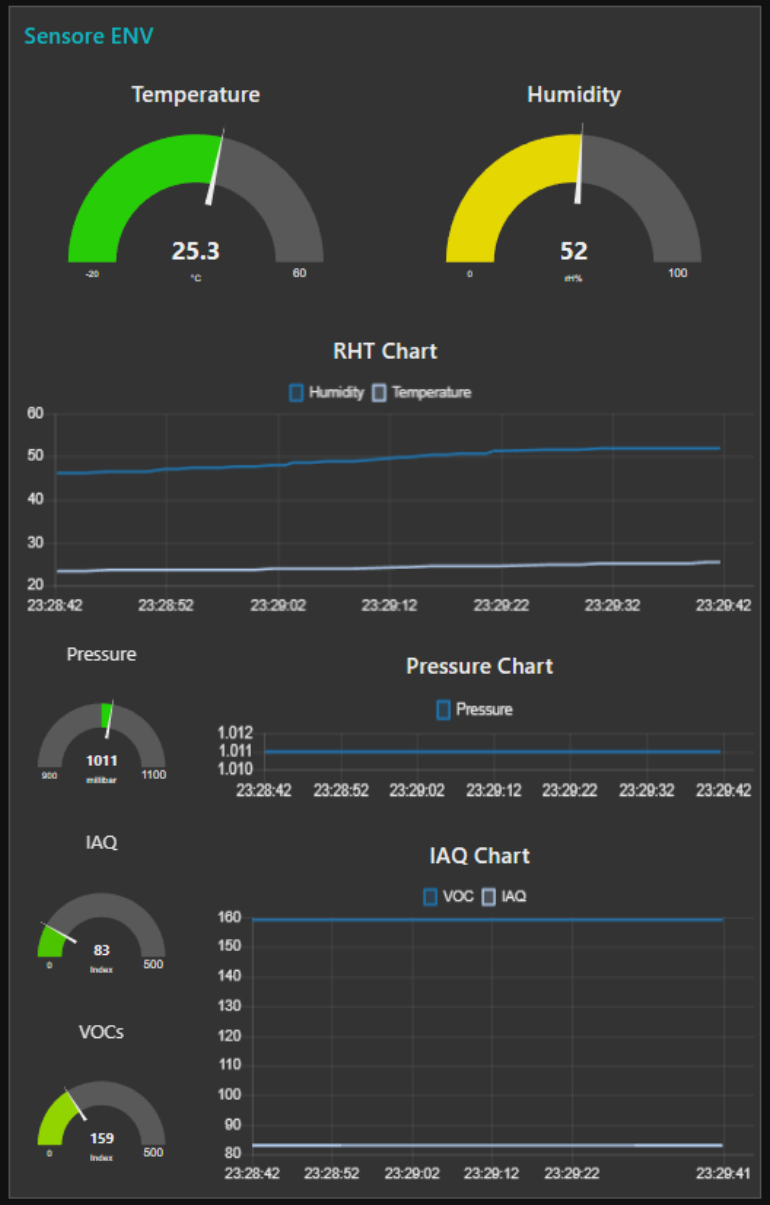
Poi clicca su «Done»

https://bricksboard.bleb.it

https://bricksboard.bleb.it:1880/ui/#!/1?socketid=wdUXbRKehAMoj_WRAAAL

Bricksboard

Ed ecco la tua Dashboard realizzata con più sensori



https://bricksboard.bleb.it

Bricksboard

Connetti altri Blebricks e altri nodi

Connetti altri Blebricks, ad esempio:

Con il Brick e nodo GPS puoi localizzare ovunque I tuoi dispositive su Google Maps

Con il Brick e nodo LCD puoi visualizzare i dati dei tuoi sensori anche su un Display locale

Aggiungi tanti altri Blebricks e sensori integrati nella piattaforma Bricksboard!

Blebricks

Bricks to build your ideas

Bricksboard

Crea la tua piattaforma IoT in modo semplice e veloce!