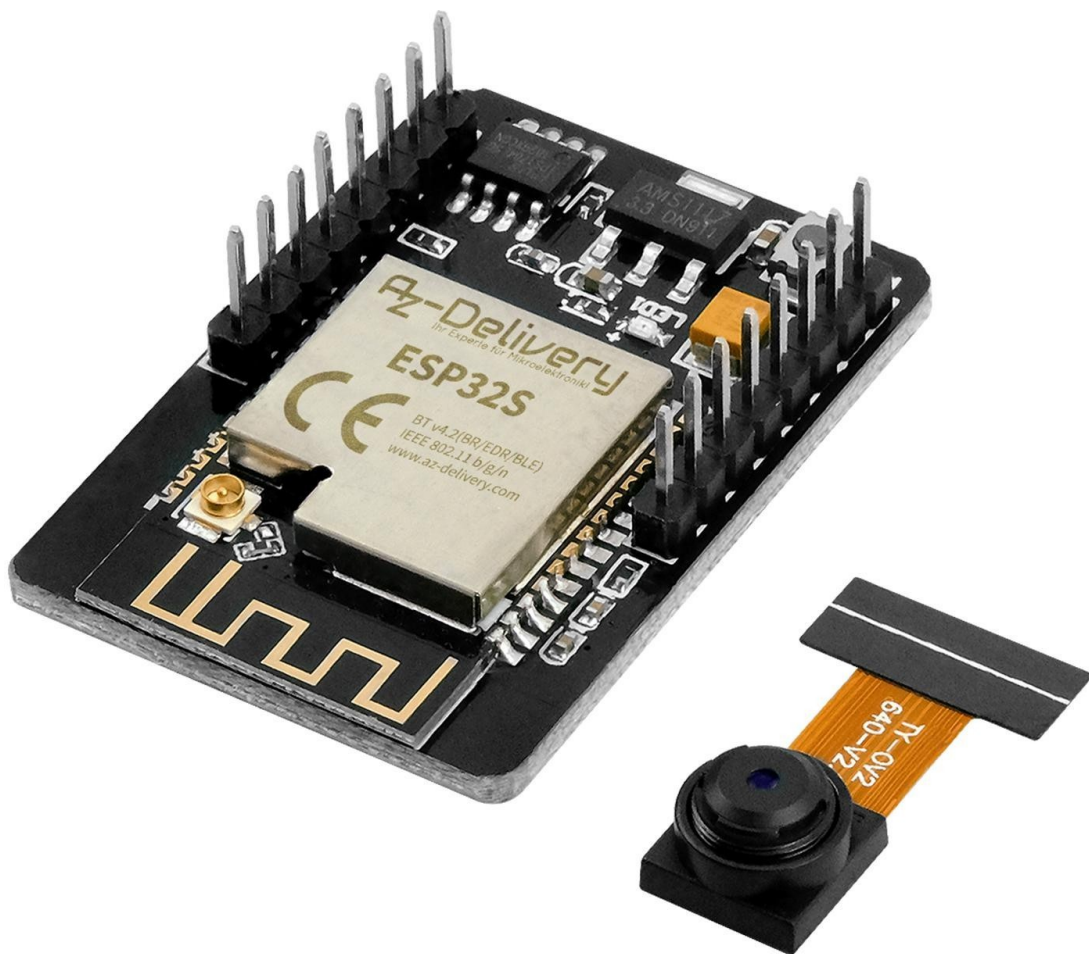


ESP32-Cam

ebook

# ESP32-Cam

Modello AI-Pensiero







## Indice dei contenuti

<b>Introduzione</b>	<b>3</b>
<b>Specifiche</b>	<b>4</b>
<b>Pinout</b>	<b>5</b>
<b>Installazione dell'IDE Arduino</b>	<b>6</b>
<b>Impostazioni aggiuntive</b>	<b>10</b>
<b>Schema di collegamento</b>	<b>12</b>
<b>Esempio di lampeggio</b>	<b>13</b>
<b>Esempio di web server della telecamera</b>	<b>14</b>
<b>Riconoscimento dei volti</b>	<b>16</b>

### Introduzione

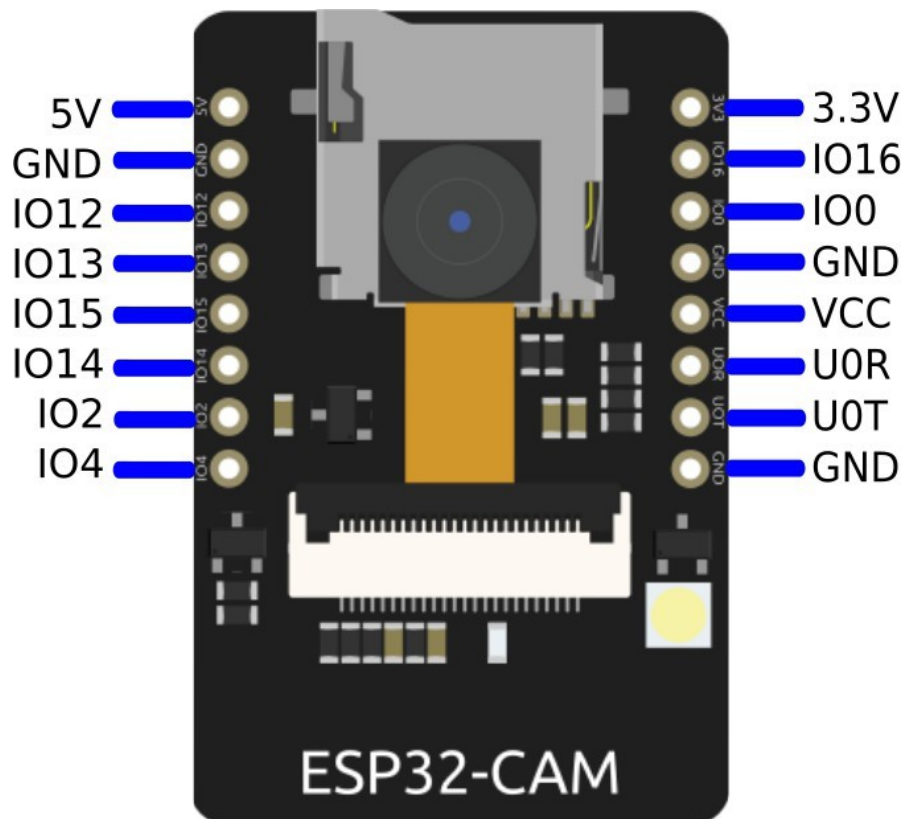
L'ESP32-Cam è un modulo telecamera molto competitivo e di dimensioni ridotte, in grado di funzionare autonomamente come sistema minimale con dimensioni di soli 27 x 40,5 x 4,2 mm.

Può essere utilizzato in diverse applicazioni IoT. È adatto per dispositivi domestici intelligenti, controllo wireless industriale, monitoraggio wireless, identificazione QR wireless e altre applicazioni IoT.

## Specifiche tecniche

Flash SPI	4 MB
RAM	520KB SRAM + 4M PSRAM
Bluetooth	Standard Bluetooth 4.2 BR/EDR e BLE
Wi-Fi	802.11 b/g/n
Interfaccia di supporto	UART, SPI, I2C, PWM
Supporto scheda TF	Max. 4 GB
Porta IO	9
Velocità di trasmissione UART	Predefinito 115200 bps
Formato di uscita dell'immagine	JPEG (solo supporto OV2640), BMP, GRAYSCALE
Gamma dello spettro	2412~2484 MHz
Antenna	Antenna PCB integrata, guadagno 2dBi
Potenza di trasmissione	802.11b: 17±2 dBm (@11Mbps) 802.11g: 14±2 dBm (@54Mbps) 802.11n: 13±2 dBm (@MCS7)
Sensibilità di ricezione	CCK, 1 Mbps: -90 dBm CCK, 11 Mbps: -85 dBm 6 Mbps (½ BPSK): -88 dBm 54 Mbps (¾ 6-QAM): -70 dBm MCS7 (65 Mbps, 72,2 Mbps): -67 dBm
Gamma di alimentazione	5V
Temperatura di esercizio	-20°C ~ 85°C
Dimensioni	27 x 40,5 x 4,5 mm

## Piedinatura



### Nota:

Il modulo può essere alimentato tramite il pin da 3,3 V o tramite il pin da 5 V. Si consiglia di utilizzare il pin da 5 V (con 5 V). Si consiglia di far funzionare il modulo tramite il pin da 5 V (con 5 V).

**Il pin VCC è un'uscita a 3,3 V.**

## Installazione dell'IDE Arduino

È possibile scaricare l'ambiente di sviluppo gratuito Arduino IDE dal seguente link: <https://www.arduino.cc/en/Main/Software>

Gli utenti di Windows devono assolutamente usare uno dei primi due Utilizzare le opzioni di download per l'IDE Arduino. La versione "Windows App" del Windows Store comporta problemi di connessione, soprattutto quando si utilizzano definizioni di schede di terze parti.

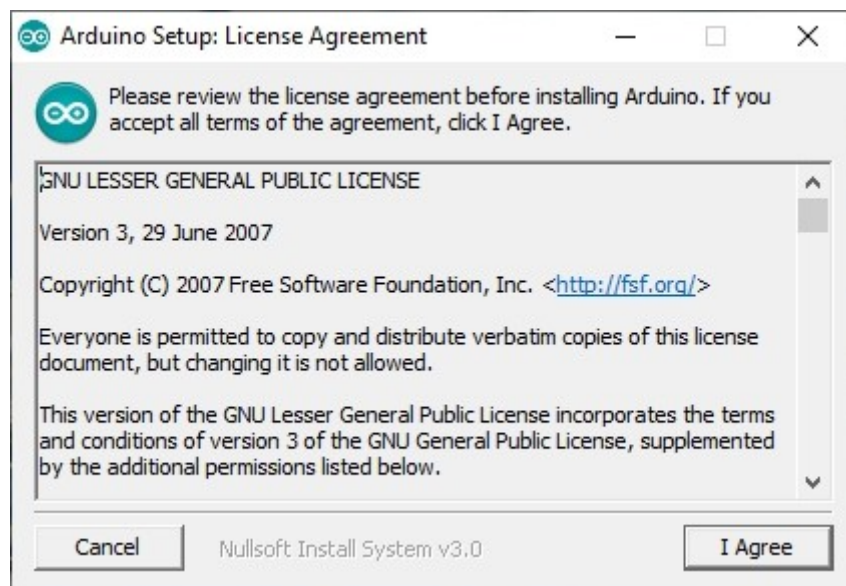
### Download the Arduino IDE



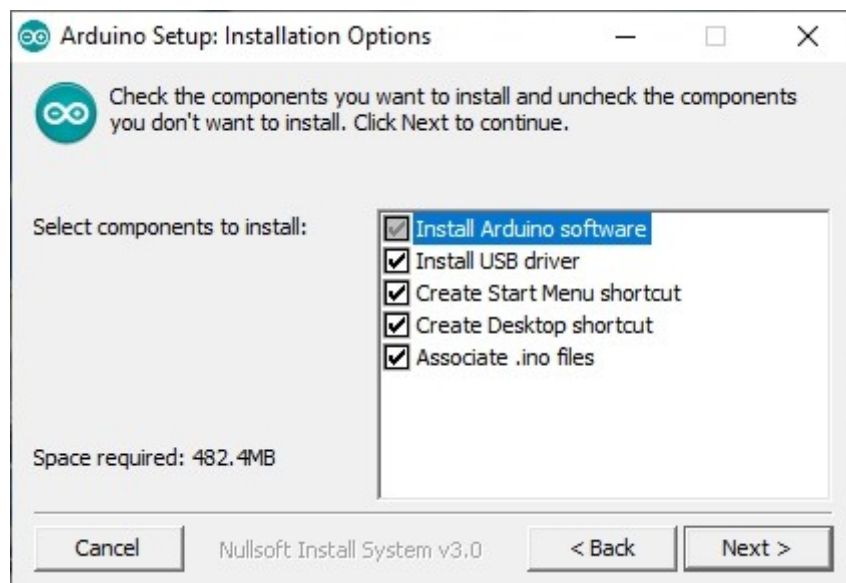
Dopo aver avviato il file di installazione di Arduino IDE

"arduino-1.X.X-windows.exe", è necessario leggere e accettare le condizioni di licenza del software:





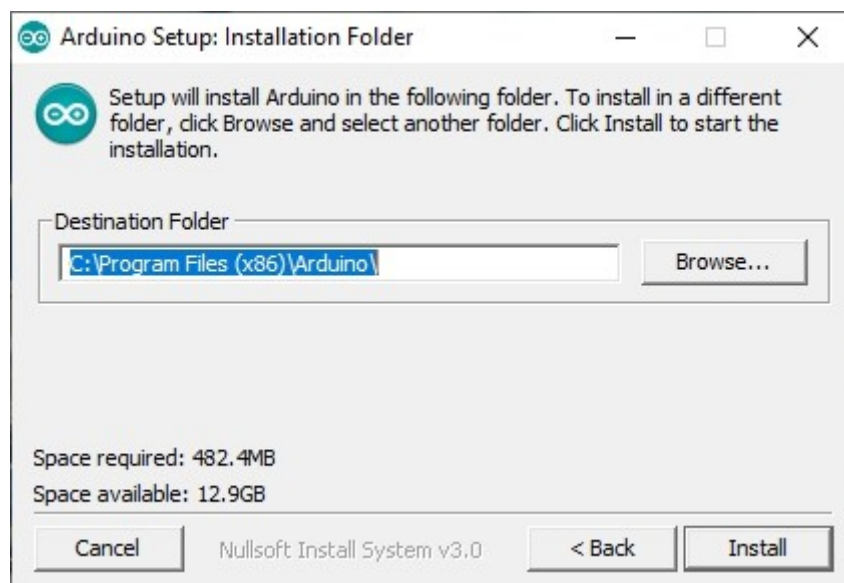
Nella fase successiva è possibile selezionare diverse opzioni per l'installazione.



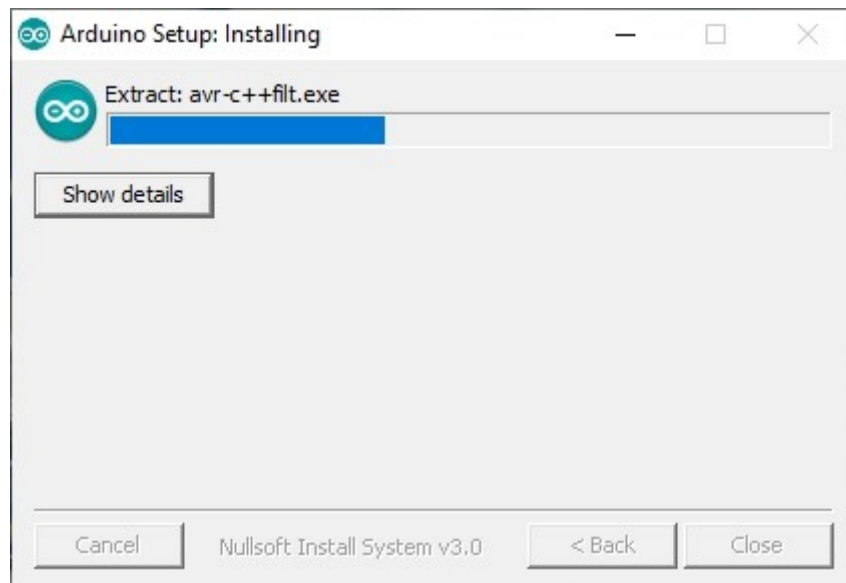
Di seguito viene fornita una breve panoramica delle varie opzioni, con una breve spiegazione di ciascuna di esse:

Opzione	Spiegazione
Installare il software Arduino	Installa l'IDE Arduino - Questa opzione non può essere deselezionata.
Installare il driver USB	Installa i driver USB per vari altri microcontrollori. Questi non sono necessari per utilizzare il software con il D1 mini, ma si consiglia vivamente di installarli se si utilizzano anche altri microcontrollori.
Creare un collegamento al menu di avvio	Crea un collegamento nel menu Start di Windows (opzionale)
Creare un collegamento al desktop	Crea un collegamento sulla workstation (opzionale)
Associare i file .ino	Crea un nome per i file con estensione .ino e li collega all'IDE Arduino.

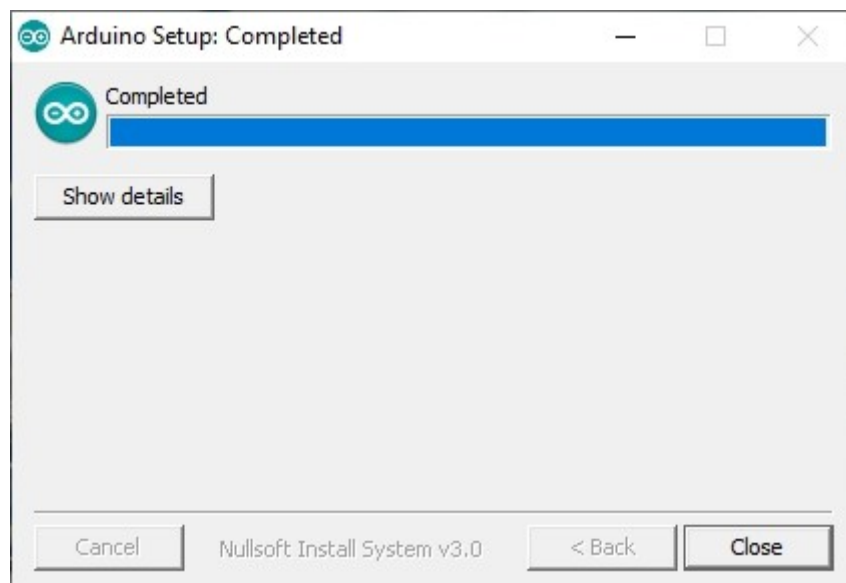
Infine, è necessario specificare la cartella di destinazione. L'installazione richiede circa 500 MB di spazio libero sul disco.



Fare clic su "Installa" per avviare l'installazione.



Dopo l'installazione, il programma di installazione può essere chiuso con il pulsante "Chiudi":

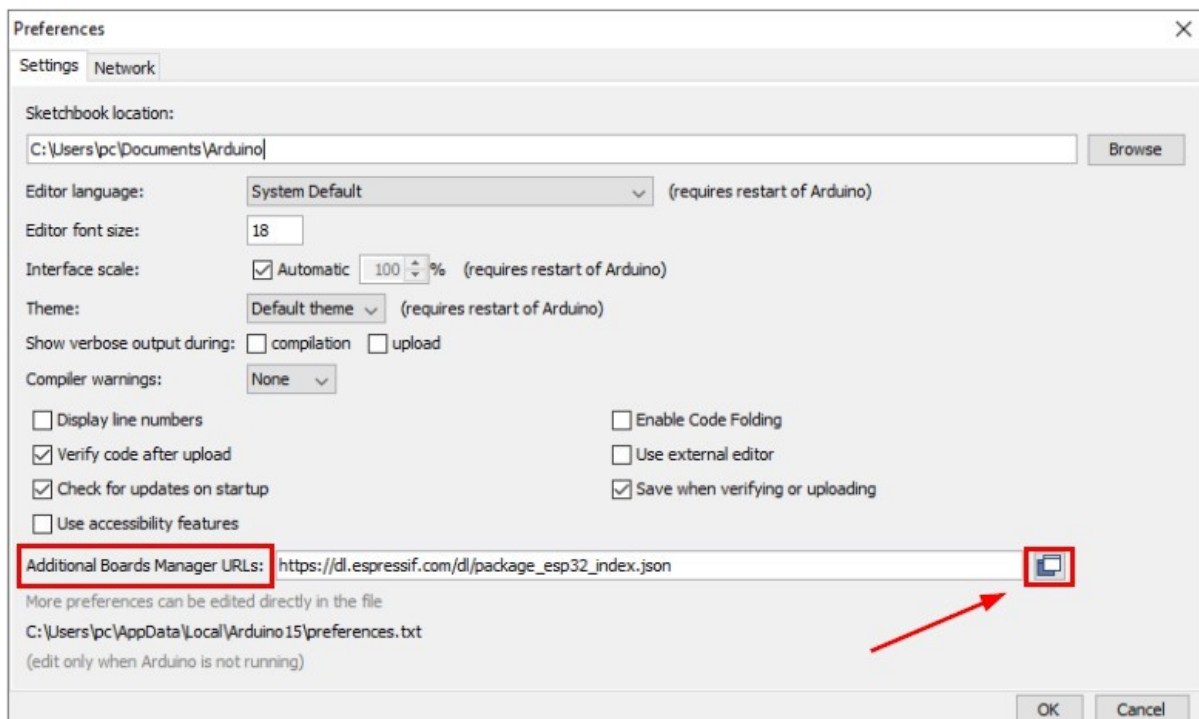


## Impostazioni aggiuntive

Per poter programmare la ESP32-Cam nell'IDE Arduino, è necessario installare il supporto per la piattaforma ESP32.

Aprire l'IDE Arduino e andate su: File > Preferenze e trovare il campo "URL aggiuntivi".

Copiare il seguente link: [https://dl.espressif.com/dl/package\\_esp32\\_index.json](https://dl.espressif.com/dl/package_esp32_index.json)



Inserire questo link nel campo "URL aggiuntivi". Se in questo campo sono già presenti uno o più link, è sufficiente inserire una virgola dopo l'ultimo link, inserire il nuovo link dopo la virgola e fare clic sul pulsante OK. Chiudere quindi l'IDE Arduino.

## ESP32-Cam

Aprire nuovamente l'IDE Arduino e andare su :

Strumenti > Schede > Gestione schede

Si aprirà una nuova finestra, inserire esp32 nella casella di ricerca e installare la scheda esp32 di Espressif Systems, come mostrato di seguito:

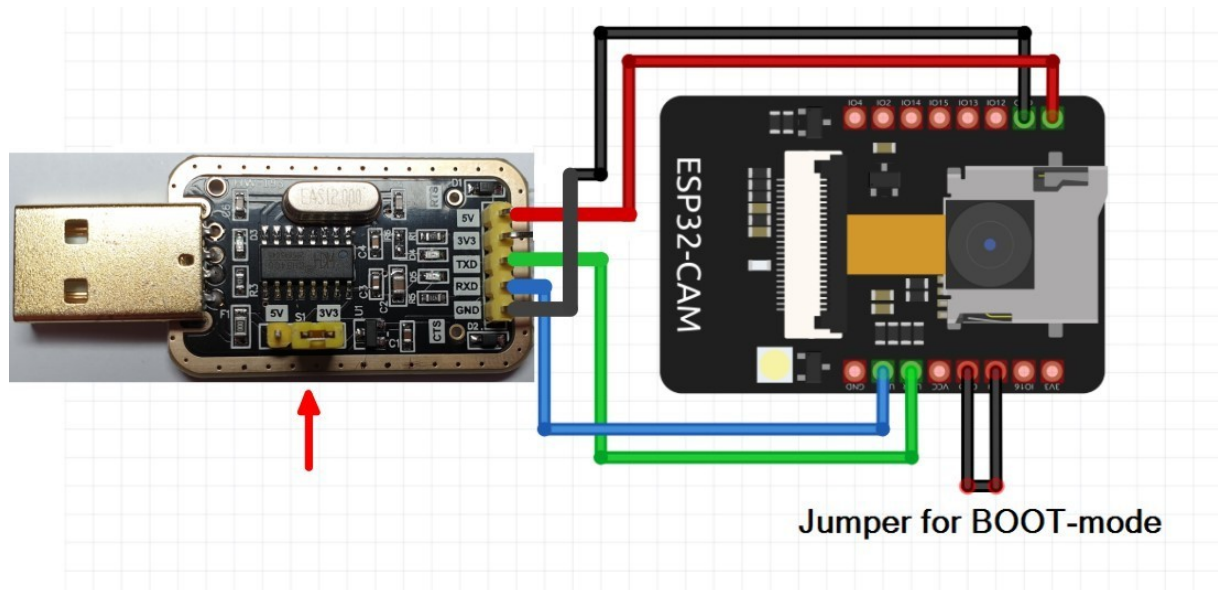


Ora è possibile selezionare Strumenti > Scheda > ESP32 Arduino > AI-Thinker ESP32-CAM.

## Schema di collegamento

Per poter eseguire il flash dell'ESP32-Cam è necessario un adattatore USB-UART e assicurarsi che il driver necessario sia installato.

La seguente illustrazione mostra il collegamento dell'ESP32-Cam con l'adattatore AZ- Delivery CH340 (è possibile utilizzare anche un altro adattatore). Il ponticello per il **livello logico** deve essere impostato su **3,3 V**, altrimenti i pin del modulo ESP saranno danneggiati.



CH340	ESP32-Cam
VCC	5V
GND	GND
TX	U0R
RX	U0T

Per impostare l'ESP32-Cam in modalità BOOT, è necessario un ponticello tra IO0 e GND.

**Nota:** l'ESP32-Cam non ha una protezione contro l'inversione di polarità; assicurarsi di non scambiare 5V e GND, altrimenti il modulo verrà distrutto.

## Esempio di lampeggio

Blink è un buon primo esempio. Sulla camma dell'ESP32 è presente un LED con luce flash, collegato al GPIO 4.

```
#define flash 4
void setup() {
  pinMode(flash, OUTPUT);
}

void loop() {
  digitalWrite(flash, HIGH);
  delay(1000);
  digitalWrite(flash, LOW);
  delay(1000);
}
```

In Strumenti > Scheda > ESP32 Arduino > AI-Thinker ESP32-CAM, selezionare la porta dell'adattatore. Quindi fare clic su "Carica".

Se il caricamento è riuscito, è possibile rimuovere il ponticello tra IO0 e GND e premere il pulsante RESET. Attenzione, **il LED del flash è molto luminoso.**

## Server web della telecamera Esempio

Con questo esempio è possibile visualizzare un flusso video sull'interfaccia web.

Per aprire l'esempio, andare su

File > esempi > ESP32 > telecamera > CameraWebServer

Dalla riga 10 si deve selezionare il modello di telecamera. Qui deve essere selezionato il modello AI-Thinker. Regolare le linee, dovrebbe apparire come segue:

```
// Selezionare il modello di telecamera
// #define CAMERA_MODEL_WROVER_KIT // Ha PSRAM
// #define CAMERA_MODEL_ESP_EYE // Ha PSRAM
// #define CAMERA_MODEL_M5STACK_PSRAM // Ha PSRAM
// #define CAMERA_MODEL_M5STACK_V2_PSRAM // M5Camera
// #define CAMERA_MODEL_M5STACK_WIDE // Ha PSRAM
// #define CAMERA_MODEL_M5STACK_ESP32CAM // Nessuna PSRAM
// #define CAMERA_MODEL_M5STACK_UNITCAM // Nessuna
PSRAM #define CAMERA_MODEL_AI_THINKER // Ha PSRAM
// #define CAMERA_MODEL_TTGO_T_JOURNAL // Nessuna PSRAM
```

Nelle righe 23 e 24 si devono inserire l'SSID e la password del router. es: **const**

```
char* ssid = "here-SSID";
const char* password = "Qui password";
```



## ESP32-Cam

L'esempio può quindi essere caricato. Non appena il caricamento è riuscito, rimuovere il ponticello tra IO0 e GND e premere il pulsante di reset. Aprire il monitor seriale dell'IDE Arduino e si dovrebbe vedere l'indirizzo IP sotto il quale è stato installato l'esempio

La ESP32-Cam può essere raggiunta.

Inserite l'indirizzo IP dell'ESP32-Cam nel vostro browser (dovete essere nella stessa rete). Ora ci si trova nell'interfaccia web dell'ESP32-Cam. Sono presenti varie opzioni di impostazione con cui è possibile giocare. In basso si trova il pulsante "Start Stream" con il quale è possibile avviare la trasmissione video.

## Riconoscimento dei volti

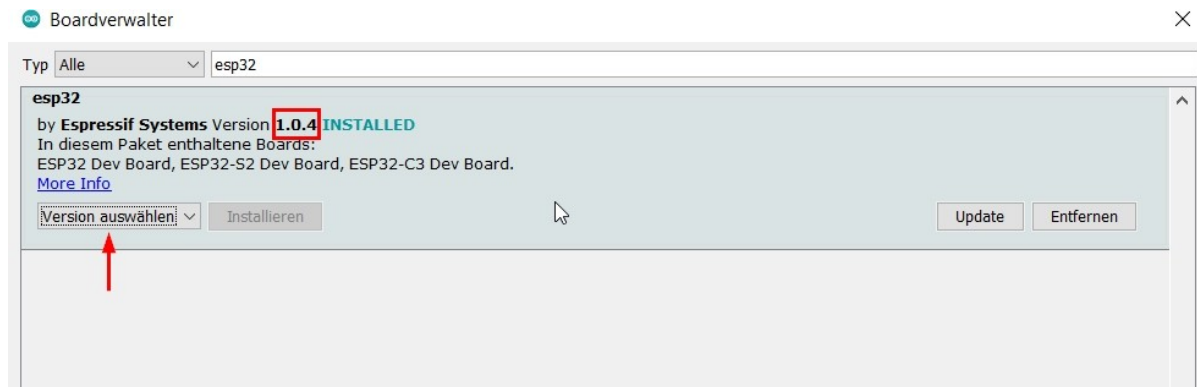
L'esempio precedente prevede anche la funzione di rilevamento dei volti. Quando il flusso è in corso, è possibile attivare l'opzione "Rilevamento del volto"; un rettangolo giallo viene posizionato intorno al volto nella vista video. È possibile salvare un volto utilizzando l'opzione "Riconoscimento del volto" e il pulsante "Registra volto".

Se si utilizza la versione attuale delle informazioni sulla scheda ESP32 (attualmente 2.0.2), il riconoscimento dei volti non funziona. Questa funzione dovrebbe essere nuovamente disponibile in futuro.

Per poter utilizzare il riconoscimento facciale, è necessario effettuare un downgrade della versione (installare una versione precedente). È possibile farlo andando su Strumenti > Scheda > Gestione scheda e inserendo "esp32" nella barra di ricerca.

## ESP32-Cam

Fare clic su "Seleziona versione", selezionare la versione 1.0.4 e fare clic su "Installa", quindi riavviare l'IDE Arduino.



Una volta riavviato l'IDE Arduino, è necessario riaprire l'esempio. File > Esempi > ESP32 > telecamera > CameraWebServer

Effettuare le stesse impostazioni dell'esempio precedente e caricarle sull'ESP32-Cam.

Il riconoscimento dei volti ora funziona.

Ora è il momento di imparare e creare i propri progetti. Potete farlo con l'aiuto di molti script di esempio e di altre esercitazioni che potete trovare su Internet.

**Se cercate prodotti di alta qualità per Arduino e Raspberry Pi, AZ- Delivery Vertriebs GmbH è il posto giusto per voi. Riceverete numerosi esempi di applicazione, istruzioni di installazione complete, eBook, librerie e il supporto dei nostri esperti tecnici.**

<https://az-delivery.de>

Divertitevi!

Impronta

<https://az-delivery.de/pages/about-us>