

Facebook Graph API tutorial

Studente: Andrew R. Darnall | Matricola: 1000026223
Corso: Social Media Management | Docente: Prof. Antonino Furnari
Anno Accademico : 2022-2023

Introduzione

The Facebook, oggi noto solamente come Facebook, e' un social media usato per varie attivita' degne di social media nonche' scrivere posts sulle timelines di amici (e non), esporre articoli in vendita in veri e propri negozi virtuali (Facebook marketplaces), stories nonche' brevi video di durata prefissata e tanto altro.

Facebook ideato da Mark Zuckerberg, all'epoca uno studente del secondo anno dell'universita' di Harvard ,nacque nell'ottobre del 2003, originalmente chiamato 'FaceMash', nome che fu cambiato in 'The Facebook' nel febbraio del 2004.

Originalmente lo scopo del software era di studiare la reazione di studenti del campus di Harvard a opere d'arte che venivano condivise nella piattaforma, con una apposite bacheca dei commenti.

Inizialmente la piattaforma fu resa disponibile solamente agli studenti di Harvard, per poi essere resa disponibile a tutti gli student di scuole Ivy league dell'area di Boston, successivamente la piattaforma fu

rilasciata per le scuole superiori e per grandi aziende come Microsoft e Apple Inc. ed infine nel 2006 venne resa pubblica a qualsiasi persona possedesse un account e-mail valido e avesse un'età maggiore o uguale ai 13 anni.

Oggigiorno Facebook non viene usato solamente per pubblicare contenuti multimediali sulla piattaforma ma viene utilizzato per creare veri e propri legami sociali con persone già conosciute o ,addirittura, sconosciute.

Sebbene ci sia molta controversia sull'utilizzo della piattaforma e sugli effetti dell'abuso di quest'ultima, tale piattaforma ha sicuramente influenzato la società odierna diventando parte integrante di essa.

Naturalmente uno scopo della piattaforma, ben noto per alcune aziende interessate, è quello di raccogliere e studiare i dati 'prodotti' dai suoi utenti.

Esistono dei canali ufficiali che determinati servizi disponibili online, come Facebook, mettono a disposizione per terze parti (o il loro stesso software) noti come API (Application Programming Interface) che rendono possibile la comunicazione di informazioni tra sistema e terze parti in formato strutturato, ad esempio JSON o ancora XML. Tale API sono state architettate con una politica RESTful nonché una strategia architetturale per manipolare risorse software online (REpresentational State Transfer).

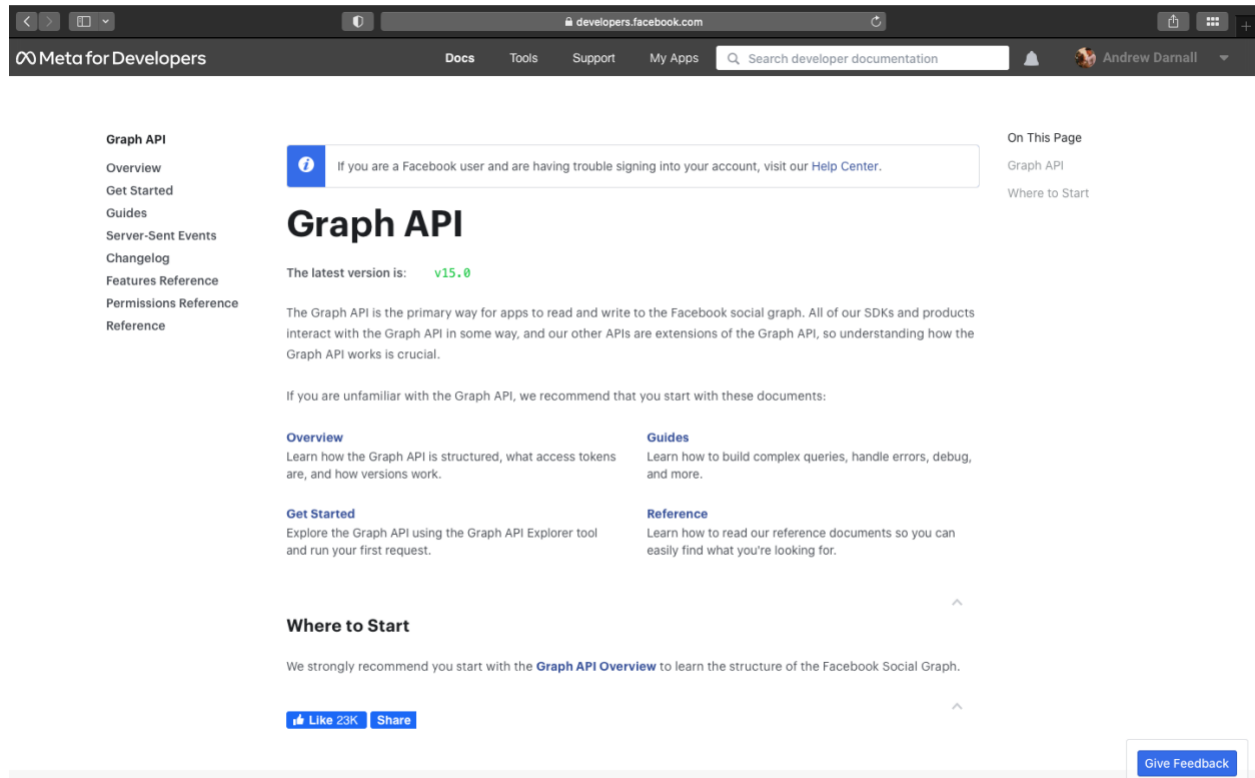
L'API di facebook, e di altre piattaforme Social di Meta (azienda progenitrice di Facebook) sfruttano tutte il sistema Graph API.

L'accesso all'API avviene tramite il portale ufficiale 'Meta for Developers', seguendo l'apposito link:

<https://developers.facebook.com/docs/graph-api/>

Dove bisogna registrarsi con un account per poter accedere all'interfaccia dell'API.

La home page (dopo la registrazione) dovrebbe sembrare qualcosa di simile



Naturalmente qualora si volesse accedere al Graph API di altre piattaforme come Instagram o Whatsapp, bisognerà' andare nei rispettivi portali per sviluppatori, nonche'

<https://developers.facebook.com/docs/graph-api/reference/whatsapp-business-account/>

Meta for Developers

Graph API

Docs Tools Support My Apps Search developer documentation

Graph API Version v15.0

WhatsApp Business Account

Represents a specific WhatsApp Business Account (WABA). Make the API call to the WABA ID.

To find the ID of a WhatsApp Business Account, go to **Business Manager** > **Business Settings** > **Accounts** > **WhatsApp Business Accounts**. Find the account you want to use and click on it. A panel opens, with information about the account, including the ID.

For more information on how to use the API, see WhatsApp Business Management API.

The following API calls are subject to Business Use Case Rate Limits:

- GET, POST, and DELETE calls to `/({what's-app-business-account-id})/assigned_users`
- GET calls to `/({what's-app-business-account-id})`

Reading

Returns the account information of a WhatsApp Business Account

Example

Requirements

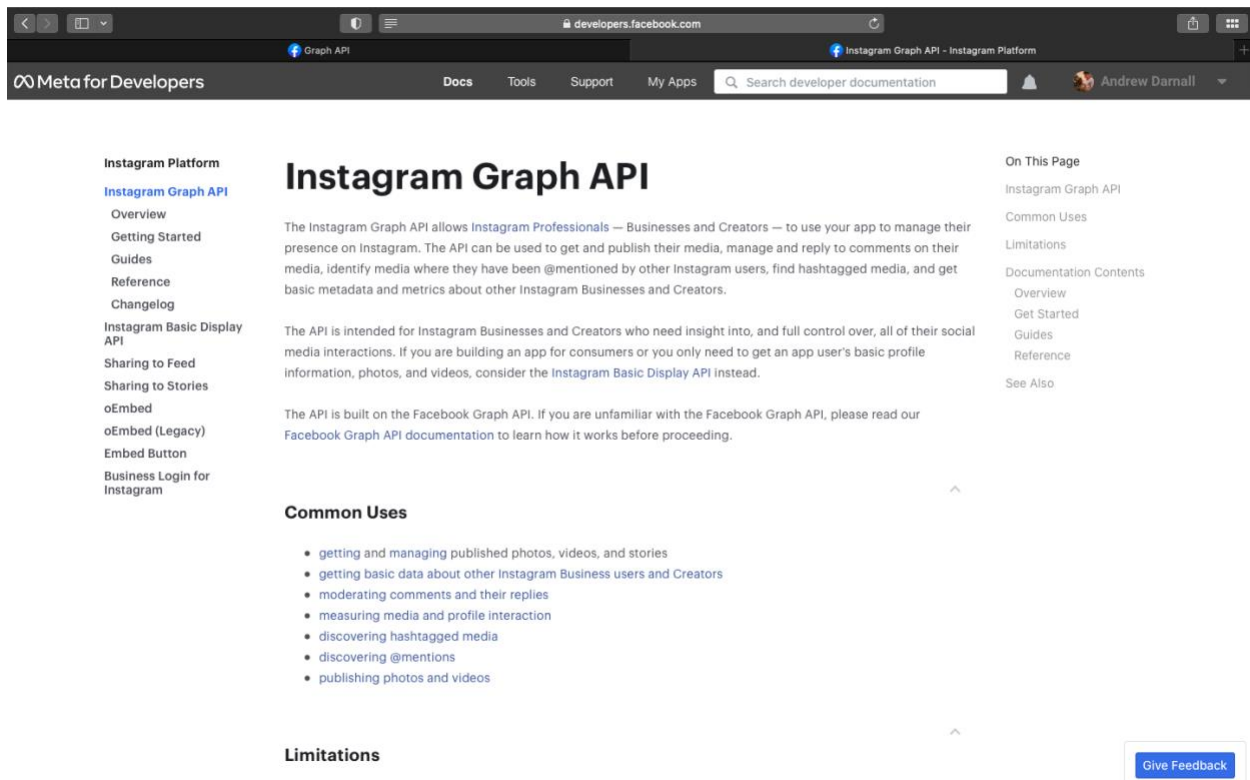
On This Page

- WhatsApp Business Account
- Reading
 - Example
 - Parameters
 - Fields
 - Edges
 - Error Codes
- Creating
 - Updating
 - Parameters
 - Return Type
 - Error Codes
- Supported values
 - Currencies
 - Time Zones

Give Feedback

ed infine:

<https://developers.facebook.com/docs/instagram-api/>



Purtroppo Meta non e' per niente permissiva come altre compagnie (Twitter ad esempio) quando si tratta dell'uso della propria API, solo una cerchia molto ristretta di individui, come i ricercatori universitari hanno accesso ai dati di utenti, ovviamente entro i limiti prestabiliti da Meta, mentre agli sviluppatori (gia registrati nel portale Meta for Developers) possono accedere a certe funzionalita' dell'API, come ad esempio l'accesso ad alcune delle proprie informazioni, come l'e-mail con cui hanno registrato l'account oppure la propria data di nascita e altre informazioni personali, qualora avessero deciso di condividerle con la piattaforma.

Tale accesso e' consentito semplicemente per sviluppare applicazioni per le piattaforme Meta dove essenzialmente sara' solamente l'utente autenticato tramite protocollo OAuth a poter accedere ai propri dati e

molto limitatamente interagire con altri utenti, un base allo scopo dell'applicazione.

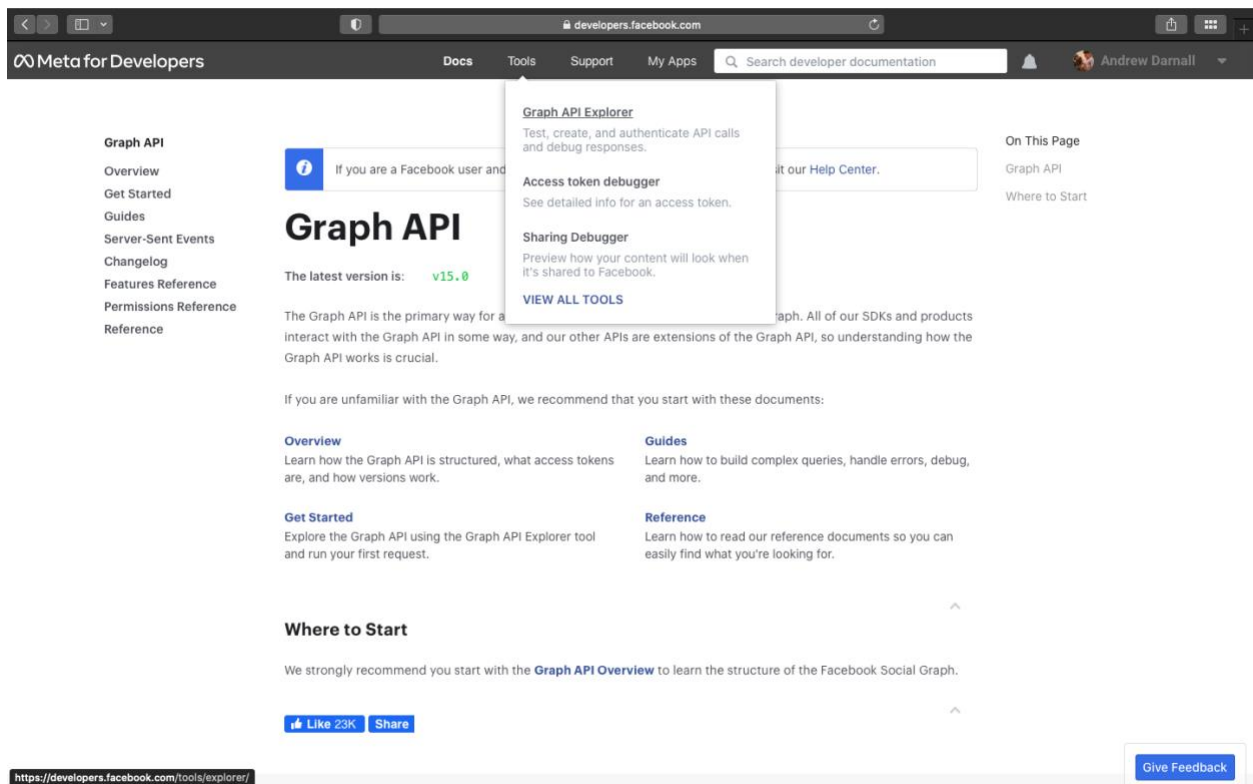
Un esempio di tale limitato uso dell'API per gli sviluppatori e' la funzionalita' dell'app 8 ball pool, di poter 'sfidare' i propri contatti facebook mandandogli un messaggio, ma per l'appunto, le uniche informazioni che l'app puo' accedere sono gli 'amici' dell'utente stesso che e' stato autenticato nell'app con protocollo OAuth.

O ancora mettere like alla pagina Facebook di una applicazione tramite quest'ultima.

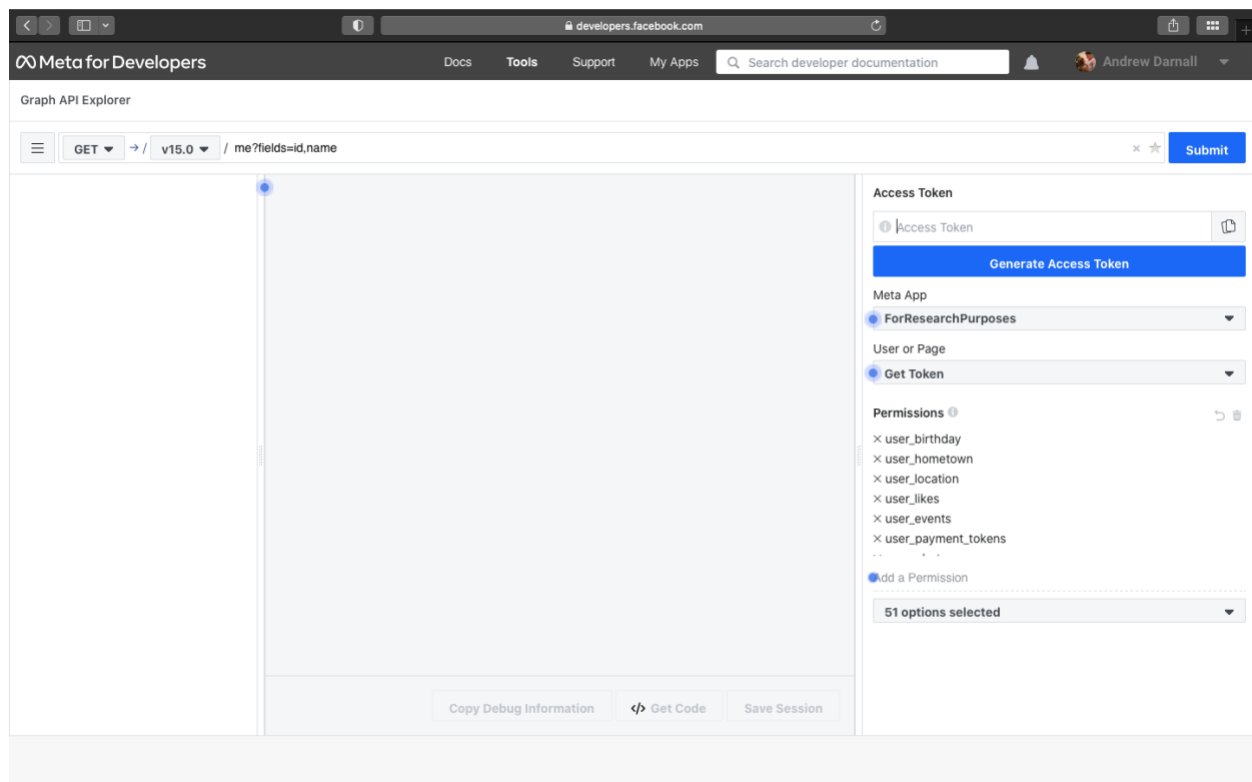
OAuth e' un protocollo di autenticazione di che permette di verificare la identita' di un utente senza condividere le sue credenziali bensì con dei codici specifici che ne fanno le veci, dunque permettendo all'applicazione ad accedere a facebook per conto nostro nei limiti delle autorizzazioni che gli abbiamo concesso.

Per accedere alle API di norma, ci vogliono un certo numero di chiavi, nonché codici ASCII che permettono di l'accesso a certe risorse dell'API, una di tali chiavi e' l'API Key.

Si puo' interagire con l'API di Facebook senza dover sviluppare alcuna applicazione, cio' si ottiene ponendo l'interfaccia nel portale Meta For Developers in modalita' developer, ovvero accedendo al portale e andando nella sezione tools->api explorer



L'interfaccia web dell'API:



Nella sezione a destra si possono specificare i privilegi sulle nostre informazioni e ogni volta che un nuovo privilegio viene specificato bisogna generare un nuovo access token, con il quale si avra' l'autorizzazione per accedere alle relative informazioni.

Meta for Developers

DocsToolsSupportMy Apps

Search developer documentation

Andrew Darnall

Graph API Explorer

GET / v15.0 / me?fields=id,name

Submit

Access Token

Access Token

Generate Access Token

Meta App

ForResearchPurposes

User or Page

Get Token

Permissions

user_birthday

user_hometown

user_location

user_likes

user_events

user_payment_tokens

Add a Permission

51 options selected

Type the permission you want to add to your token and then click Get Access Token button below

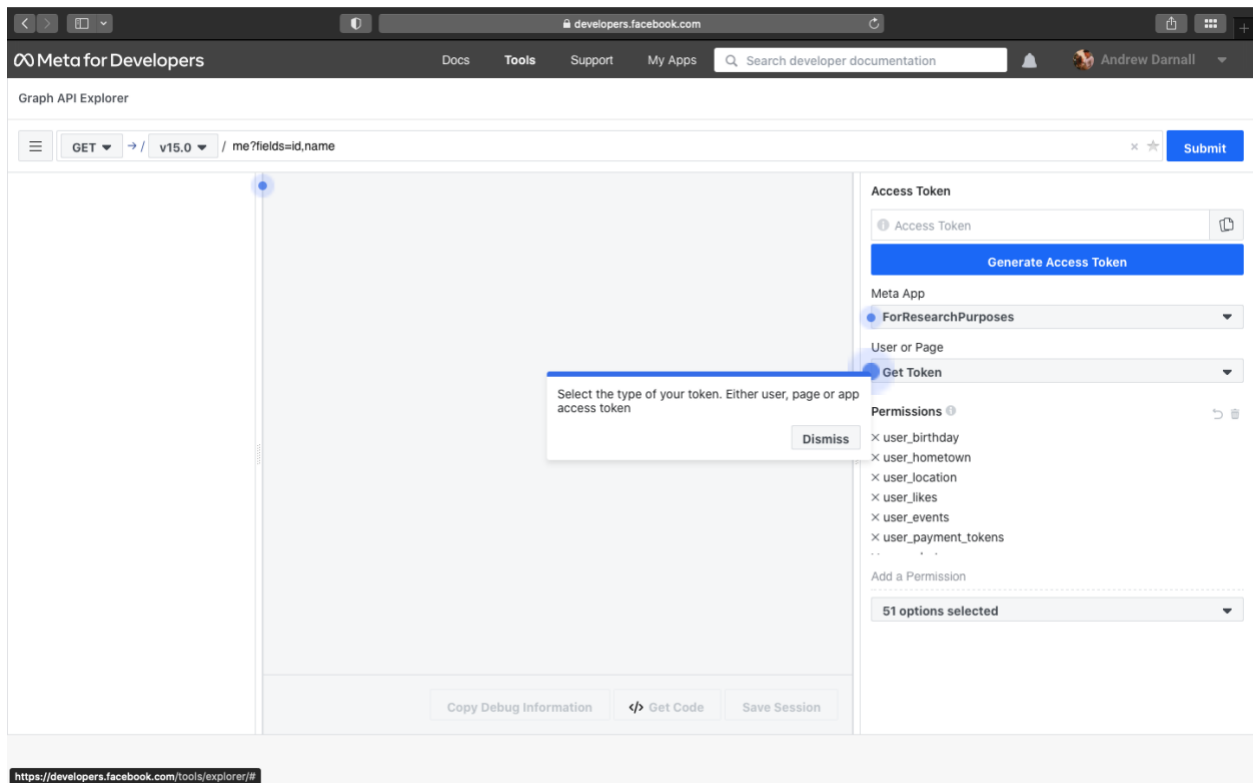
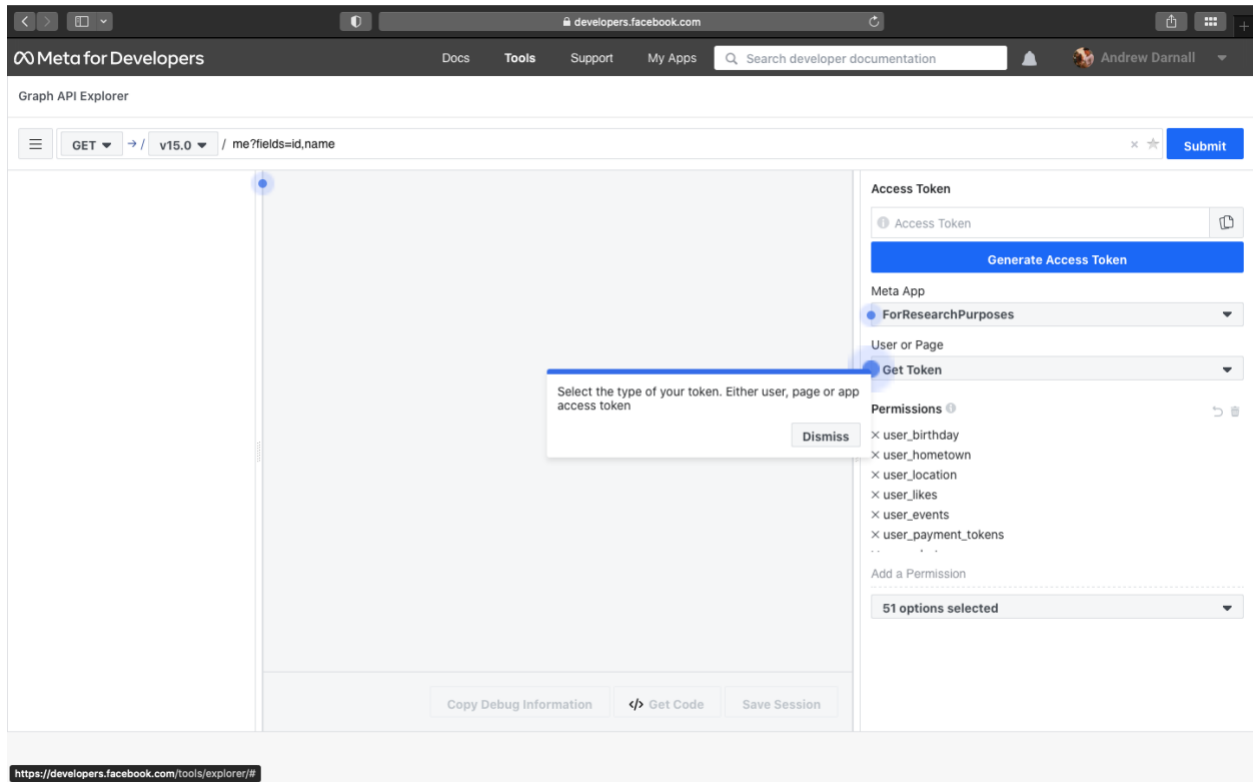
Dismiss

Copy Debug Information

Get Code

Save Session

https://developers.facebook.com/tools/explorer/#



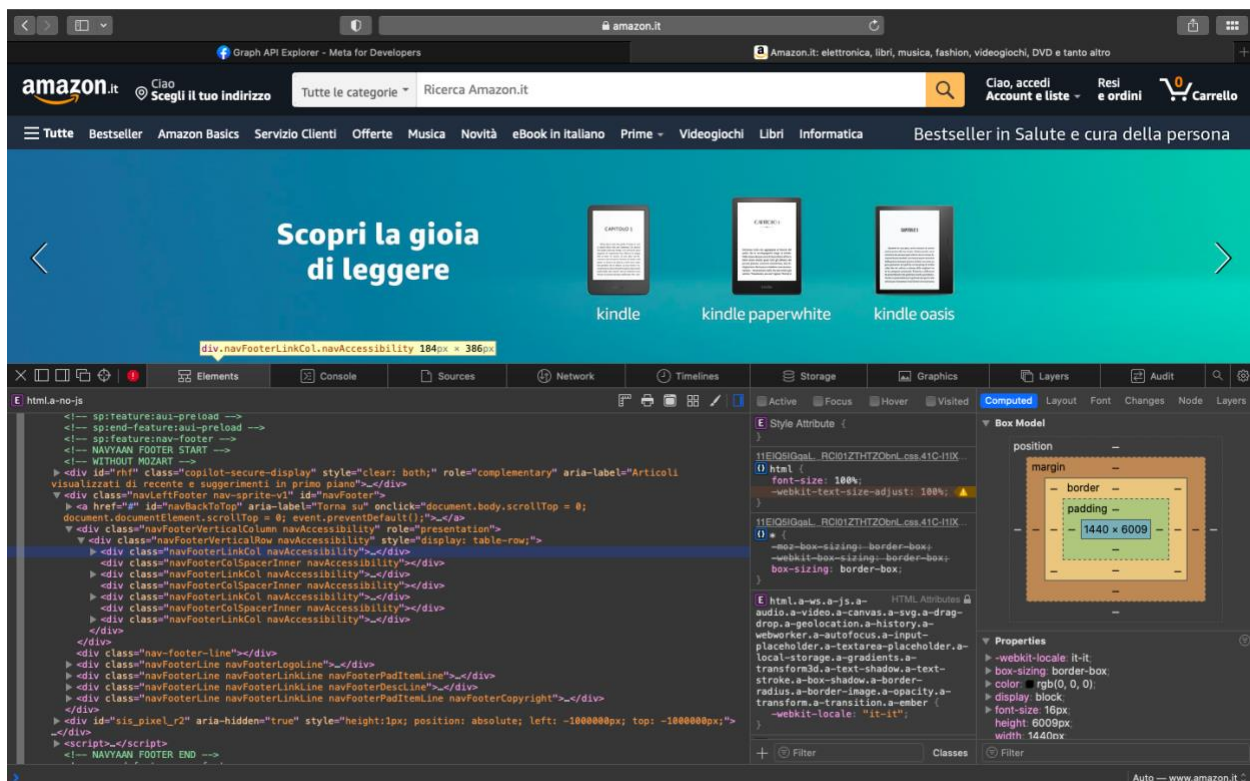
Si puo' anche specificare il tipo di access token che si vuole generare, tale scelta dipende dal tipo di app che si sta' creando.

Piccolo offtopic, Facebook per dispositivi mobili, a prescindere dall'OS che hanno, utilizza un sotto dominio diverso rispetto a Facebook per i calcolatori personali, tale sotto dominio e':
`mbasic.facebook.com` .

Infine subito sotto la barra per la generazione del token, si puo' scegliere con quale app interagire ereditando i privilegi e token.

L'API risulta molto documentata, e' una vera pecca che non siano disposti a condividere molto (affatto) i loro dati, infatti, facebook da anni combatte contro il web scraping, e oltre a monitorare il numero di richieste fatte al servizio (presumo con un classificatore), sfruttando un sistema di hashing e il meccanismo di costruzione di pagine ipertestuali dinamiche con php, cifrano il nome degli attributi html, rendendo lo scraping tanto piu' difficile.

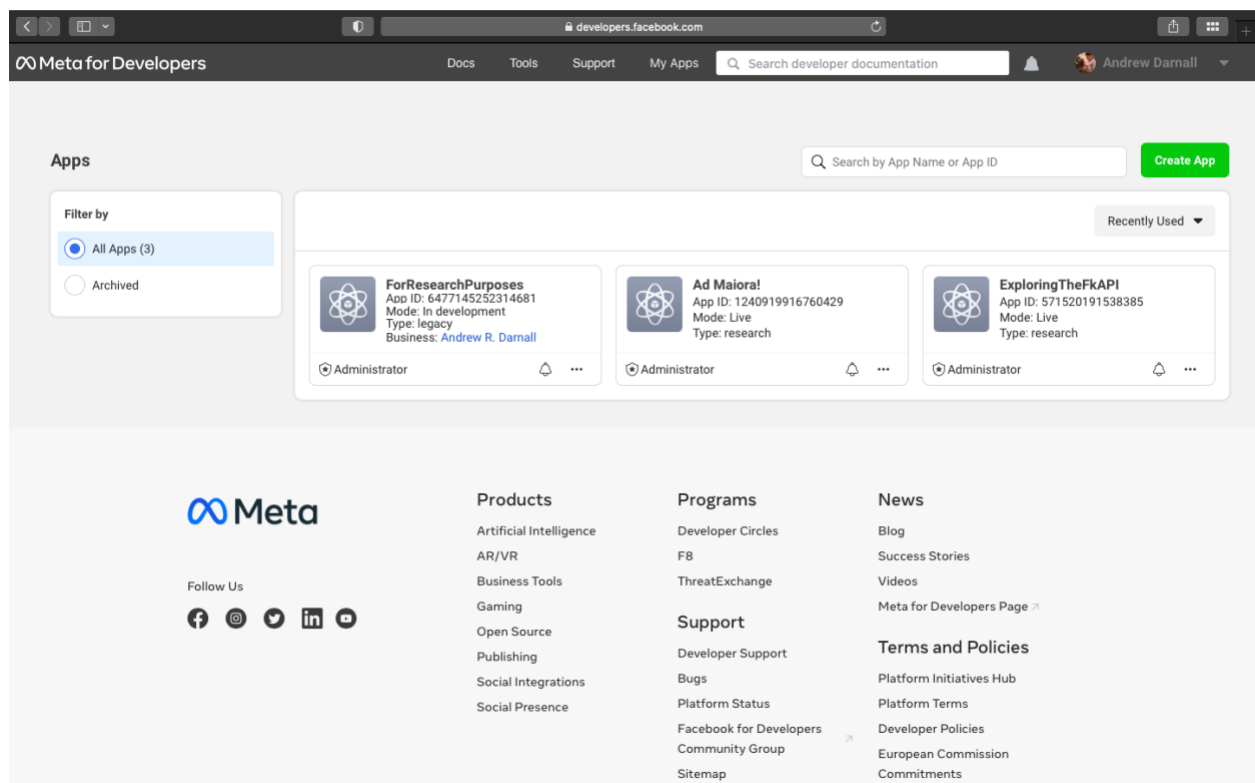
Le seguenti immagini mostrano come sia stato effettuato tale hash e come di norma, sistemi informativi del web abbiano una forma strutturata (del front end) dunque rendendo piu' difficile lo scraping.



Amazon ad esempio non cifra le sue classi.

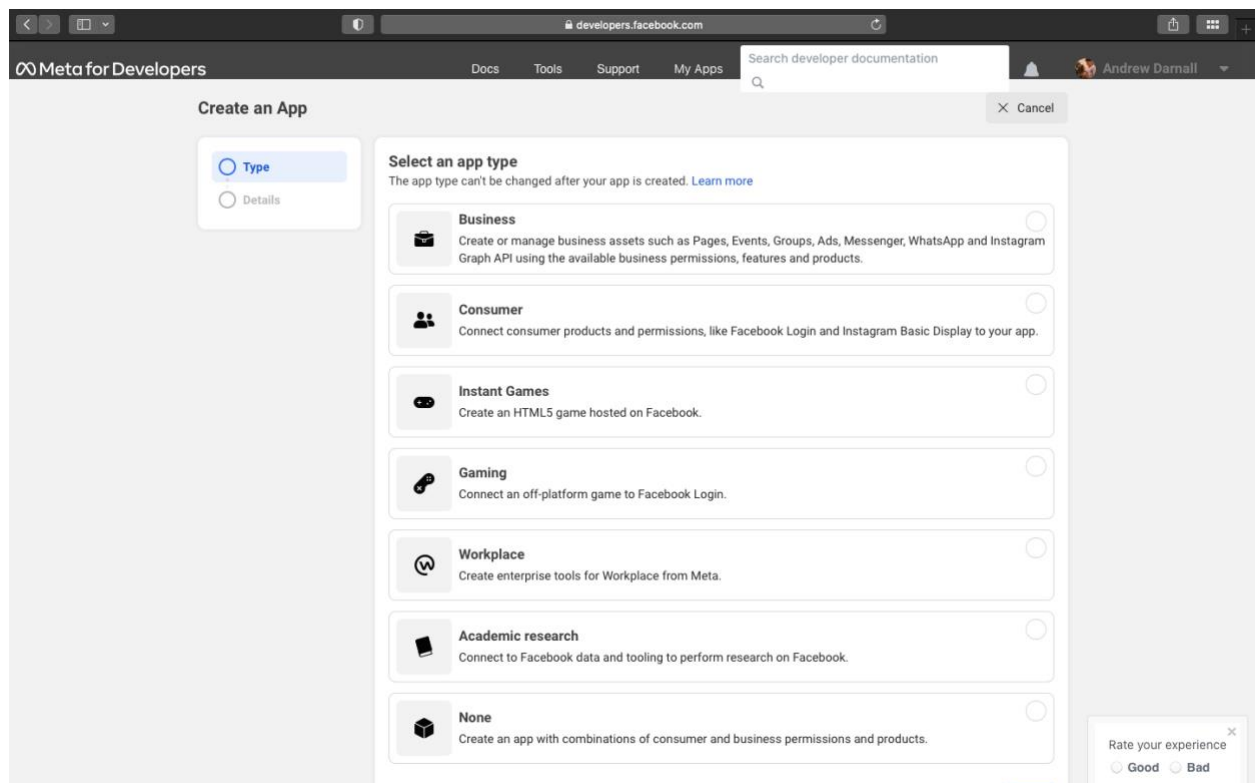
Ho detto che la cifratura rendesse lo scraping piu' difficile ma non impossibile, e' vero perche' si puo estrarre tutto il testo e i links iper testuali, scaricando di fatto foto e testo tuttavia, facendo cio' verrebbe introdotto del rumore nei dati e sarebbe al quanto difficile separare i dati che si vogliono analizzare dai dati 'wrapper', un'idea sarebbe di memorizzare in base alla frequenza certe frasi ripetute spesso e tramite una pipeline NLP, rimuoverle come fossero stop words ma non avendo ancora sperimentato tale approccio, non saprei dare previsioni a riguardo.

Creare una app



Si parte dalla schermata di creazione delle app, bisognera' specificare

che tipologia di app si vuole creare:



Per quanto risulti appagante, l'unico modo per poter accedere limitatamente ai dati altrui (ed e' confermato da Meta stessa) come visto nella schermata, e' quello di registrare l'app come una app di ricerca ma ovviamente il caveat e' che Meta richiede documenti e il riconoscimento da parte dell'Universita' a cui si afferisce come un ricercatore ufficiale (dunque con contratto e dottorato di ricerca).

Per il tutorial andremo con il tipo piu' comune di app nonche' quella di tipo None:

Meta for Developers

DocsToolsSupportMy Apps

Search developer documentation

Andrew Darnall

Type

Details

Select an app type

The app type can't be changed after your app is created. [Learn more](#)

Business

Create or manage business assets such as Pages, Events, Groups, Ads, Messenger, WhatsApp and Instagram Graph API using the available business permissions, features and products.

Consumer

Connect consumer products and permissions, like Facebook Login and Instagram Basic Display to your app.

Instant Games

Create an HTML5 game hosted on Facebook.

Gaming

Connect an off-platform game to Facebook Login.

Workplace

Create enterprise tools for Workplace from Meta.

Academic research

Connect to Facebook data and tooling to perform research on Facebook.

None

Create an app with combinations of consumer and business permissions and products.

Next

Give Feedback

Meta for Developers

DocsToolsSupportMy Apps

Search developer documentation

Andrew Darnall

Type

Details

Add an app name

This is the app name that will show on your My Apps page and associated with your app ID. You can change the name later in Settings.

SocialMediaDataAnalytics_2327/30

App contact email

This is the email address we'll use to contact you about your app. Make sure it is an address you check regularly. We may contact you about policies, app restrictions or recovery if your app is deleted or compromised.

andrew.darnall@gmail.com

Business Account - Optional

Connecting a Business Account to your app is only required for certain products and permissions. You'll be asked to connect a Business Account when you request access to those products and permissions.

Andrew R. Darnall

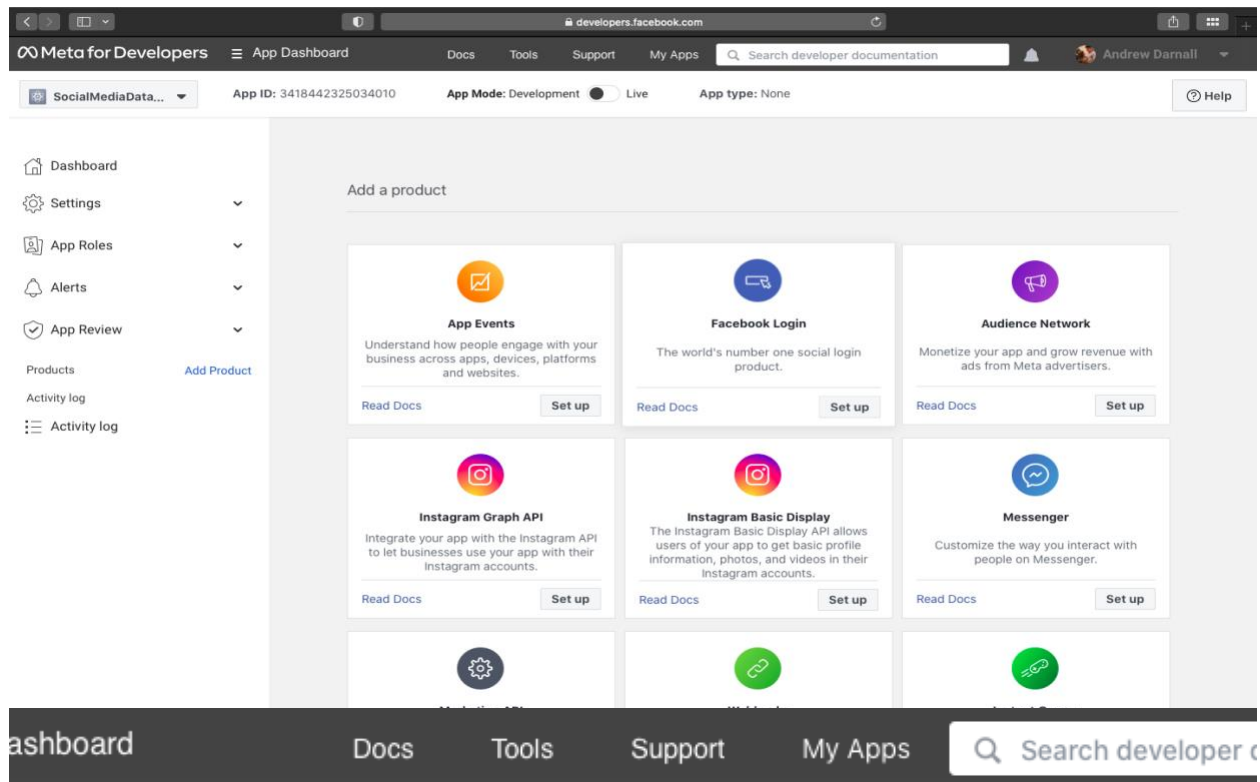
By proceeding, you agree to the [Meta Platform Terms](#) and [Developer Policies](#).

Previous

Create app

Give Feedback

Dopo aver registrato il nome della app ed aver associato un account (dovrebbe essere quello aziendale) ci si ritorovera' nell'hub principale del portale Meta For Developers



18442325034010

App Mode: Development ☒ Live

App type: None

In Development mode, your app can only request data from users with an app role. To request end user data, your app must have Advanced Access permissions and be set to Live mode.

Add a product



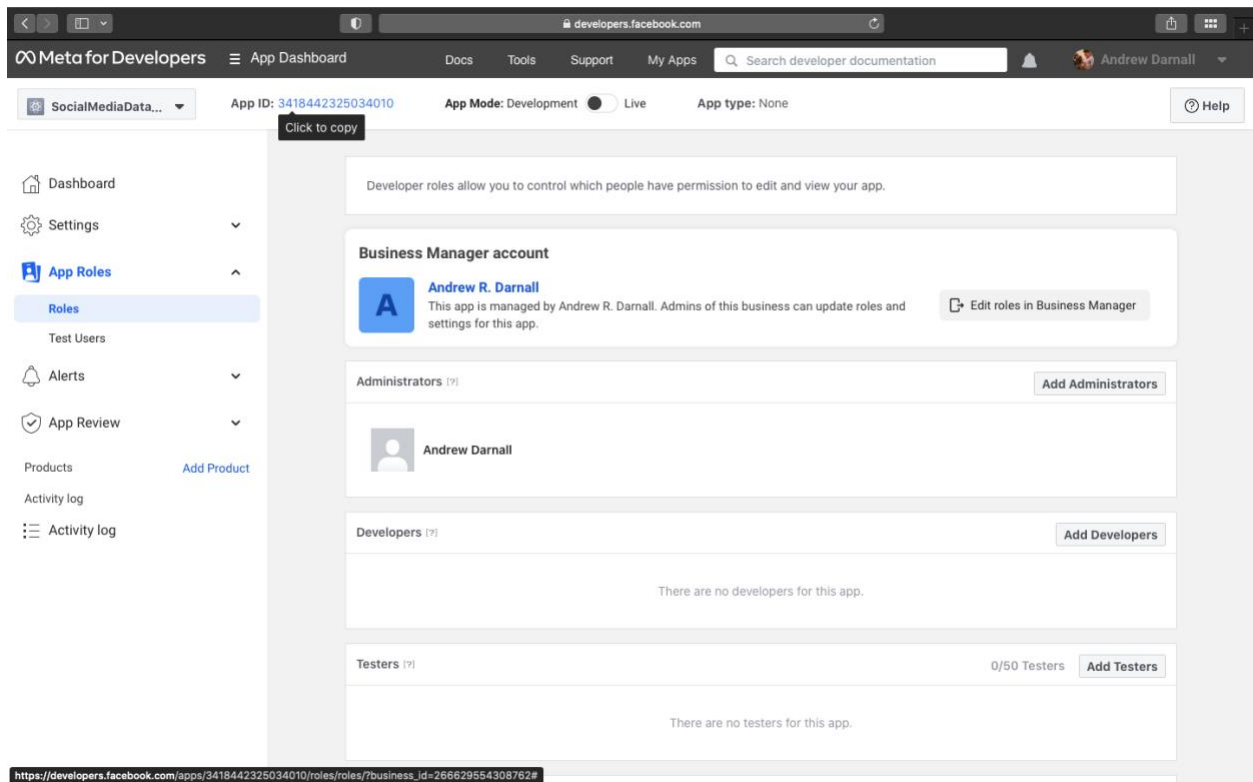
App Events



Facebook Login

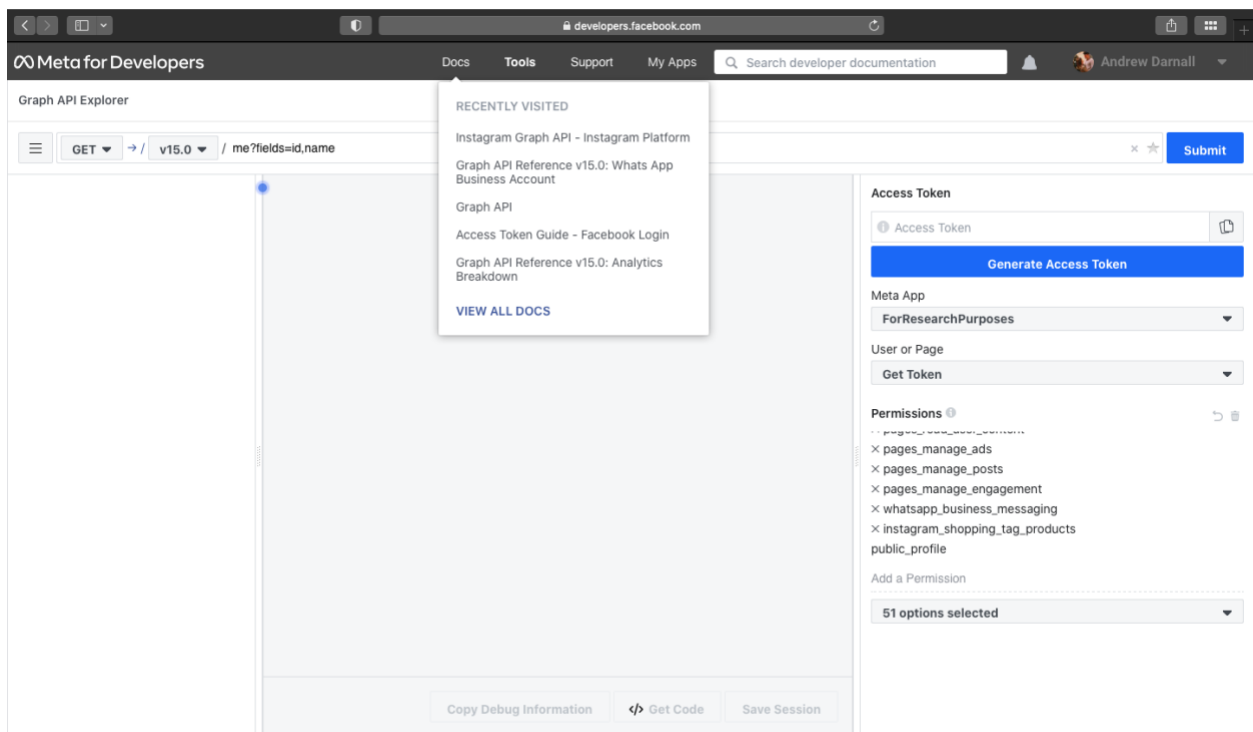
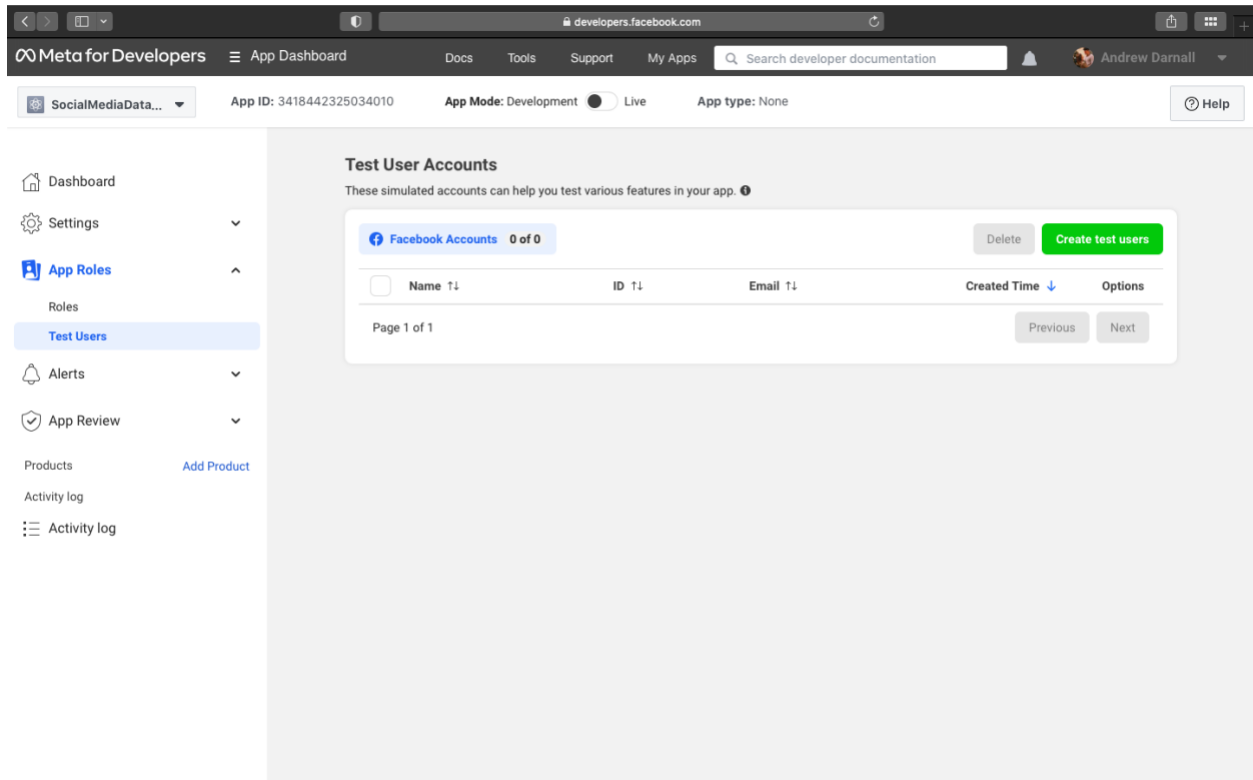
Da notare la differenza tra le due modalita' in cui si puo' porre l'interfaccia e la propria app, fintantoche' l'app restera' in modalita' development, si potra' accedere solamente ai propri dati, in particolar modo, in base ai ruoli dell'utente (consultare la doc. Meta per saperne di piu') ma essenzialmente ogni sviluppatore che ha un account per lavorare all'app ha assegnato un ruolo, ovvero una serie di privilegi che gli permettono di richiedere un certo tipo di dati.

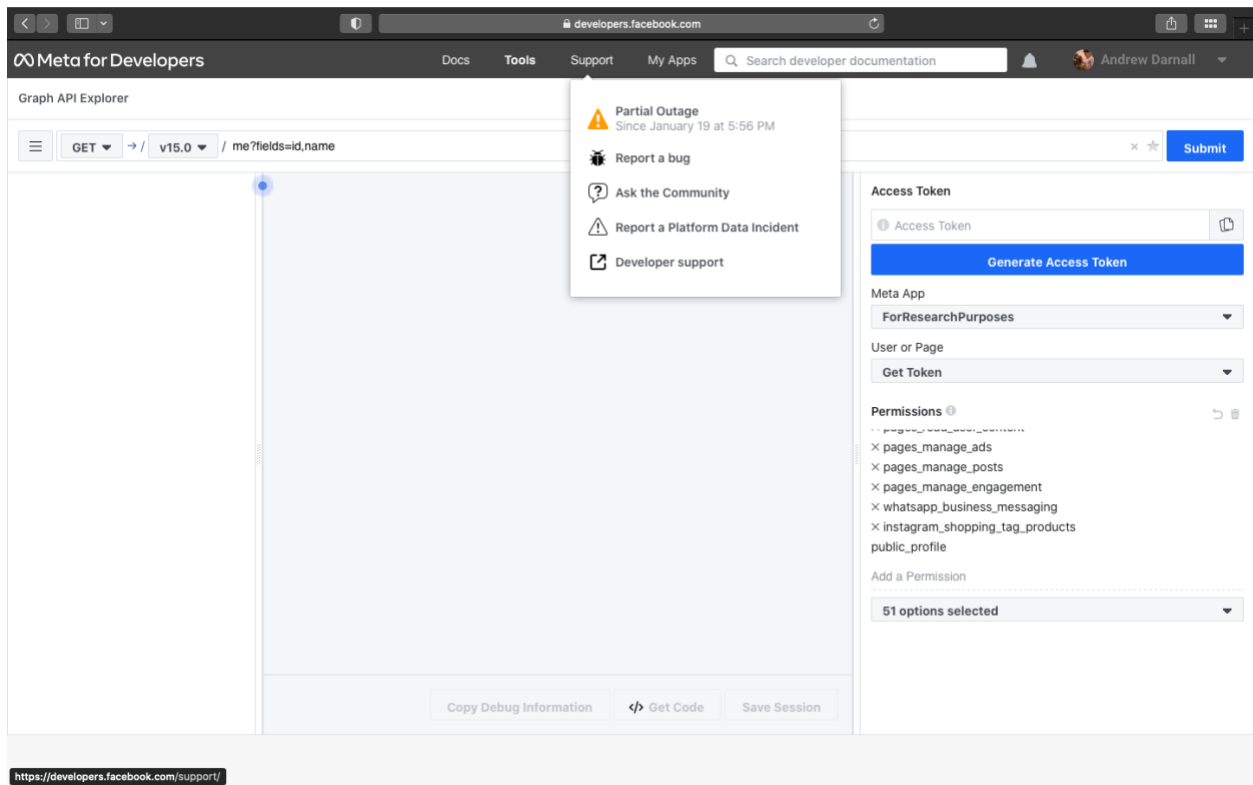
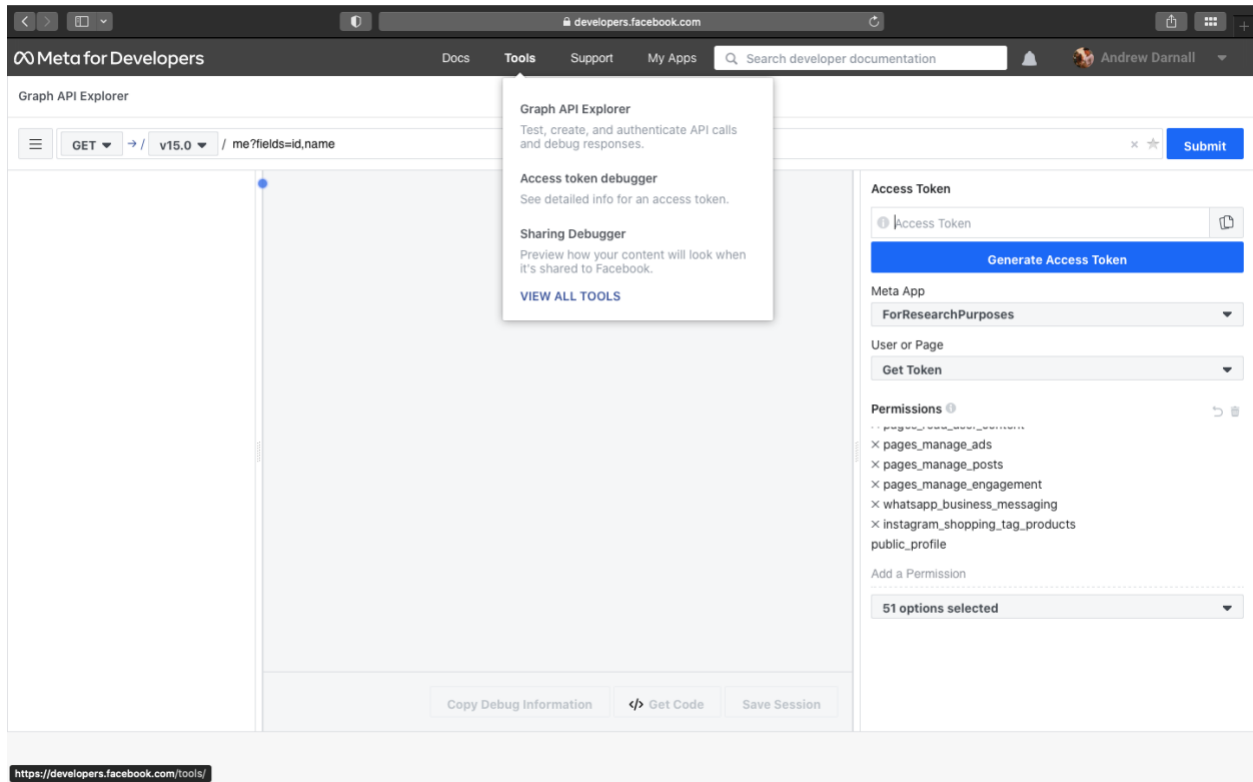
Una volta che l'app sara' in modalita' live, si potranno richiedere i dati degli end users, ma pur sempre in maniera limitata e principalmente, l'app (spesso di natura ludica o commerciale) fara' semplicemente da tramite per l'utente spesso e non potra' ad esempio richiedere dati esterni dell'utente, come il feed dei suoi amici o dei gruppi di cui fa parte, possibilmente, tirando in ballo 8 ball pool, l'utente potra' limitatamente manipolare solamente i suoi dati, ad esempio creare un post nella SUA timeline.



Questa e' la sezione in cui si possono specificare i ruoli dei vari utenti per l'app, Meta non sara' molto disposta a condividere i suoi dati (e chi puo' biasimarli) tuttavia nulla si puo' dire sul loro supporto e documentazione per gli sviluppatori.

A seguire alcuni esempi di tutta la strumentazione resa disponibile Per gli sviluppatori atti a sviluppare con Meta.





User or Page

Get Token

Commerce Permissions

✓ instagram_shopping_tag_products

User Data Permissions

✓ email

✓ gaming_user_locale

✓ user_age_range

✓ user_birthday

✓ user_friends

51 options selected

Un esempio di permessi che sono stati richiesti per l'API

Usando l'API

Essendo semplici richieste HTTP, esse possono essere effettuate sia mediante strumenti creati appositamente per effettuare tale richieste, come curl e wget, oppure usare dei wrappers specificamente creati per appositi linguaggi di programmazione come Python o JavaScript o infine, usare l'interfaccia web messa a disposizione dal portale Meta For Developers.

Essendo le informazioni scambiate in maniera strutturata (JSON), per quanto riguarda i browsers basati sul browser engine WebKit, possono anch'essi fare le richieste all'API.

Pre requisito importante per poter effettuare le richieste all'API e' un access token con i corretti permessi per poter effettuare tale richiesta, altrimenti si otterra' l'errore:

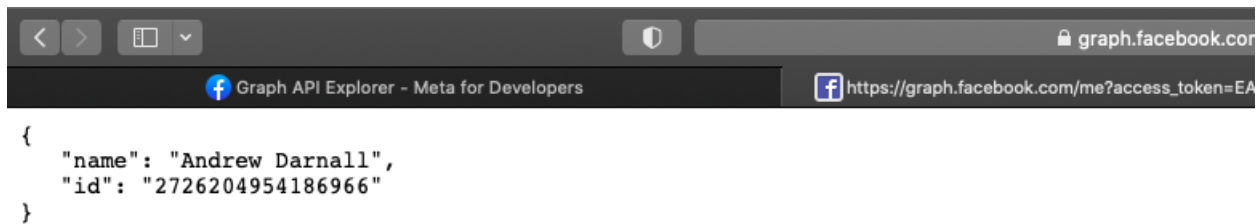


```
{
  "error": {
    "message": "Error validating access token: The session is invalid because the user logged out.",
    "type": "OAuthException",
    "code": 190,
    "error_subcode": 467,
    "fbtrace_id": "AiJMdARaMonrZJB5NIH6_pz"
  }
}
```

Qualsiasi mezzo si utilizzi, la struttura della richiesta all'API rimane la stessa, nonche':

https://graph.facebook.com/me?access_token=GeneratoDaMeta

Ottenendo:



Eseguendo il comando curl:

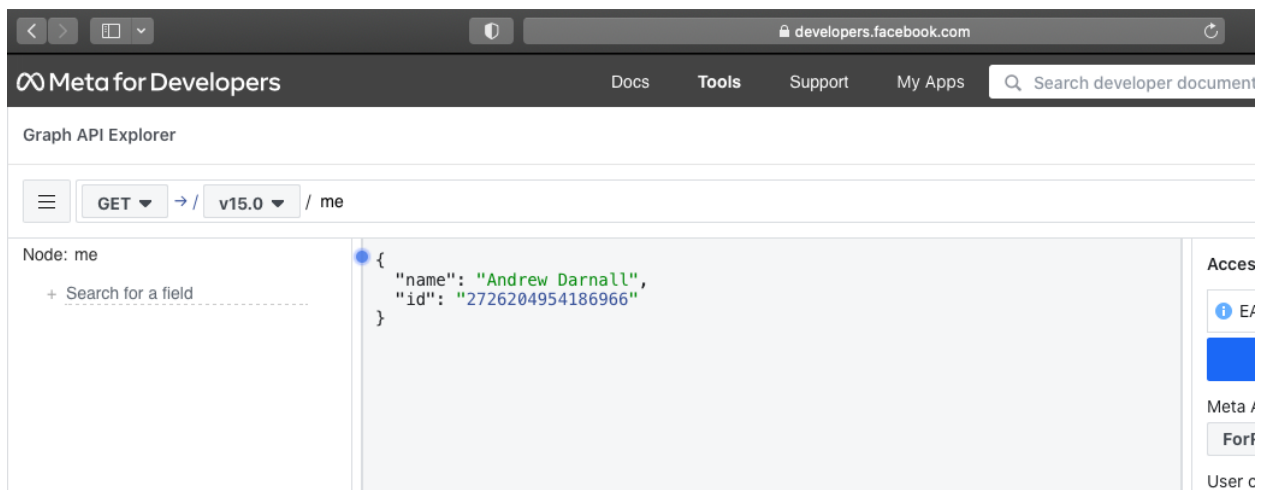
curl -request GET <https://graph.facebook.com/me?access...>
(che ho automatizzato mediante script bash)

```
(base) andrewryandarnall@Andrews-MacBook-Air ~ % bash facebookGraphRequest.sh
{"name": "Andrew Darnall", "id": "2726204954186966"}
(base) andrewryandarnall@Andrews-MacBook-Air ~ %
```

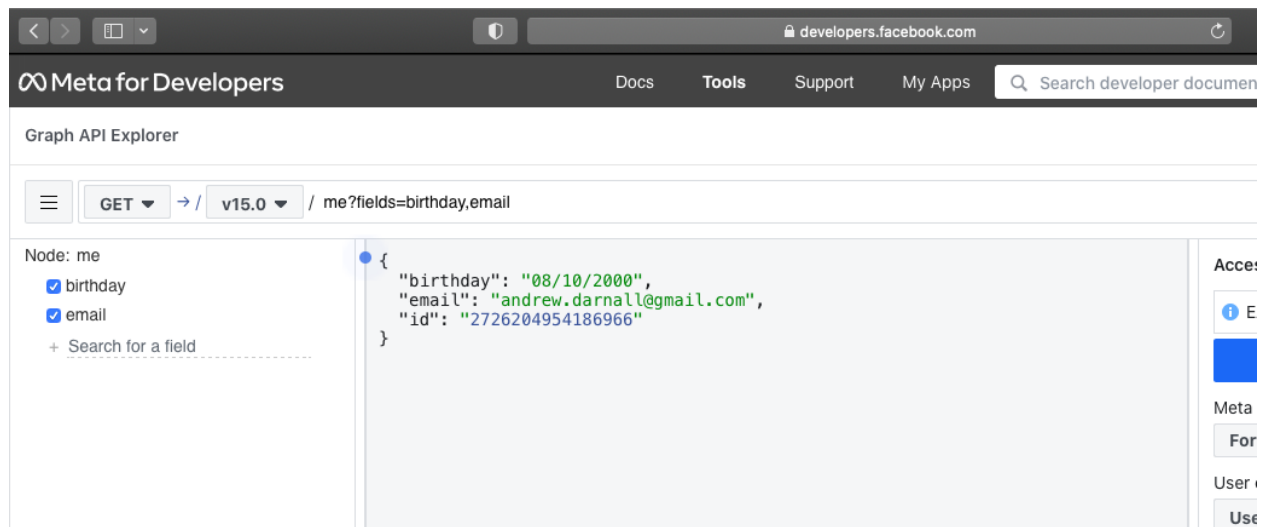
Usando un wrapper Python (modulo requests)


```
pythonRequest.py U ×
Social-Media-Data-Analytics > Social_Media_APIs > Meta_Graph_API_tutorial > pythonRequest.py > ...
1 import requests
2
3 token = input("Enter the meta for devs generated access token: ")
4 url = "https://graph.facebook.com/v15.0/me?access_token=" + token.strip()
5 req = requests.get(url)
6 print("Request output:\n{}".format(req.content))
```

Usando l'interfaccia web di Meta For Developers



Successivamente, in base alle informazioni che si vogliono estrapolare si possono aggiungere altri parametri alla query string, ad esempio qualora volessi ottenere informazioni come l'email dell'utente o la data di nascita dell'utente posso comporre la richiesta nell'interfaccia, ottenendo tali risultati:



Purtroppo attualmente non esiste una libreria ufficiale Python per interagire con l'API bensì solamente dei wrappers che facilitano l'accesso (sebbene limitato) all'API dove possibilmente interagiscono con OAuth per semplificare un po' il lavoro allo sviluppatore.

Conclusioni sull'API

Sebbene l'accesso ai dati di Meta sia notevolmente difficile e al quanto ostico, l'API Graph di Meta rimane un sistema formidabile e a sommi capi studiare l'API dalla documentazione messa a disposizione da Meta stessa e' stato al quanto piacevole e immediato.

Analisi dei dati di Facebook

Dunque, come analizzare i dati di Facebook?

Sebbene sia teoricamente legale fare scraping, tale azione non e' molto gradita all'azienda tuttavia per i nostril scopi (accademici) acquisiremo una infima porzione di dati pubblicamente disponibili su Facebook, quindi accessibili a chiunque e organizzeremo tali dati in maniera da poter essere studiati in maniera appropriata mediante algoritmi e modelli conosciuti in ambito della Data Science, ovvero classificatori, regressori e via dicendo.

L'acquisizione dei dati di Facebook senza l'API e' risultato piu' ostico di quanto anticipato e per poter costruire un buon scraper e' richiesta esperienza nello sviluppo back end (che fortunatamente ho da questo semestre).

Non e' necessario tuttavia sviluppare il proprio scraper in quanto esistono gia' dei progetti su GitHub che contengono delle versioni base di servizi di scraping (sebbene siano molto limitati) ma hanno semplificato notevolmente lo sviluppo di tale programma per l'acquisizione dei dati.

Il servizio di base che acquisisce i dati (publici) da Facebook e' reperibile alla repo GitHub: <https://github.com/kevinzg/facebook-scraper> (E' comunque il migliore gratuito e lecito).

Il programma scritto e' reperibile nella mia repository: https://github.com/AndrewDarnall/Social-Media-Data-Analytics/tree/main/Social_Media_APIs/Facebook_public_scraper

La sua funzionalita' e' semplice, sfrutta il servizio erogato dalla componente che estrapola la pagina pubblica da Facebook (senza aver bisogno di alcun tipo di credenziali) e dal contenuto estratto, estrapola immagini, commenti e link (qualora le informazioni siano presenti) e infine salva anche il formato 'raw' della pagina estratta dal servizio di scraping ovvero in formato .json.

Tale software e' privo di documentazione, garanzia e test appropriati dunque e' un mero script per automatizzare l'acquisizione di dati.

Il file sorgente principale e' fb_scraper.py, bisognera' preparare un file di testo con i nomi delle pagine i quali dati si intende acquisire. Ho anche provvisto la repo di un micro-script, ovvero trial.py dove si puo' eseguire un test per vedere se il servizio di scraping puo' acquisire i dati da tale pagina.

In base ai dati raccolti possono essere effettuate alcune tipologie di indagini sui dati:

- 1) Sentiment Analysis sui post con VADER
- 2) Frequenza di parole con Bag of Words
- 3) Distanza semantica tra i posts con GloVe o Word2Vec
- 4) Clustering + Bag of Visual Words + Machine Learning sulle immagini
- 5) Pipeline NLP dove si analizza il personaggio piu' citato o l'argomento piu' citato nei post collezionati.

Fine Tutorial