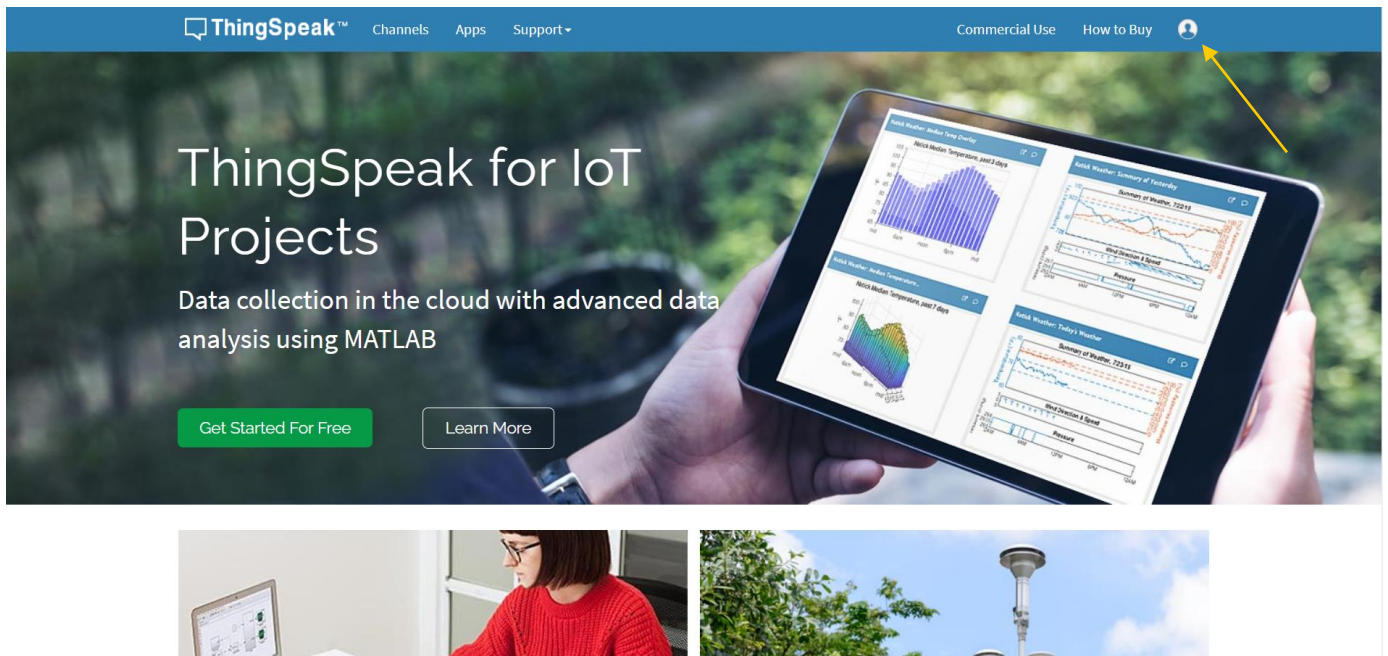


Aprire un canale su ThingSpeak™

Andare sul sito <https://thingspeak.com/> e cliccare sull'avatar in alto a destra



Se non si possiede un account MathWorks, crearne uno cliccando su **Create one!**

To use ThingSpeak, you must sign in with your existing MathWorks account or create a new one.

Non-commercial users may use ThingSpeak for free. Free accounts offer limits on certain functionality. Commercial users are eligible for a time-limited free evaluation. To get full access to the MATLAB analysis features on ThingSpeak, log in to ThingSpeak using the email address associated with your university or organization.

To send data faster to ThingSpeak or to send more data from more devices, consider the [paid license options](#) for commercial, academic, home and student usage.

MathWorks®

Email

No account? [Create one!](#)

By signing in you agree to our [privacy policy](#).

Next

DATA AGGREGATION AND ANALYTICS
ThingSpeak

MATLAB®

ALGORITHM DEVELOPMENT
SENSOR ANALYTICS

SMART CONNECTED DEVICES

Inserire tutte le informazioni richieste (mail, nazione, nome, cognomen) e cliccare su **Continue**

To use ThingSpeak, you must sign in with your existing MathWorks account or create a new one.

Non-commercial users may use ThingSpeak for free. Free accounts offer limits on certain functionality. Commercial users are eligible for a time-limited free evaluation. To get full access to the MATLAB analysis features on ThingSpeak, log in to ThingSpeak using the email address associated with your university or organization.

To send data faster to ThingSpeak or to send more data from more devices, consider the [paid license options](#) for commercial, academic, home and student usage.

Create MathWorks Account

Email Address

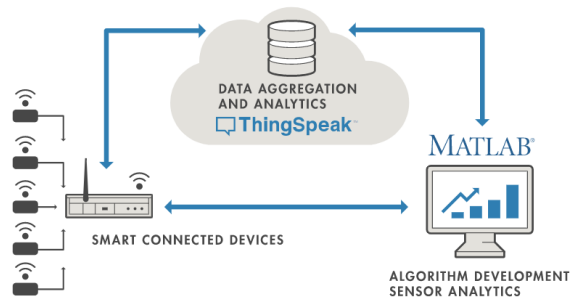
Missing required information
To access your organization's MATLAB license, use your school or work email.

Location
Italy

First Name

Last Name

Continue
Cancel



Verrà inviata una mail all'indirizzo inserito, che chiederà di verificare l'account. Cliccare sul link di conferma. Tornare alla pagina rimasta aperta su ThingSpeak™ e cliccare su **Continue**

To use ThingSpeak, you must sign in with your existing MathWorks account or create a new one.

Non-commercial users may use ThingSpeak for free. Free accounts offer limits on certain functionality. Commercial users are eligible for a time-limited free evaluation. To get full access to the MATLAB analysis features on ThingSpeak, log in to ThingSpeak using the email address associated with your university or organization.

To send data faster to ThingSpeak or to send more data from more devices, consider the [paid license options](#) for commercial, academic, home and student usage.

Verify Your MathWorks Account

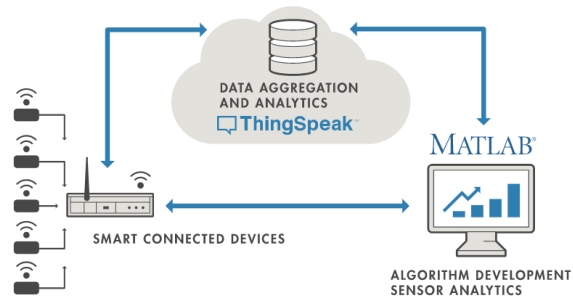
To finish creating your account, complete the following steps:

1. Go to your inbox for [redacted]
2. Click the link in the email we sent you.
3. Click **Continue**.

Didn't receive the email?

- Check your spam folder.
- [Send me the email again.](#)
- If you still have not received the email, [Contact Customer Support](#)

Continue
Cancel



Inserire una password a propria scelta rispettando i requisiti richiesti. Mettere la spunta indicata e cliccare su **Continua**

The screenshot shows the registration page on the ThingSpeak website. The navigation bar includes 'ThingSpeak™', 'Channels', 'Apps', 'Support', 'Commercial Use', and 'How to Buy'. The main content area contains the following text:

To use ThingSpeak, you must sign in with your existing MathWorks account or create a new one.

Non-commercial users may use ThingSpeak for free. Free accounts offer limits on certain functionality. Commercial users are eligible for a time-limited free evaluation. To get full access to the MATLAB analysis features on ThingSpeak, log in to ThingSpeak using the email address associated with your university or organization.

To send data faster to ThingSpeak or to send more data from more devices, consider the [paid license options](#) for commercial, academic, home and student usage.

Terminare il proprio Profilo

Password

Accetto il [Accordo sui servizi online](#)

Per maggiori informazioni vedere quanto riportato in [policy sulla privacy](#).

Continua

Annulla

Blue arrows point from the registration form to a diagram on the right. The diagram illustrates the data flow: 'SMART CONNECTED DEVICES' send data to a cloud labeled 'DATA AGGREGATION AND ANALYTICS ThingSpeak'. This cloud is connected to 'MATLAB', which is used for 'ALGORITHM DEVELOPMENT' and 'SENSOR ANALYTICS'.

La procedura di registrazione è completata, e si è ora in possesso di un account ThingSpeak™
È ora possibile creare un proprio canale. Andare su **My Channels** e cliccare su **New Channel**

The screenshot shows the 'My Channels' page on the ThingSpeak website. The navigation bar is the same as in the previous screenshot. The main content area includes:

My Channels

New Channel

Search by tag

Help

Collect data in a ThingSpeak channel from a device, from another channel, or from the web.

Click **New Channel** to create a new ThingSpeak channel.

Click on the column headers of the table to sort by the entries in that column or click on a tag to show channels with that tag.

Learn to [create channels](#), explore and transform data.

Learn more about [ThingSpeak Channels](#).

Examples

- [Arduino](#)
- [Arduino MKR1000](#)
- [ESP8266](#)
- [Raspberry Pi](#)
- [Netduino Plus](#)

Upgrade

Need to send more data faster?

Need to use ThingSpeak for a commercial project?

Upgrade

A blue arrow points from the 'New Channel' button to the diagram in the previous block.

Nel campo **Name** inserire il nome del canale (nel nostro caso CO2) e nel campo **Field 1** la quantità di cui si riceveranno dati (nel nostro caso CO2 in PPM). Il numero del Field (in questo caso 1) in cui abbiamo indicato la quantità da rilevare sarà importante ai fini della compilazione del programma.

Sarà possibile inserire altre informazioni a piacimento nei corrispondenti campi, e alla fine sarà necessario cliccare su **Save Channel** scorrendo in fondo alla pagina

ThingSpeak™ Channels Apps Support Commercial Use How to Buy

New Channel

Name: CO2

Description: [Empty]

Field 1: CO2 (PPM)

Field 2: [Empty]

Field 3: [Empty]

Field 4: [Empty]

Field 5: [Empty]

Field 6: [Empty]

Field 7: [Empty]

Field 8: [Empty]

Metadata: [Empty]

Scorri in fondo per trovare Save Channel

Help

Channels store all the data that a ThingSpeak application collects. Each channel includes eight fields that can hold any type of data, plus three fields for location data and one for status data. Once you collect data in a channel, you can use ThingSpeak apps to analyze and visualize it.

Channel Settings

- Percentage complete:** Calculated based on data entered into the various fields of a channel. Enter the name, description, location, URL, video, and tags to complete your channel.
- Channel Name:** Enter a unique name for the ThingSpeak channel.
- Description:** Enter a description of the ThingSpeak channel.
- Field#:** Check the box to enable the field, and enter a field name. Each ThingSpeak channel can have up to 8 fields.
- Metadata:** Enter information about channel data, including JSON, XML, or CSV data.
- Tags:** Enter keywords that identify the channel. Separate tags with commas.
- Link to External Site:** If you have a website that contains information about your ThingSpeak channel, specify the URL.
- Show Channel Location:**
 - Latitude:** Specify the latitude position in decimal degrees. For example, the latitude of the city of London is 51.5072.
 - Longitude:** Specify the longitude position in decimal degrees. For example, the longitude of the city of London is -0.1275.
 - Elevation:** Specify the elevation position meters. For example, the elevation of the city of London is 25.000.

Ora il canale è creato. È già disponibile il **Channel ID**, che sarà una delle informazioni che ci servirà nel programma. Notiamo anche che il canale risulta privato (**Private**) ovvero non sarà accessibile da chiunque.

La seconda informazione che ci servirà nel programma sarà la chiave API. Clicchiamo su **API Keys** per reperirla

ThingSpeak™ Channels Apps Support Commercial Use How to Buy

CO2

Channel ID: [Redacted]
Author: [Redacted]
Access: Private

Private View Public View Channel Settings Sharing API Keys Data Import / Export

+ Add Visualizations + Add Widgets Export recent data

MATLAB Analysis MATLAB Visualization

Channel Stats

Created: [less than a minute ago](#)
Entries: 0

Field 1 Chart

CO2 (PPM)

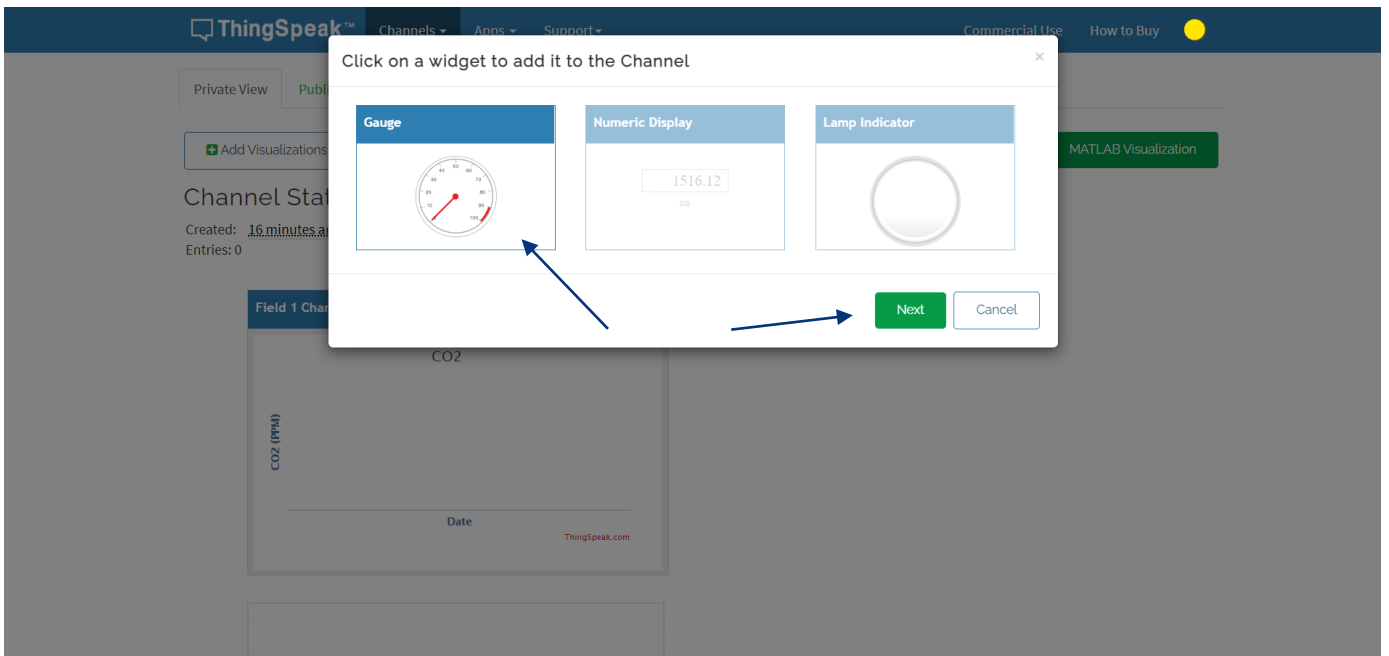
L'informazione che ci serve reperire nella schermata delle API Keys è la **Write API Key**, che ci permetterà di far scrivere dati sul canale. Annotiamola e clicchiamo su **Private View** per aggiungere una nuova visualizzazione di tipo Gauge (Manometro) dei nostri dati

The screenshot shows the 'API Keys' tab for a channel named 'CO2'. The channel details are: Channel ID: [redacted], Author: [redacted], Access: Private. The navigation bar includes 'Private View', 'Public View', 'Channel Settings', 'Sharing', 'API Keys', and 'Data Import / Export'. The 'Write API Key' section has a 'Key' field with a generated key and a 'Generate New Write API Key' button. The 'Read API Keys' section has a 'Key' field and a 'Note' field. The 'Help' section explains API keys and lists 'Write API Key', 'Read API Keys', and 'Note' with their respective uses. The 'API Requests' section has a 'Write a Channel Feed' button.

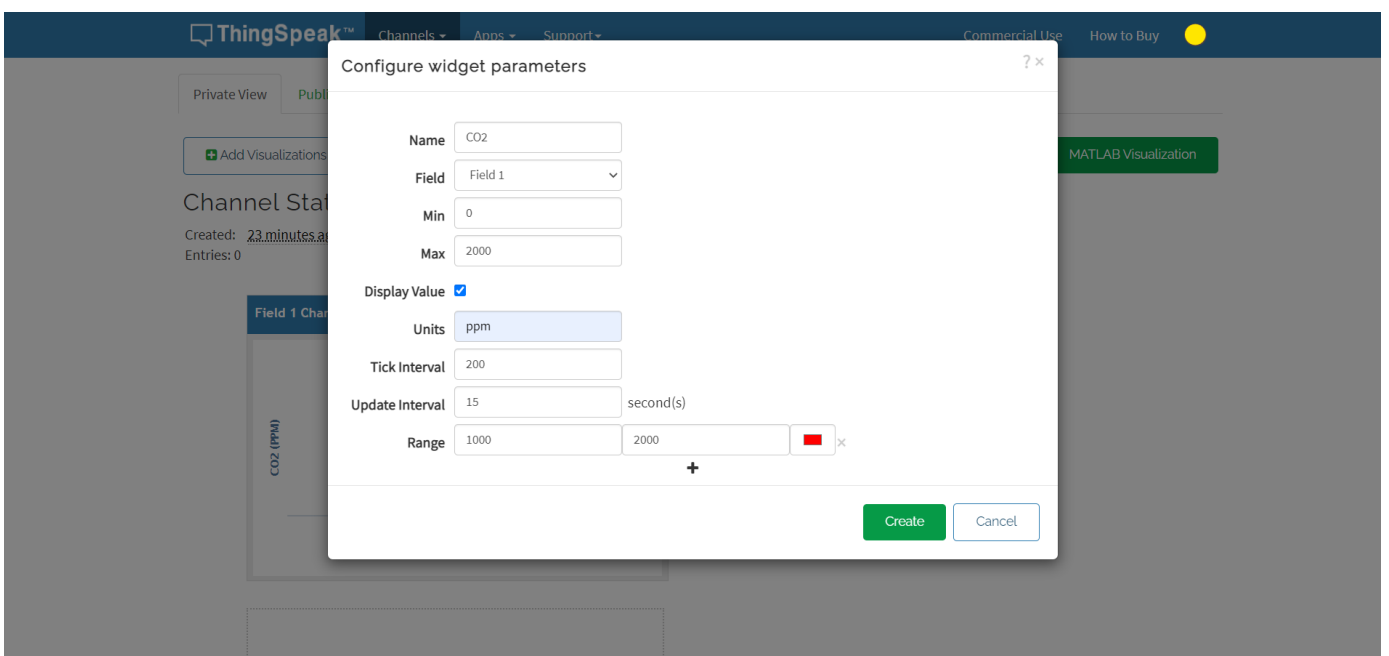
Clicchiamo sul tasto **Add Widgets**

The screenshot shows the 'Channel Stats' page for the 'CO2' channel. The channel was created 13 minutes ago and has 0 entries. The 'Add Widgets' button is highlighted with a blue arrow. Below the channel stats, there is a 'Field 1 Chart' widget showing a graph of CO2 (PPM) over time. The graph is currently empty. The 'Add Widgets' button is located in the top navigation bar of the channel page.

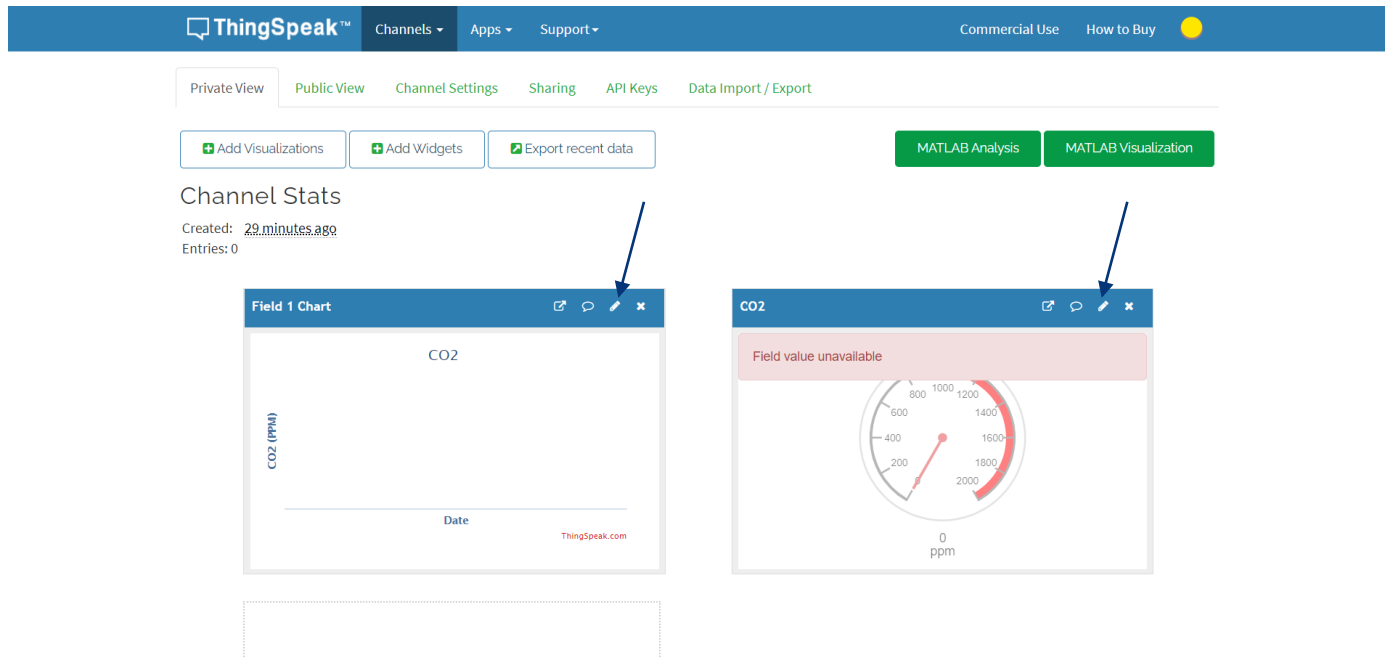
Successivamente selezioniamo **Gauge** e poi clicchiamo sul tasto **Next**. A questo punto apparirà una schermata di configurazione che permetterà di settare alcuni parametri



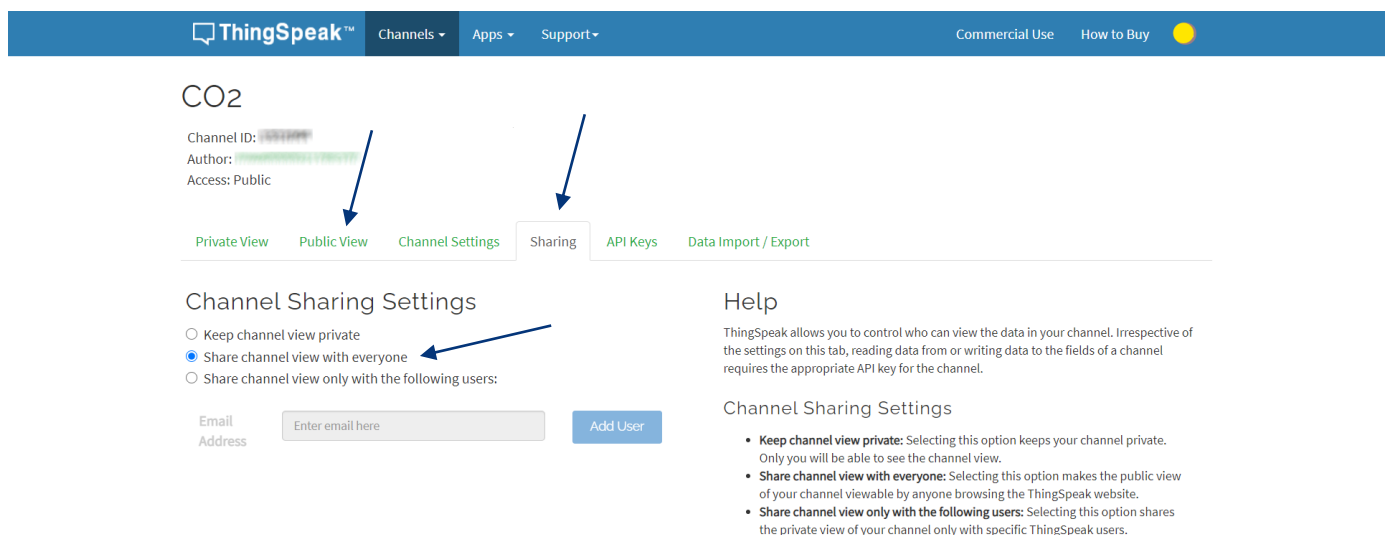
Possiamo indicare il nome da visualizzare nel campo **Name**, il **Field** da cui prendere i dati (fondamentale indicare lo stesso che abbiamo dichiarato nei Channel Settings, nel nostro caso 1), il range **Min** e **Max** in cui visualizzare i dati (il sensore è in grado di rilevare da 0 a 40.000 ppm di CO₂, ma per i nostri scopi andrà bene indicare da 0 a 2000). Possiamo inoltre indicare le **Units** (ovvero l'unità di misura dei dati che rileviamo), il **Tick Interval** (ovvero l'intervallo di visualizzazione delle tacche intermedie sul manometro, 200 sarà più che sufficiente), e un eventuale **Range** da segnalare (nel nostro caso potrebbe essere l'intervallo fra il valore che decideremo essere critico di CO₂ e il fondo scala del manometro). Questo range sarà visualizzato come una banda rossa sul display



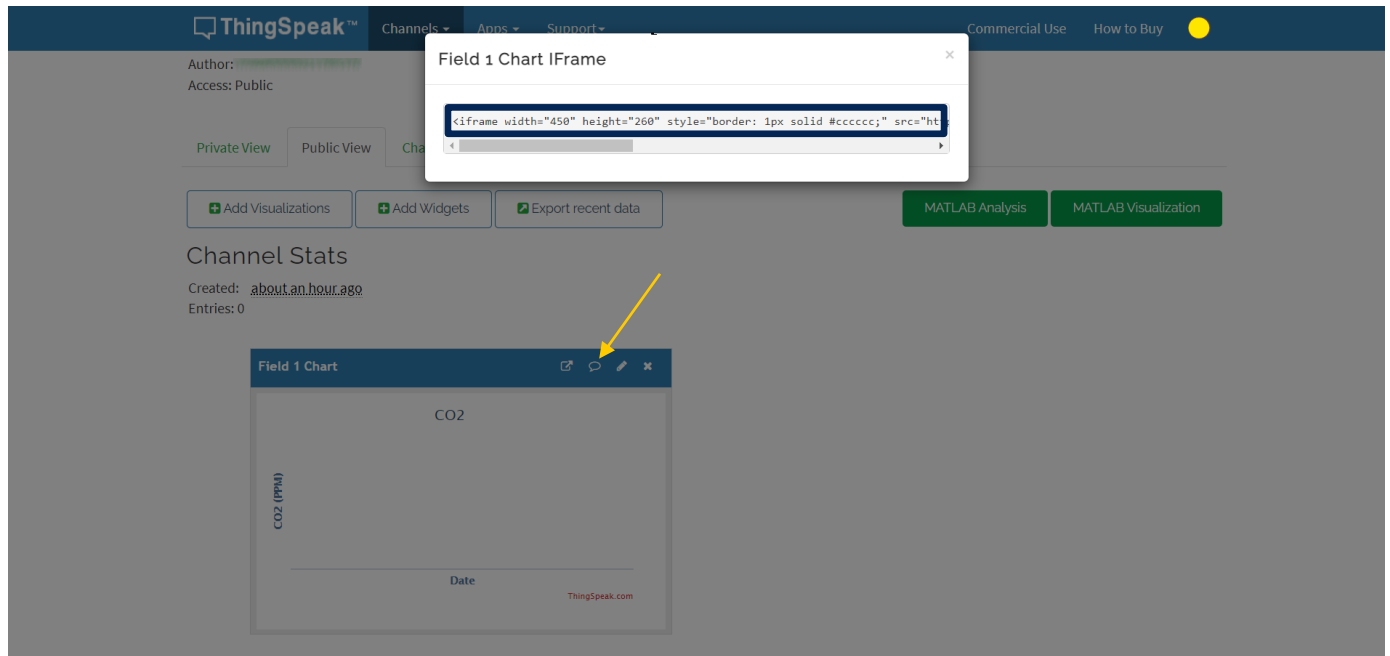
Il nostro Gauge è ora visibile, ma non ha dati da visualizzare (ovviamente). Finchè non imposteremo il programma per inviare dati a ThingSpeak™, nulla sarà visualizzato. Sarà sempre possibile modificare le impostazioni dei grafici cliccando sul simbolo della matita



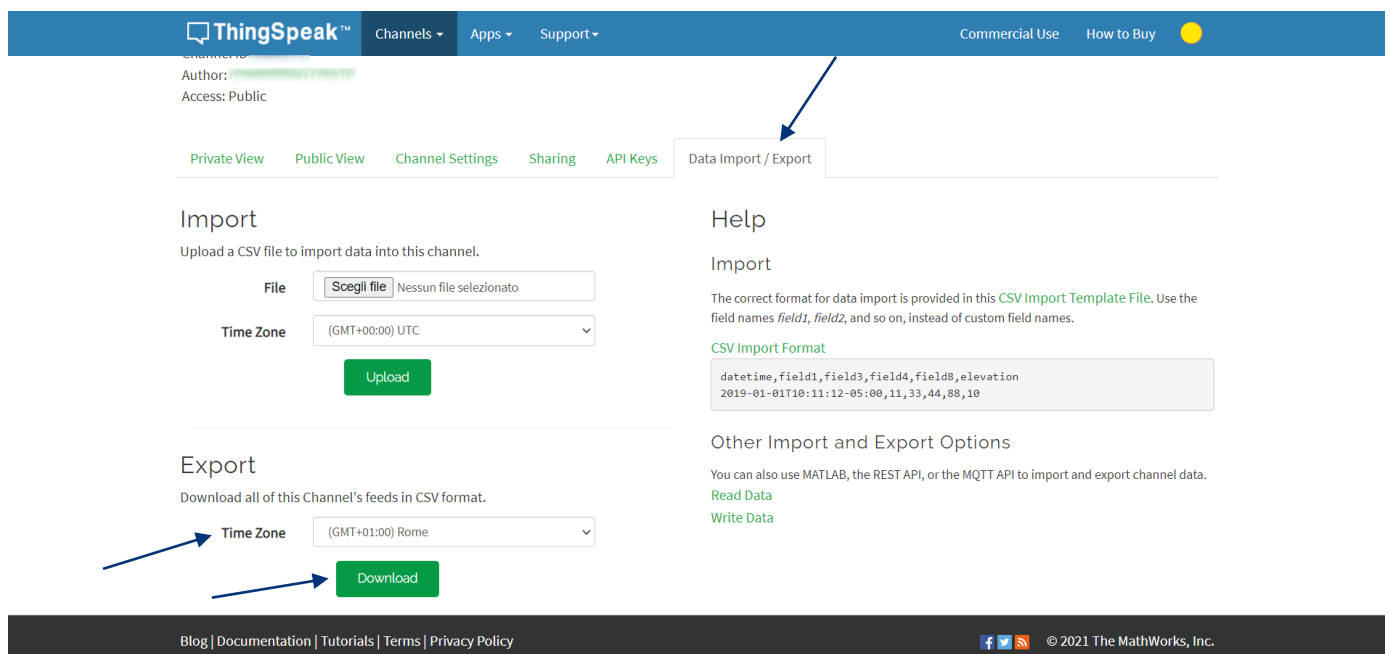
Prima di concludere, diamo qualche altra indicazione utile sul funzionamento di ThingSpeak™. Innanzitutto è possibile rendere il canale pubblico, ovvero visibile da tutti, e addirittura includerlo nel proprio sito web (come ad esempio quello della scuola). Per fare ciò cliccare sul tasto **Sharing** e mettere la spunta su **Share channel view with everyone**. A questo punto il canale sarà visibile anche nel menu **Public View**, in cui sarà possibile effettuare le modifiche della visualizzazione pubblica. Clicchiamo proprio su Public View per vedere come verrà visualizzato all'esterno. Dando al pubblico l'indirizzo web presente nella barra degli indirizzi (<https://www.thingspeak.com/channels/xxxxxxx>) chiunque potrà visualizzare il grafico direttamente su internet



Invece per poter inglobare il grafico sul proprio sito sarà necessario andare sempre su Public View, cliccare sul simbolo della nuvoletta presente sul grafico, e copiare l'intero codice `iframe` per inserirlo nel codice HTML della propria pagina web



Come ultima indicazione mostriamo come è possibile esportare i dati. Per fare ciò si clicca sul menu **Data Import/Export**, dove successivamente sarà necessario indicare la corretta **Time Zone** per evitare dati scorretti, e cliccare su **Download** per scaricare un file in formato `.csv` da poter elaborare con **Excel** o simili



Ora siamo pronti per poter inserire i parametri del nostro canale ThingSpeak™ nel programma. A questo proposito, ricordiamoci di prendere nota dei seguenti parametri:

- Channel ID
- Write API Key
- Numero del Field