

# MuHack Badge

my first PCB

PRESENTED BY:

Daniele Barattieri di San Pietro

# Chi sono

- Daniele - aka MrMoDDoM – aka Baraz
- Breaking stuff
- ... sometime building stuff



# Today's Topics

- Hackers' Badges
- Requisiti
- Progettazione
- Produzione
- Demo

# Hackers' Badges

# Hackers' Badges

- Nascono per divertimento, ora sono un must
- Tradizione che porta sempre nuove sfide
- Ecosistemi emergenti
- Non solo swag → CTF, Sensoristica, R&S

# Hackers' Badges

- Nascono per divertimento, ora sono un must
- Tradizione che porta sempre nuove sfide
- Ecosistemi emergenti



Sensoristica, R&S

# Hackers' Badges

- Nascono per divertimento, ora sono un must
- Tradizione che porta sempre nuove sfide
- Ecosistemi emergenti



# Hackers' Badges

- Nascom
- Tradizi
- Ecosite

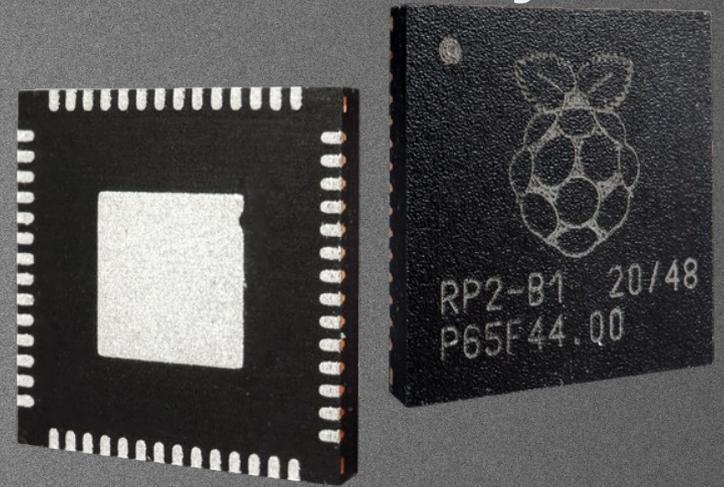
must  
le



# Requisiti

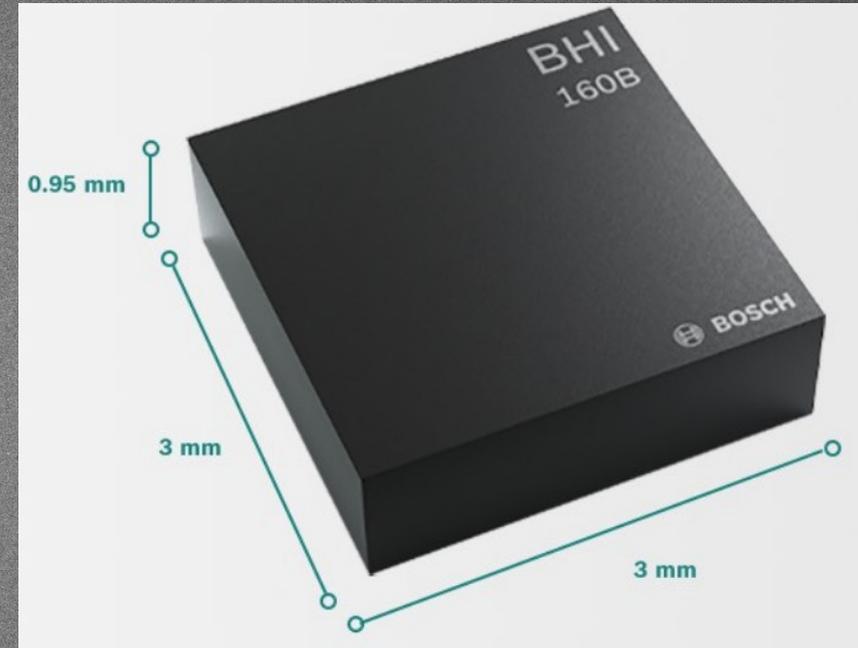
# Requisiti

- Facile da programmare → RP2040 MicroPython
- WiFi + BL → ESP32
- LEDs → WS2812b
- Sensors → Bosh BHI160(b)
- NFC → ST25DV
- Espandibile → GPIO + SAO



# Bosh BHI160(b)

- Sensor Hub della Bosh
- Accelerometro
- Giroscopio
- Fusion Software
  - BMM150 → Magnetometro



# BHI160 + BMM150

- Accelerometer
- Gravity
- Linear acceleration
- Gyroscope
- Gyroscope uncalibrated
- Game rotation vector
- Step counter
- Step detector
- Significant motion
- Tilt detector
- Pickup gesture
- Wake up gesture
- Glance gesture
- Activity recognition of standing
- Running
- Biking
- In vehicle
- Geomagnetic field
- Magnetic field uncalibrated
- Orientation vector
- Rotation vector
- Geomagnetic rotation vector

# Sh\*\*ty Add-On

- Standard versione V1.69bis
- Facile sistema per ampliare il badge



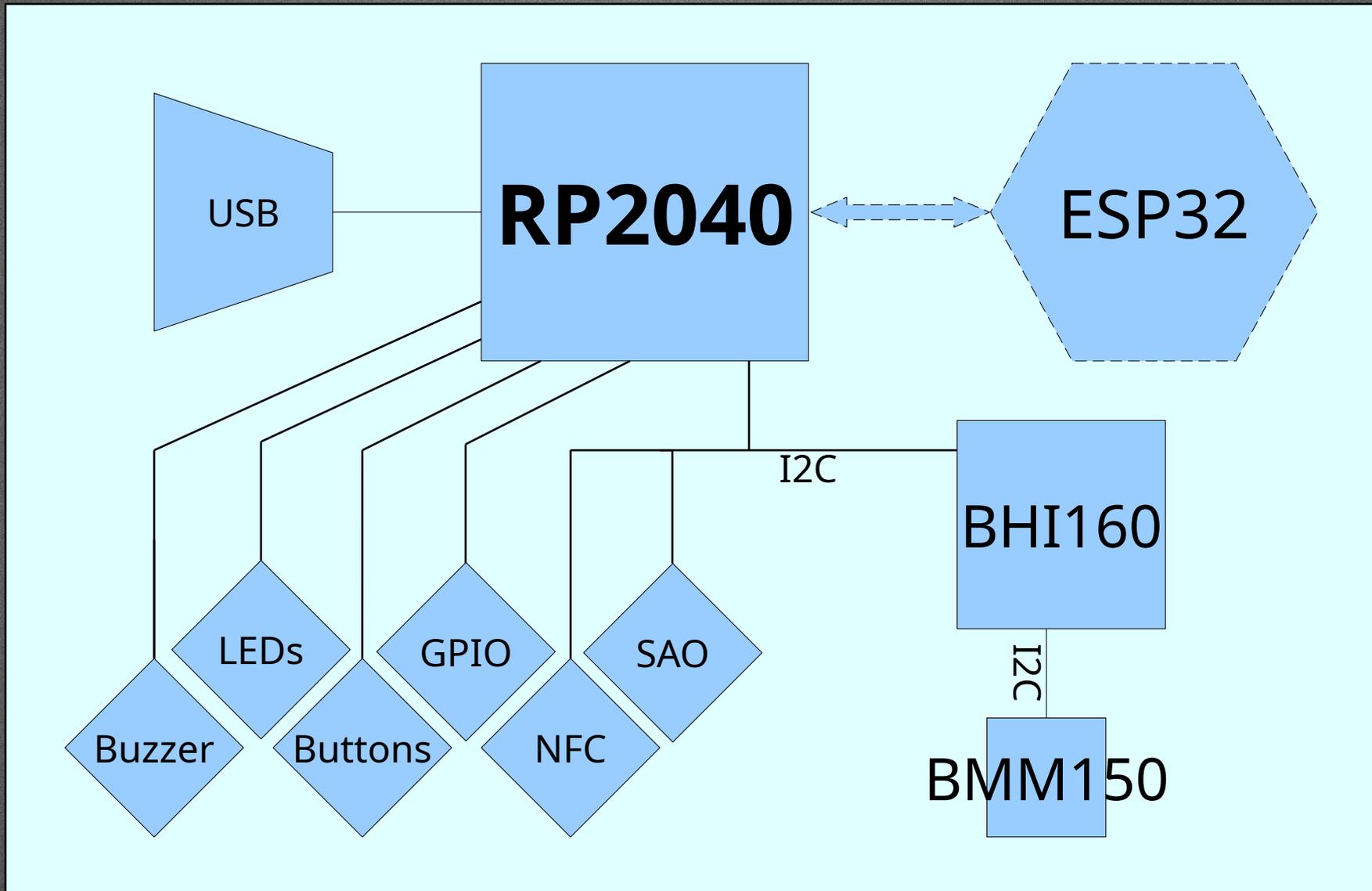
# Progettazione

# Progettazione

- Raccolta informazioni → Copiare altri progetti
- Studio dei datasheet e design reference
- **Sfida:** usare software OpenSource



# Funzionamento



# Produzione

# Produzione

- Esistono svariate aziende di produzione PCB
  - Non tutte offrono servizio produzione SMD
- Disponibilità componenti
- Costi contenuti ma qualità accettabile (duh!)

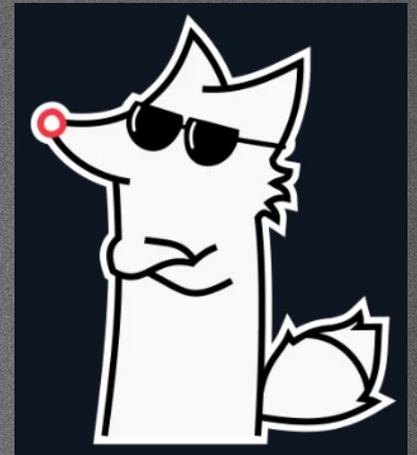




# Demo

# Summary

- Primo Badge Ufficiale di MuHack
- Main processor RP2040
  - Gestione hardware e comunicazione
- Second Processor ESP32 (opzionale)
  - WiFi + BL (opzionale Zigbee)
- Bosh Sensor hub BHI160b + BMM150
  - Data preparation + Motion detector + optionals
- NFC – LEDs – GPIO + SAO



Domande?



# Grazie!

CONTACT:

[daniele.barattieri@barattieri.info](mailto:daniele.barattieri@barattieri.info)

<https://mrmoddom.github.io/>

MuHack Badge GitHub repo:

<https://github.com/MrMoDDoM/MuHack-Badge>